

CATALOGO GENERALE

UTENSILI PER TORNITURA // UTENSILI ROTANTI



MITSUBISHI
MITSUBISHI MATERIALS

2014-2015

INDICE

UTENSILI PER TORNITURA	INSERTI PER TORNITURA	A001
	INSERTI CBN & PCD PER LA TORNITURA	B001
	UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA	C001
	UTENSILI SERIE MINI	D001
	BARRE ALESATURA	E001
	SCANALATURA E GOLE	F001
	FILETTATURA	G001
	UTENSILI HSK-T	H001
UTENSILI ROTANTI	FRESE INTEGRALI	I 001
	FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE	I 323
	INSERTI PER FRESATURA	J001
	FRESE AD INSERTI	K001
	FORATURA	L 001
RICAMBI	M001	
DATI TECNICI	N001	
INDICE	1	
INFORMAZIONI GENERALI	I	

NUOVI PRODOTTI

MC5000/MC6000/MC7000/MP9000

Nuova facile selezione per la tornitura

AHX6405

Fresa frontale per lavorazioni generiche

VFX5/6

Per la fresatura ad alta efficienza delle leghe di titanio

VOX400

Fresa di nuova generazione per Ghise

iMX

Frese in metallo duro con testina intercambiabile

VQ

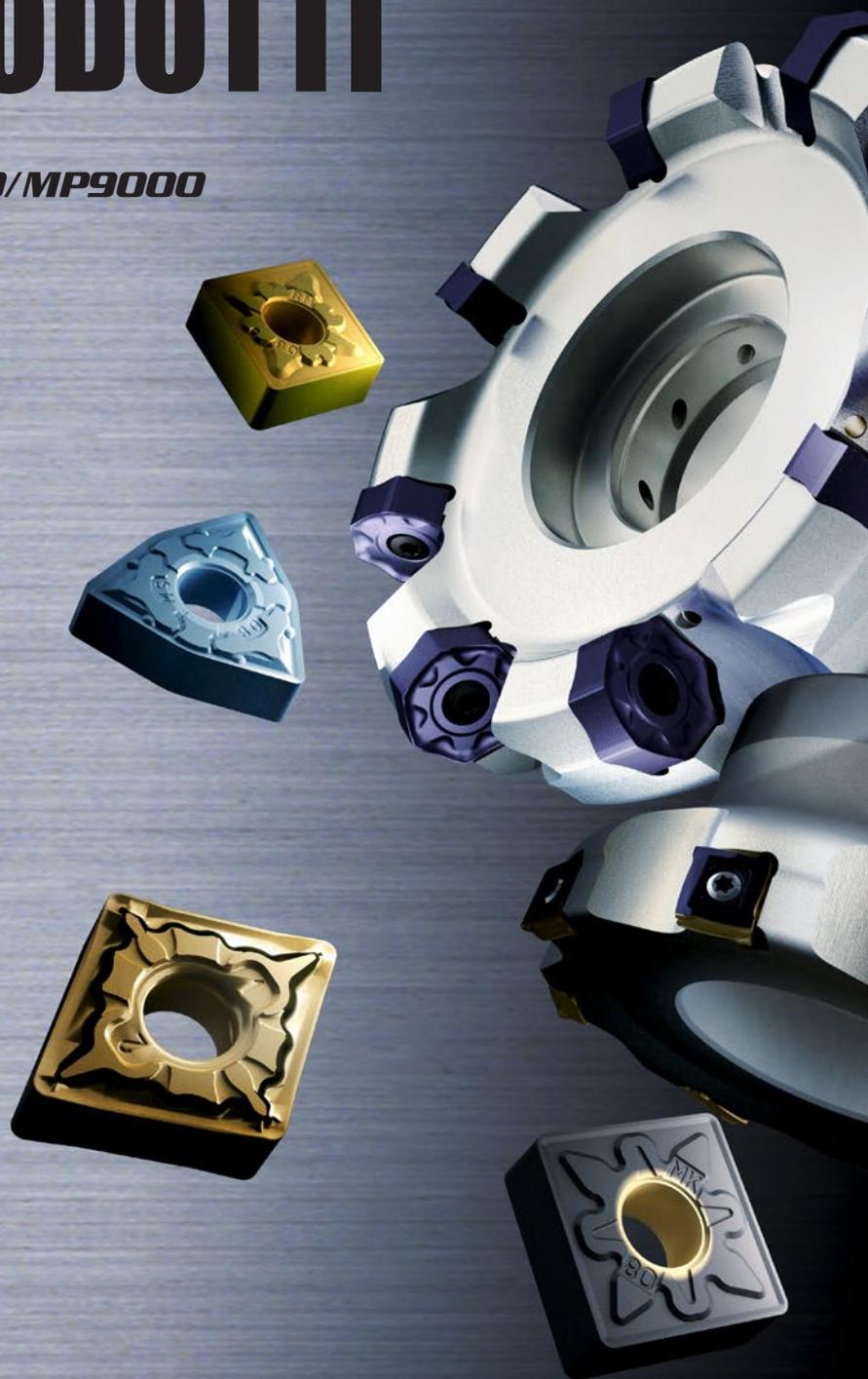
Frese a candela con controllo delle vibrazioni per lavorazioni su materiali difficili da tagliare

MVX

Nuova generazione di punte ad inserti

MPS1

Nuova punta in metallo duro integrale ad alte prestazioni





SEMPLICE SELEZIONE

R = SGROSSATURA

RP PER ACCIAIO
RM PER ACCIAIO INOSSIDABILE
RK PER GHISA
RS PER SUPER LEGHE E TITANIO

M = TAGLIO MEDIO

MP PER ACCIAIO
MM PER ACCIAIO INOSSIDABILE
MK PER GHISA
MS PER SUPERLEGHE E TITANIO



SERIE 6000

Aumento delle prestazioni nella tornitura dell'acciaio.
Grado multifunzionale ISO-P20.
Nuovo sistema rompitrucoli di semplice selezione:
LP (per taglio leggero)
MP (per taglio medio)
RP (per sgrossatura e taglio interrotto)

ISO	ACCIAIO	
P01	UE6105	
P10	UE6110	
P20		MC6025
P30		UE6035
P40		LH6400

> PAGINA A034



- ◆ Lunga vita dell'inserto nella tornitura generica dell'acciaio
- ◆ Eccellente controllo dei trucioli
- ◆ Grado multifunzionale

SERIE 7000

Prestazioni elevate e flessibilità di tornitura dell'acciaio inossidabile. Nuovo sistema rompitrucoli di semplice selezione:
LM (per taglio leggero)
MM (per taglio medio)
RM (per sgrossatura e taglio interrotto)
Espansione serie: inserti positivi 5° e 7°.

ISO	ACCIAIO INOSSIDABILE	
M01	MC7015	
M10		MC7025
M20		
M30		
M40		MP7035

> PAGINA A034



- ◆ Prestazioni migliorate nella tornitura dell'acciaio inossidabile
- ◆ Eccellente controllo dei trucioli
- ◆ Eccellente controllo nella formazione di bave

L = TAGLIO LEGGERO
 LP PER ACCIAIO
 LM PER ACCIAIO INOSSIDABILE
 LK PER GHISA
 LS PER SUPERLEGHE E TITANIO

CAMPO DI APPLICAZIONE
 L = TAGLIO LEGGERO
 M = TAGLIO MEDIO
 R = SGROSSATURA

GRUPPO MATERIALE
 P = Acciaio ISO-P
 M = Acciaio inossidabile ISO-M
 K = Ghisa ISO-K
 S = Leghe resistenti al calore ISO-S



SERIE 5000

Nuovo grado con rivestimento CVD per la tornitura della ghisa.
 Offre una produttività superiore aumentando i parametri di taglio e garantendo un vita utensile maggiore.

Nuovo sistema rompitrucioli di semplice selezione:

LK (per taglio leggero)

MK (per taglio medio)

RK (per sgrossatura e taglio interrotto)

ISO	GHISA
K01	MC5005
K10	
K20	MC5015
K30	
K40	

> PAGINA A034



◆ Elevata produttività nella tornitura delle ghise

SERIE 9000

Nuovi gradi per la tornitura di leghe resistenti al calore e di titanio. Gradi MP con rivestimento PVD, gradi MT non rivestiti.

Nuovo sistema rompitrucioli a facile selezione:

LS (per taglio leggero)

MS (per taglio medio)

RS (per sgrossatura e taglio interrotto)

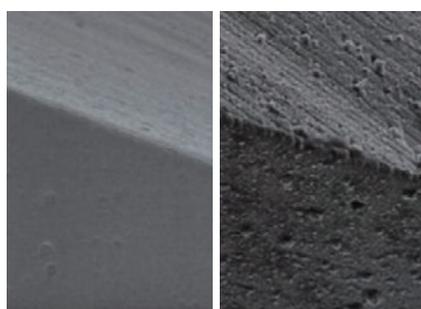
ISO	LEGHE RESISTENTI AL CALORE E TITANIO	
S01	MP9005	
S10		
S20	MP9015	MT9015
S30		
S40		

> PAGINA A036



◆ Elevata affidabilità per livelli di produttività sicuri

MIRACLE SIGMA



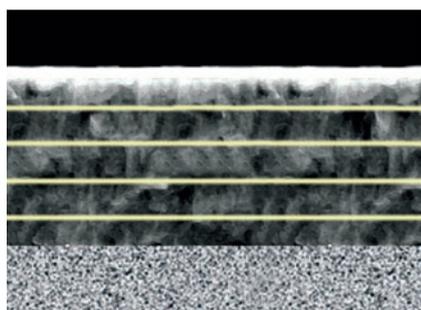
Tecnologia ZERO- μ

Tagliente
convenzionale

ZERO- μ

AFFILATURA DEL TAGLIENTE

Superficie estremamente liscia e compatta.
Taglienti affilati con basso coefficiente di attrito.

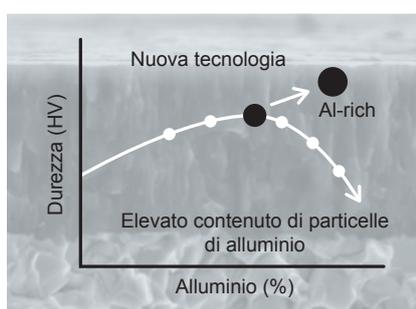


TOUGH- Σ

INNOVATIVA TECNOLOGIA DI RIVESTIMENTO PVD

Estremamente tenace, liscio e resistente all'usura
per una fresatura ad alta produttività.

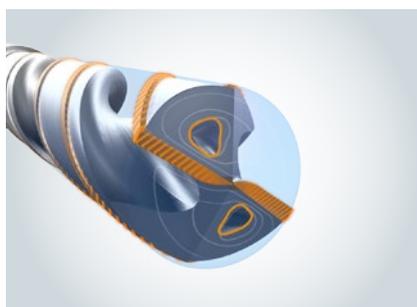
TECNOLOGIA



AL-RICH

DUREZZA OLTRE I LIMITI

Grazie al contenuto di ossido di alluminio superiore del 20% rispetto ad altri rivestimenti AlTiN.



TRI-cooling Technology®

EFFICACE LUBRIFICAZIONE CON REFRIGERANTE

La disposizione e la geometria dei fori per la refrigerazione forniscono un'evacuazione truciolo ed una lubrificazione ottimizzata.

UTENSILI PER FRESATURA

FRESE INTEGRALI



iMX

Frese con testina intercambiabile.

I
323



VQ

Frese a candela con controllo delle vibrazioni per lavorazioni su materiali difficili da tagliare.

I
211



MS PLUS

Frese integrali di elevata precisione con eccellente resistenza all'usura per lavorazioni generiche.

I
134



MSTAR

Il programma di frese integrali in metallo duro MSTAR comprende utensili di 40 tipologie diverse dal Ø0.1 al Ø25mm per un totale di 1930 differenti frese, per soddisfare tutte le comuni applicazioni.

I
036



COOLSTAR

Ideale per la lavorazione efficiente di materiali utilizzati per i componenti del settore aerospace e leghe di titanio.

I
154



ALIMASTER

Per la fresatura ad alta efficienza dell'alluminio e dei materiali non ferrosi.

I
289



CRN

Fresa integrale in metallo duro CRN per la lavorazione di elettrodi di rame.

I
252

UTENSILI PER FRESATURA

FRESA



AHX6405

Fresa frontale per lavorazioni generiche.



APX3000/ APX4000

Frese multifunzione.



ASX445

Frese per spianatura con inserti bloccati a vite.



SRF

Frese ad inserti intercambiabili ad alta precisione. Strumento ottimale per una finitura precisa.



ASX400

Fresa frontale per la fresatura in spallamento.

K
018

K
030

K
010

K
092

K
026



VFX5/6

Per la fresatura ad alta efficienza delle leghe di titanio.

K
082



**AXD4000/
AXD7000**

Fresa multifunzionale per lavorazione ad alta velocità su leghe di alluminio.

K
044



VOX400

Fresa da spallamento per ghisa.

K
022



AJX

Frese a raggio a velocità di avanzamento ultra-elevata.

K
062



AHX640W

Fresa generica per ghisa.

K
016

UTENSILI PER FORATURA



MPS1

Nuova punta in metallo duro integrale ad alte prestazioni.



MMS

Punta integrale in metallo duro per acciai inossidabili.



VAPDSCB

Serie Violet, punte ad alta precisione per lamatura.



MVX

Punte a cuspidi intercambiabile.



STAW

Punta a cuspidi intercambiabile, di piccolo diametro.

L
028

L
058

L
182

L
135

L
115



MINI-MWS

Micro punte in metallo duro integrale.

L
012



MHS

Punta in metallo duro integrale per la lavorazione di stampi.

L
102



MNS

Punta integrale in metallo duro per pezzi in alluminio.

L
072



**MPS/MSL
SUPER LUNGHE**

Punte in metallo duro per foratura di fori profondi.

L
035



SICUREZZA DEI PRODOTTI PER UTENSILI DA TAGLIO

1. Utilizzo di prodotti per utensili da taglio

Le confezioni dei prodotti Mitsubishi sono dotate di un'etichetta contenente istruzioni di sicurezza. Le indicazioni di sicurezza non sono tuttavia riportate sugli utensili. Si raccomanda di leggere attentamente il capitolo "Sicurezza dei prodotti per utensili da taglio" del presente catalogo prima di maneggiare i prodotti per utensili da taglio e i materiali in carburo cementato. Inoltre, nell'ambito della formazione di sicurezza degli operatori, comunicare il contenuto della sezione "Sicurezza dei prodotti per utensili da taglio" a tutti gli operatori.

2. Caratteristiche di base dei materiali per utensili duri

In termini di "Sicurezza dei prodotti per utensili da taglio"

Materiali per utensili duri : termine generico per materiali per utensili, quali lega di carburo cementato, cermet, ceramica, CBN sinterizzato, diamante sinterizzato, acciaio rapido e acciaio legato, ecc.

Caratteristiche fisiche

Aspetto : Varia a seconda del tipo di materiale. Ad esempio, grigio, nero, dorato, ecc.

Odore : nessuno

Durezza, peso specifico :

Materiali per utensili duri	Durezza (HV)	Peso specifico	Materiali per utensili duri	Durezza (HV)	Peso specifico
Acciaio rapido (HSS)	200—1200kg/mm ²	7—9	CBN sinterizzato	2000—5000kg/mm ²	3—5
Carburo cementato	500—3000kg/mm ²	9—16	Diamante sinterizzato	8000—12000kg/mm ²	3—5
Cermet	500—3000kg/mm ²	5—9	Acciaio legato	200—1200kg/mm ²	7—9
Ceramiche	1000—4000kg/mm ²	2—7	Prodotto per elettroformazione a diamante	8000—12000kg/mm ²	3—5

Componenti

Carburo, nitruro, nitruro di carbonio, ossido, quali W, Ti, Al, Si, Ta, B, V, e metalli, quali Fe, Co, Ni, Cr, Mo.

3. Sicurezza dei prodotti per utensili da taglio

- I materiali per utensili duri hanno un peso specifico elevato. Di conseguenza richiedono particolare attenzione in quanto materiali pesanti in caso di notevoli dimensioni o quantità.
- I prodotti per utensili da taglio generano polvere e vapori durante le operazioni di rettifica o durante il riscaldamento. Tali polveri e vapori possono essere nocivi se entrano in contatto con gli occhi o la pelle o se vengono ingeriti in notevole quantità. Durante la rettifica o la lavorazione, si raccomanda di utilizzare sistemi di ventilazione di scarico locali e respiratori e di indossare maschera protettiva antipolvere, occhiali, guanti, ecc. Se la polvere entra in contatto con le mani, lavare abbondantemente la zona interessata con acqua e sapone. Non consumare cibi nell'area esposta e lavarsi accuratamente le mani prima di mangiare. Rimuovere la polvere dagli abiti pulendoli o lavandoli, ma non scuotendoli.
- La polvere di cobalto può danneggiare la pelle, organi respiratori e cuore attraverso contatto ripetuto o prolungato.
- Per ulteriori informazioni consultare la scheda dati di sicurezza del materiale (MSDS).

Home page: <http://www.mitsubishicarbide.com/msds/>

4. Movimentazione dei prodotti per utensili da taglio

- Le condizioni superficiali influenzano la tenacità degli utensili da taglio. Utilizzare pertanto una mola di rettifica diamantata per la finitura.
- I materiali per utensili duri sono estremamente duri ed estremamente fragili al tempo stesso e potrebbero di conseguenza rompersi a seguito di urti e di eccessiva forza di serraggio.
- I materiali per utensili duri e i materiali ferrosi hanno diversi rapporti di espansione termica. I prodotti adattati per restringimento o ingrossamento possono subire incrinature qualora la temperatura applicata sia più alta o più bassa rispetto alla temperatura idonea per l'utensile.
- Prestare particolare attenzione alla corretta conservazione dei materiali per utensili duri. La tenacità dei materiali per utensili duri si riduce in caso di corrosione dovuta al refrigerante o ad altro liquido.
- Durante la brasatura di materiali per utensili duri, se la temperatura è troppo alta o troppo bassa rispetto al punto di fusione del materiale brasante, può verificarsi l'allentamento o la rottura.
- Dopo la riaffilatura degli utensili da taglio, accertarsi che non vi siano incrinature.
- La lavorazione a macchina di materiali per utensili duri su EDM può determinare incrinature superficiali a causa degli elettroni rimasti dopo l'operazione EDM, determinando in tal modo una riduzione della tenacità. Eliminare tali incrinature mediante rettifica, ecc.

SUGGERIMENTI SULLE MODALITÀ DI UTILIZZO DEGLI UTENSILI DA TAGLIO

Prodotti	Pericolo	Contromisura
Tutti gli utensili da taglio	⊙ Gli utensili da taglio sono dotati di taglienti affilati. Non maneggiarli a mani nude per evitare di ferirsi.	* Prendere le dovute precauzioni, ad esempio indossando guanti protettivi, soprattutto durante la movimentazione degli utensili e durante l'installazione.
	⊙ L'utilizzo scorretto degli utensili e l'applicazione di parametri di taglio inadeguati possono causare la rottura dell'utensile e la sua espulsione dalla macchina con conseguente rischio di lesioni.	* Accertarsi che vengano utilizzate barriere di sicurezza e che siano indossati occhiali protettivi. * Consultare le note illustrative sulla movimentazione e i cataloghi. Utilizzare gli utensili secondo i parametri di taglio consigliati.
	⊙ Il carico d'impatto e il rapido aumento della resistenza al taglio a causa di usura eccessiva possono determinare la rottura dell'utensile e la sua espulsione dalla macchina con conseguente rischio di lesioni.	* Accertarsi che vengano utilizzate barriere di sicurezza e che siano indossati occhiali protettivi. * Sostituire gli utensili prima che si verifichi un'eccessiva usura.
	⊙ Gli utensili da taglio e i pezzi da lavorare si riscaldano estremamente durante il taglio. Non toccarli a mani nude per evitare il rischio di ustioni.	* Prendere le dovute precauzioni, ad esempio indossando guanti protettivi.
	⊙ Il truciolo rovente espulso, prodotto durante il taglio, causa rischi di lesioni e di ustioni.	* Accertarsi che vengano utilizzate barriere di sicurezza e che siano indossati occhiali protettivi. * Durante la rimozione degli sfridi e la pulizia della macchina, assicurarsi che la macchina sia stata arrestata e indossare guanti protettivi. Utilizzare strumenti, quali tronchesine e tosatrici.
	⊙ Durante il taglio possono generarsi scintille, trucioli roventi e calore a seguito della rottura dell'utensile, con conseguente rischio di sviluppo di un incendio.	* Evitare di utilizzare utensili da taglio in luoghi in cui sussiste la possibilità di sviluppo di un incendio. * In caso di utilizzo di olio non solubile in acqua, accertarsi di disporre di idonee contromisure antincendio.
	⊙ L'utilizzo di macchine, mandrini portapunta e utensili di scarso bilanciamento ad alto numero di giri può causare la rottura dell'utensile con conseguente rischio di lesioni.	* Accertarsi che vengano utilizzate barriere di sicurezza e che siano indossati occhiali protettivi. * Verificare l'assenza di vibrazioni, crepitii e rumori anomali sulla macchina.
	⊙ Non maneggiare a mani nude i pezzi lavorati con bave per evitare il rischio di lesioni.	* Indossare guanti protettivi.
Utensili ad inserto intercambiabile	⊙ Se gli inserti e i ricambi non sono fissati in modo sicuro, possono allentarsi ed essere espulsi causando il rischio di lesioni.	* Pulire la sede di alloggiamento dell'inserto e i ricambi prima di inserire gli inserti. * Utilizzare l'utensile in dotazione per inserire gli inserti e accertarsi che gli inserti e i pezzi di ricambio siano fissati in modo sicuro. Non utilizzare l'utensile in dotazione per oggetti diversi dagli inserti e dai ricambi prescritti.
	⊙ L'eccessivo serraggio di inserti e ricambi tramite attrezzi, quali tubi telescopici, può causarne la rottura e l'espulsione.	* Non utilizzare utensili aggiuntivi per fare maggiore leva. Utilizzare esclusivamente l'utensile in dotazione.
	⊙ Quando si applica una velocità di taglio elevata, i ricambi e gli inserti possono essere espulsi a causa della forza centrifuga. Prestare speciale attenzione a ogni suggerimento di sicurezza.	* Consultare le note illustrative sulla movimentazione e i cataloghi. Utilizzare gli utensili in conformità ai parametri di taglio consigliati.
Frese e altri Utensili rotanti	⊙ Le frese sono dotate di lame affilate. Non maneggiarle a mani nude per evitare il rischio di lesioni.	* Prendere le dovute precauzioni, ad esempio indossando guanti protettivi.
	⊙ Lo scarso bilanciamento o le rotazioni fuori centro degli utensili possono causare vibrazioni e crepitii che potrebbero determinare la rottura e l'espulsione dell'utensile.	* Applicare la velocità di taglio entro il campo dei parametri di taglio consigliati. * Regolare periodicamente la precisione e il bilanciamento dei mandrini e dei cuscinetti per evitare la rotazione fuori centro e vibrazioni causate dall'usura di tali componenti.
Utensili per foratura	⊙ In seguito al taglio, in caso di rotazione del pezzo da lavorare, può prodursi un pezzo a forma di disco con bordi affilati con conseguente rottura dell'utensile da taglio.	* Accertarsi che siano utilizzate barriere di sicurezza e che vengano indossati occhiali protettivi. Installare inoltre un coperchio sul mandrino portapunta.
	⊙ Le punte di diametro estremamente ridotto sono dotate di una parte tagliente molto affilata che può perforare la pelle se maneggiata non attentamente. In caso di rottura della punta durante il taglio, i pezzi rotti potrebbero essere espulsi.	* Maneggiare con cura. Prendere le dovute precauzioni, ad esempio indossare guanti e occhiali protettivi.
Utensili brasati	⊙ L'indebolimento del giunto brasato e la rottura degli inserti possono causare lesioni.	* Prima di utilizzarli, accertarsi che siano brasati in modo sicuro. * Non utilizzarli in condizioni che possano produrre temperature estremamente elevate.
Altri	⊙ Macchina e utensili potrebbero danneggiarsi se utilizzati per scopi diversi dall'applicazione prescritta.	* Utilizzarli nel rigido rispetto dell'applicazione prescritta.

INFORMAZIONE

Il presente catalogo integra le precauzioni di sicurezza per l'utilizzo dei prodotti della nostra azienda. Per ulteriori informazioni, consultare le direttive e i cataloghi oppure contattateci. Decliniamo qualsiasi responsabilità per incidenti causati da modifiche apportate agli utensili senza il nostro previo consenso.

SPECIFICHE INSERTI PER TORNITURA – CHIAVE DI LETTURA

● Organizzazione della pagina

- 1 Organizzazione in base alla forma dell'inserto per tornitura. (Vedi indice alla pagina seguente.)
- 2 Gli inserti sono nel seguente ordine :
 - Inserti negativi (con foro→senza foro)
 - Inserti positivi (con foro→senza foro)
- 3 I rompitruccioli sono nel seguente ordine :
 Finitura→Asportazione leggera→Media asportazione
 →Asportazione Sgrossatura→Asportazione pesante

● Grafico del controllo del truciolo per materiale da lavorare

Mostra i rompitruccioli raccomandati e il tipo di controllo a seconda del materiale da lavorare e del taglio.

Grafici colorati a seconda dei tagli : (Finitura→Leggera asportazione→Media asportazione→Asportazione Sgrossatura→Asportazione pesante) e indicano i rompitruccioli raccomandati per ogni applicazione.

Finitura : — Asportazione leggera : — Media asportazione : —
 Asportazione Sgrossatura : — Asportazione pesante : —

GRADO RACCOMANDATO PER I VARI MATERIALI DA LAVORARE
 Parametri di taglio ideali per ogni tipo di materiale da lavorare, indicati in linea generale per la scelta del grado.

● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

FORMA E ANGOLO

INDICAZIONE TIPO NEGATIVO/POSITIVO

DENOMINAZIONE PRODOTTO SECONDO IL TIPO DI INSERTO

SEZIONE PRODOTTO

INSERTI PER TORNITURA [NEGATIVI]

80° CN INSERTI CON FORO

Dimensioni: Spessore: 0,8mm; Raggio punta: R=0,2mm; * Proiezione filettata a pagina A002

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI DA LAVORARE

Materiali da lavorare: P Acciaio dolce, M Acciaio inossidabile, K Ghisa, N Metallo non ferroso, S Lega speciale di alluminio.

Parametri di taglio (Guida): ● Taglio stabile ● Taglio generico ✦ Taglio instabile

Forma	Angolo	Re (mm)	Revoluzioni/min	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/rev)	Profondità di taglio (mm)	Temperatura di taglio (°C)	Indicazioni
FH	80°	0,2	120402-FH	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120404-FH	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120412-FH	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
FS	80°	0,4	120404-FS	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120408-FS	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120412-FS	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
FY	80°	0,4	120404-FY	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120408-FY	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120412-FY	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
FJ	80°	0,05	120404-FJ	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120408-FJ	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120412-FJ	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
PK	80°	0,4	120404-PK	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120408-PK	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120412-PK	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
LP	80°	0,4	120404-LP	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120408-LP	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120412-LP	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
LM	80°	0,4	120404-LM	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120408-LM	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120412-LM	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●

● Inventario mantenuto. * Inventario mantenuto in Giappone.

LEGENDA DEI SIMBOLI INDICANTI LO STATO DEL MAGAZZINO
 Nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a sinistra.

TAGLIO

nel seguente ordine : Finitura→Leggera asportazione→Media asportazione→Asportazione Sgrossatura→Asportazione Pesante.

FOTO DELL'INSERTO

INDICAZIONE DEL ROMPITRUCIOLO
 Indica la designazione del rompitrucciolo.

CODICE INSERTO

MAGAZZINO

GRADI INSERTI

Parametri di taglio (Guida): ● Taglio stabile ● Taglio generico ✦ Taglio instabile

Forma	Angolo	Re (mm)	Revoluzioni/min	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/rev)	Profondità di taglio (mm)	Temperatura di taglio (°C)	Indicazioni
LK	80°	0,4	120404-LK	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120408-LK	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
LS	80°	0,4	120404-LS	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120408-LS	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
SH	80°	0,4	09T308-SH	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			09T312-SH	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
SA	80°	0,4	120412-SA	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120408-SA	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
SW	80°	0,4	120404-SW	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120408-SW	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
SY	80°	0,4	120404-SY	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120408-SY	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
MJ	80°	0,4	120404-MJ	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120408-MJ	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
MJ	80°	0,4	120412-MJ	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●
			120416-MJ	0,1	0,1	0,1	1000	●●●●●

* Consultare la pagina A028 prima di usare il rompitrucciolo SW (inserto raschiante).

ROMPITRUCIOLO > A046
 GRADI > A030
 IDENTIFICAZIONE > A002

PAGINE DI RIFERIMENTO

- ROMPITRUCIOLI
- GRADI
- DATI TECNICI

Indica le pagine di riferimento; nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a destra.

PAGINA DEI PORTAUTENSILI APPLICABILI

Indica le pagine di riferimento per i dati dei portautensili corrispondenti.

RAGGIO DI PUNTA

TORNITURA

GRADI DEGLI INSERTI SPECIFICHE INSERTI

IDENTIFICAZIONE	A002
GEOMETRIA DEL FORO	A004
ROMPITRUCIOLI DI PRECISIONE	A006
INFORMAZIONI SU TOOL NAVI	A009
ROMPITRUCIOLI MITSUBISHI MATERIALS	A010
ROMPITRUCIOLI DI PRECISIONE	A026
INSERTO RASCHIANTE	A028
GRADI PER TORNITURA	A030
LINEA PER TORNITURA	A031
CARBURO RIVESTITO (CVD)	A034
CARBURO RIVESTITO (PVD)	A036
CERMET	A038
CERMET RIVESTITO	A039
CARBURO CEMENTATO	A040
CARBURO CEMENTATO A MICROGRANO	A041
CLASSIFICAZIONE DEGLI INSERTI	A042
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI	A070

SPECIFICHE INSERTI

INSERTI NEGATIVI CON FORO

CN ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 80°	A092
DN ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 55°	A098
RN ⁰⁰ Tipo	TONDO	A104
SN ⁰⁰ Tipo	A SPIGOLO 90°	A105
TN ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	A110
VN ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 35°	A116
WN ⁰⁰ Tipo	TRIGONO 80°	A119

INSERTI NEGATIVI SENZA FORO

KN ⁰⁰ Tipo	A PARALLELOGRAMMA 55°	A124
SN ⁰⁰ Tipo	A SPIGOLO 90°	A125
TN ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	A126

INSERTI POSITIVI CON FORO

CC ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 80°	A127
CP ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 80°	A133
DC ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 55°	A134
DE ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 55°	A139
RC ⁰⁰ Tipo	TONDO	A140

SC ⁰⁰ Tipo	A SPIGOLO 90°	A141
SP ⁰⁰ Tipo	A SPIGOLO 90°	A143
TC ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	A144
TE ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	A146
TP ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	A147
VB ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 35°	A150
VC ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 35°	A153
VD ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 35°	A155
VP ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 35°	A156
WB ⁰⁰ Tipo	TRIGONO 80°	A157
WC ⁰⁰ Tipo	TRIGONO 80°	A158
WP ⁰⁰ Tipo	TRIGONO 80°	A159
XC ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 25°	A160

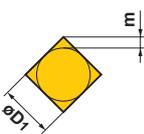
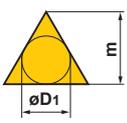
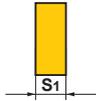
INSERTI POSITIVI SENZA FORO

RTG Tipo		A161
SP ⁰⁰ Tipo	A SPIGOLO 90°	A162
TP ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	A163

IDENTIFICAZIONE

Simbolo	Forma dell'inserto
H	Esagonale
O	Ottagonale
P	Pentagonale
S	A Spigolo
T	Triangolari
C	Rombici 80°
D	Rombici 55°
E	Rombici 75°
F	Rombici 50°
M	Rombici 86°
V	Rombici 35°
W	Trigono
L	Rettangolare
A	A Parallelogramma 85°
B	A Parallelogramma 82°
K	A Parallelogramma 55°
R	Tondo
X	Esecuzione speciale

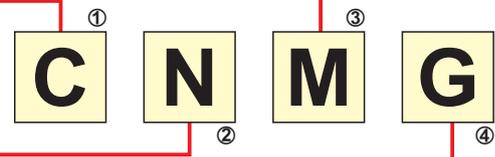
① Simbolo della forma dell'inserto


Inserto triangolare con pianetto (tagliente secondario)

③ Simbolo della classe di tolleranza				Dettaglio delle tolleranze per inserti di classe M						
Simbolo	Tolleranza altezza punta m (mm)	Tolleranza del cerchio inscritto øD1 (mm)	Tolleranza dello spessore S1 (mm)	● Tolleranza altezza punta m (mm)						
				D.C.I.	Triangolari	A Spigolo	Rombici 80°	Rombici 55°	Rombici 35°	Tondo
A	±0.005	±0.025	±0.025	6.35	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	—
F	±0.005	±0.013	±0.025	9.525	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	—
C	±0.013	±0.025	±0.025	12.70	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	—	—
H	±0.013	±0.013	±0.025	15.875	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	—	—
E	±0.025	±0.025	±0.025	19.05	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	—	—
G	±0.025	±0.025	±0.13	25.40	—	±0.18	—	—	—	—
J	±0.005	±0.05—±0.15	±0.025	31.75	—	±0.20	—	—	—	—
K*	±0.013	±0.05—±0.15	±0.025	● Tolleranza del cerchio inscritto (mm)						
L*	±0.025	±0.05—±0.15	±0.025	D.C.I.	Triangolari	A Spigolo	Rombici 80°	Rombici 55°	Rombici 35°	Tondo
M*	±0.08—±0.18	±0.05—±0.15	±0.13	6.35	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	—
N*	±0.08—±0.18	±0.05—±0.15	±0.025	9.525	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
U*	±0.13—±0.38	±0.08—±0.25	±0.13	12.70	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	—	±0.08
L'asterisco * indica gli inserti con superficie sinterizzata.				15.875	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	—	±0.10
				19.05	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	—	±0.10
				25.40	—	±0.13	—	—	—	±0.13
				31.75	—	±0.15	—	—	—	±0.15

③ Simbolo della classe di tolleranza



② Angolo di spoglia inferiore	
Simbolo	Angolo
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	Per altri angoli
Angoli più usati	

④ Caratteristiche costruttive									
Metrico									
Simbolo	Foro	Tipo di foro	Rompitruolo	Figure	Simbolo	Foro	Tipo di foro	Rompitruolo	Figure
W	Con foro	Foro cilindrico + Svasatura (40—60°)	No		A	Con foro	Foro cilindrico	No	
T	Con foro	Foro cilindrico + Doppia svasatura (40—60°)	Monolaterale		M	Con foro	Foro cilindrico	Monolaterale	
Q	Con foro		No		G	Con foro	Foro cilindrico	Bilaterale	
U	Con foro	Foro cilindrico + Svasatura (70—90°)	Bilaterale		N	Senza foro	—	No	
B	Con foro		No		R	Senza foro	—	Monolaterale	
H	Con foro	Foro cilindrico + Doppia svasatura (70—90°)	Monolaterale		F	Senza foro	—	Bilaterale	
C	Con foro		No		X	—	—	—	Esecuzione speciale
J	Con foro		Bilaterale						

Simbolo							Diametro del cerchio inscritto (mm)
R	W	V	D	C	S	T	
	02		04	03	03	06	3.97
	L3	08	05	04	04	08	4.76
	03	09	06	05	05	09	5.56
06							6.00
	04	11	07	06	06	11	6.35
	05	13	09	08	07	13	7.94
08							8.00
09	06	16	11	09	09	16	9.525
10							10.00
12							12.00
12	08	22	15	12	12	22	12.70
15	10		19	16	15	27	15.875
16							16.00
19	13		23	19	19	33	19.05
20							20.00
			27	22	22	38	22.225
25							25.00
25			31	25	25	44	25.40
31			38	32	31	54	31.75
32							32.00

⑤ Dimensione dell'inserto

*Lo spessore è misurato dalla base dell'inserto alla parte superiore del tagliente.

Simbolo	Spessore (mm)
S1	1.39
01	1.59
T0	1.79
02	2.38
T2	2.78
03	3.18
T3	3.97
04	4.76
06	6.35
07	7.94
09	9.52

⑥ Spessore dell'inserto

12 04 08 (E) (N)-MP

⑦ Forma vertice inserto

Simbolo	Raggio di punta (mm)
00	Spigolo vivo
V3	0.03
V5	0.05
01	0.1
02	0.2
04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6
20	2.0
24	2.4
28	2.8
32	3.2

00 : Pollici
M0 : Metrico

Inserto tondo

⑧ Condizione del tagliente

Figura	Tagliente	Simbolo
	Spigolo vivo	F
	Spigolo arrotondato	E
	Spigolo rinforzato	T
	Spigolo arrotondato e rinforzato	S

Per i materiali Mitsubishi è omesso il simbolo di onatura.

⑨ Direzione di taglio

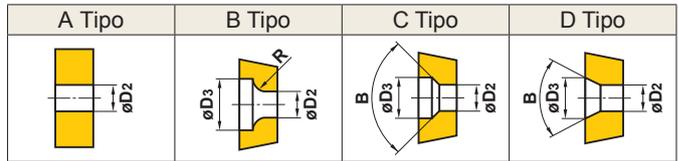
Figura	Direzione	Simbolo
	Destra	R
	Sinistra	L
	Neutro	N

⑩ Forme del rompitrucolo

LP	MP	RP

(Vedi JIS-B4120-1998)

GEOMETRIA DEL FORO

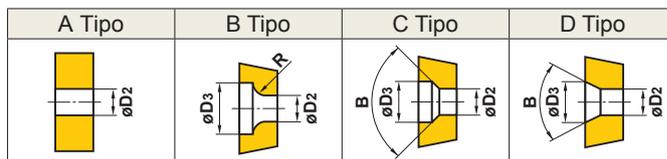


NEGATIVI

Codice inserto	Dimensioni (mm)		Tipo foro
	D ₂		
CNGA	0903	3.81	A
CNMG	0904	3.81	A
CNMA	1204	5.16	A
CNMG	1606	6.35	A
CNMM	1906	7.93	A
CNMP	2509	9.12	A
DNGA	1104	3.81	A
DNGG	1504	5.16	A
DNGM	1506	5.16	A
DNMA			
DNMG			
DNMM			
DNMX			
SNGA	0903	3.81	A
SNGG	1204	5.16	A
SNMA	1506	6.35	A
SNMG	1906	7.93	A
SNMM	2507	9.12	A
SNMP	2509	9.12	A
TNGA	1103	2.26	A
TNGG	1603	3.81	A
TNMA	1604	3.81	A
TNMG	2204	5.16	A
TNMM	2706	6.35	A
TNMX	3309	7.93	A
VNGA	1604	3.81	A
VNGM			
VNGG			
VNMG			
VNMM			
WNMA	0603	3.81	A
WNMG	06T3	3.81	A
	0604	3.81	A
	0804	5.16	A
RNMG	090300	3.81	A
RNMA	120400	5.16	A
	150600	6.35	A
	190600	7.93	A
	250900	9.12	A
	310900	12.7	A

POSITIVO

Codice inserto	Dimensioni (mm)			Tipo foro	
	D ₂	D ₃	B (°)		
CCET	0602	2.8	3.8	R	B
	09T3	4.4	6.0	R	B
CCGB	0602	2.8	3.9	R	B
CCMB					
CCGH					
CCMH					
CCGT	03S1	2.0	2.9	R	B
	04T0	2.4	3.5	R	B
	0602	2.8	3.8	R	B
	09T3	4.4	6.0	R	B
	1204	5.5	7.5	R	B
CCMT	0602	2.8	3.8	R	B
	0803	3.4	4.5	R	B
	09T3	4.4	6.0	R	B
	1204	5.5	7.5	R	B
CCGW	03S1	2.0	2.9	R	B
CCMW	04T0	2.4	3.5	R	B
	0602	2.8	3.8	R	B
	09T3	4.4	6.0	R	B
	1204	5.5	7.5	R	B
CPGT	0802	3.4	4.5	R	B
	0903	4.4	6.0	R	B
CPGB	0802	3.5	5.3	78°	D
CPMB	0903	4.5	6.3	78°	D
CPMH					
CPMX	0802	3.5	5.6	78°	D
	0903	4.6	6.6	80°	D
DCET	0702	2.8	3.8	R	B
DCGT	11T3	4.4	6.0	R	B
DCGW	0702	2.8	3.8	R	B
DCMW	11T3	4.4	6.0	R	B
DCMT	1504	5.5	7.5	R	B
DEGX	1504	5.1	7.0	85°	C
RCMX	1003M0	3.6	4.6	21°	D
	1204M0	4.2	5.4	21°	D
	1606M0	5.2	6.7	21°	D
	2006M0	6.5	8.0	21°	D
	2507M0	7.2	9.1	21°	D
	3209M0	9.5	11.7	21°	D



POSITIVO

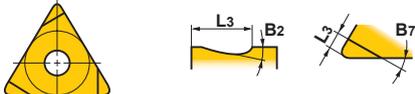
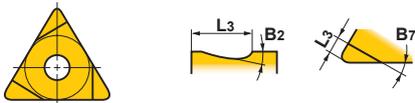
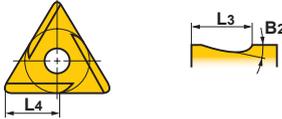
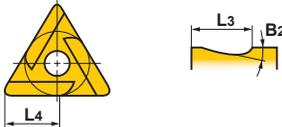
Codice inserto		Dimensioni (mm)			Tipo foro
		D ₂	D ₃	B (°)	
RCGT RCMT	0602M0	2.8	3.8	R	B
	0803M0	3.4	4.5	R	B
	10T3M0	4.4	6.0	R	B
RGGM	2004M0	5.6	7.5	53°	C
SCMT SCMW	09T3 $\odot\odot$	4.4	6.0	R	B
	1204 $\odot\odot$	5.5	7.5	R	B
SPMW	0903 $\odot\odot$	4.6	6.0	R	B
	1203 $\odot\odot$	5.7	7.5	R	B
SPMT	0903 $\odot\odot$	4.4	6.0	R	B
	1203 $\odot\odot$	5.5	7.5	R	B
SPGX	0903 $\odot\odot$	4.8	6.4	58°	D
	1203 $\odot\odot$	5.9	7.7	58°	D
TCGT TCMT TCGW TCMW	0601 $\odot\odot$	2.3	3.2	R	B
	0802 $\odot\odot$	2.3	3.0	R	B
	0902 $\odot\odot$	2.5	3.3	R	B
	1102 $\odot\odot$	2.8	3.8	R	B
	1303 $\odot\odot$	3.4	4.5	R	B
	16T3 $\odot\odot$	4.4	6.0	R	B
TEGX	1603 $\odot\odot$	4.4	6.1	88°	D
TPGX	0802 $\odot\odot$	2.5	3.8	88°	C
	0902 $\odot\odot$	3.0	4.3	88°	C
	1103 $\odot\odot$	3.5	4.8	88°	C
	1603 $\odot\odot$	4.8	6.5	58°	D
TPMX	0802 $\odot\odot$	2.7	3.8	88°	C
	0902 $\odot\odot$	3.2	4.3	88°	C
	1103 $\odot\odot$	3.7	4.8	88°	C
	1603 $\odot\odot$	4.8	6.4	58°	D
TPGB TPMB TPGH TPMH	0802 $\odot\odot$	2.4	4.0	78°	D
	0902 $\odot\odot$	2.9	4.3	78°	D
	1103 $\odot\odot$	3.4	4.8	78°	D
	1603 $\odot\odot$	4.4	6.5	78°	D
TPGT	1603 $\odot\odot$	4.4	6.0	R	B
TPGV	0902 $\odot\odot$	2.8	3.8	R	B
	1103 $\odot\odot$	3.4	4.5	R	B

Codice inserto		Dimensioni (mm)			Tipo foro
		D ₂	D ₃	B (°)	
VBET VBGT VBMT VBGW	1103 $\odot\odot$	2.9	3.8	R	B
	1604 $\odot\odot$	4.4	6.0	R	B
VCGT VCMT VCGW VCMW	0802 $\odot\odot$	2.4	3.2	R	B
	1103 $\odot\odot$	2.8	3.8	R	B
	1604 $\odot\odot$	4.4	6.0	R	B
	2205 $\odot\odot$	7.5	5.5	R	B
VDGX	1603 $\odot\odot$	4.5	6.1	88°	D
VPET VPGT	0802 $\odot\odot$	2.4	3.2	R	B
	1103 $\odot\odot$	2.9	3.8	R	B
WBGT WBMT	0201 $\odot\odot$	2.3	3.2	R	B
	L302 $\odot\odot$	2.3	3.2	R	B
WCGT WCMT WCGW WCMW	0201 $\odot\odot$	2.3	3.0	R	B
	L302 $\odot\odot$	2.3	3.0	R	B
	0402 $\odot\odot$	2.8	3.8	R	B
	06T3 $\odot\odot$	4.4	6.0	R	B
WPGT WPMT	0402 $\odot\odot$	2.8	3.8	R	B
	0603 $\odot\odot$	4.4	6.0	R	B
XCMT	1503 $\odot\odot$	2.8	3.8	R	B

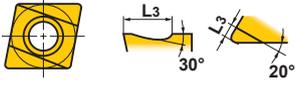
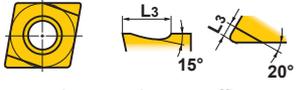
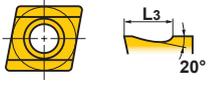
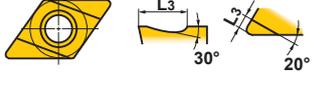
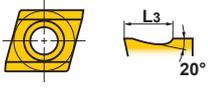
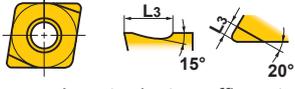
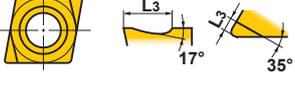
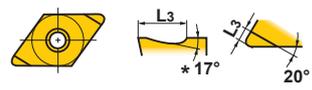
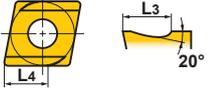
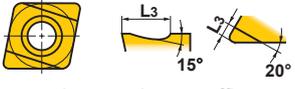
ROMPITRUCIOLI DI PRECISIONE

SPECIFICHE DIMENSIONALI DEGLI INSERTI

● Inserti negativi

Geometria	Codice inserto	L3	L4	B2	B7
 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	DNGG150404R/L	2.8	—	15	—
	150408R/L	2.8	—	15	—
 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	SNGG090304R/L	1.8	1.6	15	—
	090308R/L	1.8	1.6	15	—
	120404R/L	2.3	3.7	15	—
	120408R/L	2.3	3.7	15	—
 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	TNGG160402R/L-FS	1.3	—	15	30
	160404R/L-FS	1.3	—	15	30
	160408R/L-FS	1.3	—	15	30
 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	TNGG160402R/L-F	2.5	—	15	30
	160404R/L-F	2.5	—	15	30
	160408R/L-F	2.5	—	15	30
 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	TNGG160402R/L-K	1.5	7.1	15	—
	160404R/L-K	1.5	5.4	15	—
	160408R/L-K	1.5	5.1	15	—
 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	TNGG110302R/L	1.3	3.2	15	—
	110304R/L	1.3	3.0	15	—
	110308R/L	1.3	2.7	15	—
	160304R/L	2.3	5.4	15	—
	160308R/L	2.3	5.1	15	—
	160402R/L	1.3	8.7	15	—
	160404R/L	2.3	5.4	15	—
	160408R/L	2.3	5.1	15	—
	160412R/L	2.3	4.8	15	—
	220404R/L	2.8	9.4	15	—
	220408R/L	2.8	9.1	15	—
220412R/L	2.8	8.8	15	—	
 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	VNGG160404R/L	1.8	—	15	—
	160408R	1.8	—	15	—

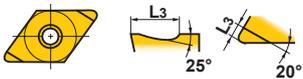
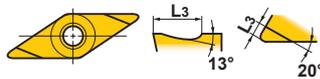
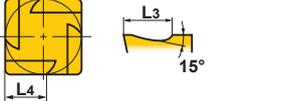
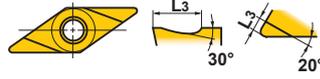
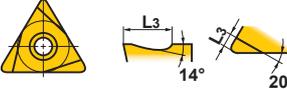
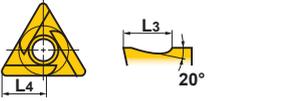
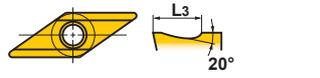
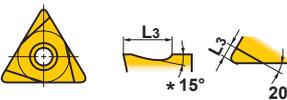
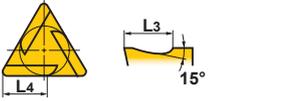
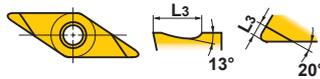
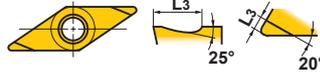
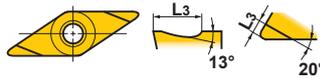
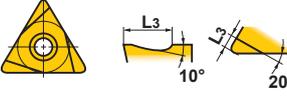
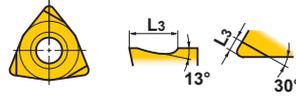
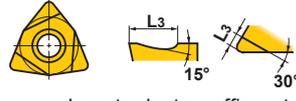
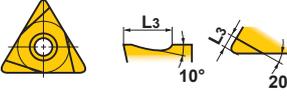
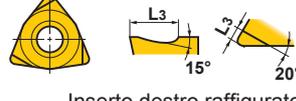
● Inserti positivi

Geometria	Codice inserto	L3	L4	Geometria	Codice inserto	L3	L4
 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	CCET0602V3R/L-SR	2.2	—	 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	CPMH080204R/L-F	1.0	—
	060201R/L-SR	2.2	—		090304R/L-F	1.4	—
	060202R/L-SR	2.2	—				
	060204R/L-SR	2.2	—				
	09T3V3R/L-SR	3.2	—				
	09T301R/L-SR	3.2	—				
	09T302R/L-SR	3.2	—				
	09T304R/L-SR	3.2	—				
 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	CCET060200R/L-SN	1.0	—	 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	DCET0702V3R/L-SR	2.5	—
	0602V3R/L-SN	1.0	—		070201R/L-SR	2.5	—
	060201R/L-SN	1.0	—		070202R/L-SR	2.5	—
	060202R/L-SN	1.0	—		070204R/L-SR	2.5	—
	060204R/L-SN	1.0	—		11T3V3R/L-SR	3.7	—
	09T300R/L-SN	1.5	—		11T301R/L-SR	3.7	—
	09T3V3R/L-SN	1.5	—		11T302R/L-SR	3.7	—
	09T301R/L-SN	1.5	—		11T304R/L-SR	3.7	—
	09T302R/L-SN	1.5	—				
	09T304R/L-SN	1.5	—				
 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	CCET0602V3R/LW-SN	1.0	—	 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	DCET070200R/L-SN	1.0	—
	09T3V3R/LW-SN	1.5	—		0702V3R/L-SN	1.0	—
					070201R/L-SN	1.0	—
					070202R/L-SN	1.0	—
					070204R/L-SN	1.0	—
					11T300R/L-SN	1.5	—
					11T3V3R/L-SN	1.5	—
					11T301R/L-SN	1.5	—
					11T302R/L-SN	1.5	—
					11T304R/L-SN	1.5	—
 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	CCGH060202R/L-F	1.2	—	 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	DCET0702V3R/LW-SN	1.0	—
	060204R/L-F	1.4	—		11T3V3R/LW-SN	1.5	—
 <p>Inserto sinistro raffigurato.</p>	CCGT03S1V3L-F	0.8	—	 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	DCGT070202R/L-F	1.0	—
	03S101L-F	0.8	—		070204R/L-F	1.0	—
	03S102L-F	0.8	—		11T302R/L-F	1.0	—
	03S104L-F	0.8	—		11T304R/L-F	1.0	—
	04T0V3L-F	1.0	—				
	04T001L-F	1.0	—				
	04T002L-F	1.0	—				
	04T004L-F	1.0	—				
 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	CCGT0602V3R/L-SS	1.0	3.0	 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	DCGT0702V3R/L-SS	1.0	3.5
	060201R/L-SS	1.0	3.0		070201R/L-SS	1.0	3.5
	060202R/L-SS	1.0	3.0		070202R/L-SS	1.0	3.5
	09T3V3R/L-SS	1.0	5.0		11T3V3R-SS	1.0	6.5
	09T301R/L-SS	1.0	5.0		11T301R-SS	1.0	6.5
	09T302R/L-SS	1.0	5.0		11T302R-SS	1.0	6.5
 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	CCGT0602V3R-SN	1.0	3.0	 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	DCGT0702V3R-SN	1.0	3.5
	060201R/L-SN	1.0	3.0		070201R-SN	1.0	3.5
	060202R/L-SN	1.0	3.0		070202R/L-SN	1.0	3.5
	09T3V3R/L-SN	1.5	5.0		11T3V3R/L-SN	1.5	6.5
	09T301R/L-SN	1.5	5.0		11T301R/L-SN	1.5	6.5
	09T302R/L-SN	1.5	5.0		11T302R/L-SN	1.5	6.5
	09T304R/L-SN	1.5	5.0		11T304R/L-SN	1.5	6.5
 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	CPGT080204R/L-F	0.6	—	 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	DEGX150402R/L	2.8	—
	090302R/L-F	0.8	—		150404R/L	2.8	—
	090304R/L-F	0.8	—				

ROMPITRUCIOLI DI PRECISIONE

SPECIFICHE DIMENSIONALI DEGLI INSERTI

● Insetto positivo

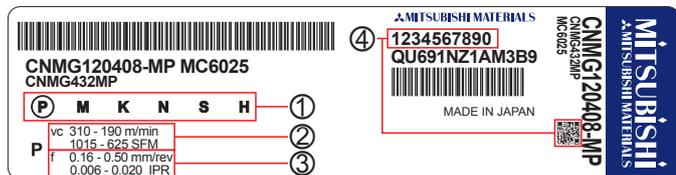
Geometria	Codice inserto	L3	L4	Geometria	Codice inserto	L3	L4		
 <p>Insetto destro raffigurato.</p>	DEGX150402R/L-F	2.5	—	 <p>Insetto destro raffigurato.</p>	VBGT110302R/L-F	1.0	—		
	150404R/L-F	2.5	—		110304R/L-F	1.0	—		
 <p>Insetto destro raffigurato.</p>	SPGR090304R/L	1.8	1.6	 <p>Insetto destro raffigurato.</p>	VBET1103V3R/L-SR	2.5	—		
	 <p>Insetto sinistro raffigurato.</p>	TCGT0601V3L-F	1.0		—	110301R/L-SR	2.5	—	
		060101L-F	1.0		—	110302R/L-SR	2.5	—	
 <p>Insetto destro raffigurato.</p>	060102R/L-F	1.0	—	110304R/L-SR	2.5	—			
	060104R/L-F	1.0	—	 <p>Insetto destro raffigurato.</p>	VBET110300R/L-SN	1.0	—		
	TEGX160302R/L	2.0	6.0		1103V3R/L-SN	1.0	—		
	160304R/L	2.0	6.0		110301R/L-SN	1.0	—		
 <p>Insetto destro raffigurato.</p>	TPGH080202R/L-FS	0.9	—		110302R/L-SN	1.0	—		
	080204R/L-FS	0.9	—	110304R/L-SN	1.0	—			
 <p>Insetto destro raffigurato.</p>	090202R/L-FS	1.0	—	 <p>Insetto destro raffigurato.</p>	VCGT080202R/L-F	0.8	—		
	090204R/L-FS	1.0	—		080204R/L-F	0.8	—		
	110302R/L-FS	1.4	—		 <p>Insetto destro raffigurato.</p>	VDXG160302R/L	2.0	—	
	110304R/L-FS	1.4	—			160304R/L	2.0	—	
	*TPGH160300 Tipo : 14°	2.0	—			 <p>Insetto destro raffigurato.</p>	VPET080201R/L-SRF	0.8	—
	160304R/L-FS	2.0	—				080202R/L-SRF	0.8	—
	160308R/L-FS	2.0	—				1103V3R/L-SRF	1.0	—
 <p>Insetto destro raffigurato.</p>	TPGR110304R/L	1.3	3.0	110301R/L-SRF		1.0	—		
	160304R/L	2.3	5.4	110302R/L-SRF		1.0	—		
	160308R/L	2.3	5.1	 <p>Insetto sinistro raffigurato.</p>	WBG0201V3L-F	1.0	—		
TPGX080202R/L	1.3	—	020101L-F		1.0	—			
080204R/L	1.3	—	020102L-F		1.0	—			
090202R/L	1.6	—	020104L-F		1.0	—			
090204R/L	1.6	—	L302V3L-F		1.0	—			
090208R/L	1.4	—	L30201L-F		1.0	—			
110302R/L	1.8	—	L30202R/L-F		1.0	—			
110304R/L	1.8	—	L30204R/L-F	1.0	—				
110308R/L	1.8	—	 <p>Insetto destro raffigurato.</p>	WCGT020102R/L	1.0	—			
 <p>Insetto destro raffigurato.</p>	TPGX080202R/L	1.3		—	020104R/L	1.0	—		
	080204R/L	1.3		—	L30202R/L	1.0	—		
	090202R/L	1.6		—	L30204R/L	1.0	—		
	090204R/L	1.6	—	 <p>Insetto destro raffigurato.</p>	WPGT040202R/L-FS	1.0	—		
110302R/L	1.8	—	040204R/L-FS		1.0	—			
110304R/L	1.8	—	060304R/L-FS		1.0	—			
110308R/L	1.8	—	060308R/L-FS		1.0	—			

TOOL NAVI

INFORMAZIONI

TOOL NAVI assiste i nostri clienti con informazioni e parametri di taglio ideali per ogni materiale : consente infatti di selezionare l'inserto più adatto e di prolungare la durata di vita degli utensili.

INDICAZIONI IN ETICHETTA



- *1 Alcuni inserti avranno raccomandazioni su più materiali.
- *2 Contattateci per le condizioni di taglio raccomandate quando si utilizzano valori di coefficiente diversi da quelli sopra.

① Materiale da lavorare

- P** : Acciaio (Riferimento Materiale : Acciaio al carbonio, acciaio legato 180HB)
- M** : Acciaio inossidabile (Riferimento Materiale : Acciaio inossidabile austenitico 180HB)
- K** : Ghisa (Riferimento Materiale : Ghisa grigia, ghisa sferoidale 180HB)
- N** : Lega di alluminio, Metalli non ferrosi.
- S** : Riferimento Materiale : Lega di titanio 320HB, Lega a base di nichel 400HB
- H** : Acciaio temprato HRC60

② Velocità di taglio (Rapporto prestazioni / durata di vita)

Materiale da lavorare	Vita max dell'utensile	Prestazione massima	Materiale da lavorare	Durezza
P	90min	15min	Acciaio al carbonio, acciaio legato	180HB
M	90min	15min	Acciaio inossidabile	180HB
K	90min	15min	Ghisa	180HB
S	25min	5min	Lega di titanio	320HB
			Lega a base di nichel	400HB
H	80min	10min	Acciaio temprato	HRC60

- *3. N: La velocità di taglio è determinata attraverso proprietà di resistenza all'usura in gradi. Selezionare velocità maggiori per applicazioni stabili e velocità inferiori per applicazioni instabili.
- *4. La vita dell'utensile è mostrata nel tempo di taglio finché i valori indicati qui sotto sono:
 VB = 0.3 mm for per i materiali ISO PMKS
 VB = 0.1 mm for per i materiali ISO H

③ Velocità di avanzamento

Le velocità di avanzamento minima e massima indicate si basano sul diagramma di controllo del truciolo e dipendono dalla geometria del romptruciolo.

④ Codice EDP

Il codice globale EDP è un numero a 10 cifre per il magazzino, registrato sul codice QR.

DURATA DELL'UTENSILE

La velocità di taglio influisce sulla durata di vita dell'utensile. **TOOL NAVI** Mitsubishi raccomanda velocità di taglio che diano una durata di vita dell'utensile di 15-90 minuti, calcolata con equazione di Taylor (Rapporto tra grado dell'utensile, parametri di taglio e durata dell'utensile). Quando è richiesto un altro utensile, dedurre i valori dei coefficienti dalle seguenti tabelle. Moltiplicare il coefficiente per la velocità di taglio per calcolare una nuova velocità di taglio.

● Coefficienti di velocità di taglio per Grado P (Acciaio)

Grado	Durata dell'utensile	15min	30min	45min	60min	90min
UE6105		1.00	0.79	0.69	0.63	0.55
UE6110		1.00	0.82	0.72	0.67	0.59
MC6025		1.00	0.83	0.75	0.69	0.62
UE6035		1.00	0.88	0.82	0.78	0.73
MP3025		1.00	0.85	0.77	0.72	0.65
NX2525		1.00	0.87	0.80	0.76	0.70

● Coefficienti di velocità di taglio per Grado K (Ghisa)

Grado	Durata dell'utensile	15min	30min	45min	60min	90min
MC5005		1.00	0.83	0.75	0.70	0.63
MC5015		1.00	0.83	0.75	0.69	0.62

(es.) Asportazione media dell'acciaio
 Primo suggerimento : MC6025
 Inserti intercambiabili : CNMG120408-MP
 Velocità di taglio consigliata : vc=310m/min
 (Durata dell'utensile : 15min.)



Durata di vita richiesta dal cliente: 30min.

$$310 \times 0.83 \approx 257 \text{ m/min}$$

● Coefficienti di velocità di taglio per Grado M (Acciaio inossidabile)

Grado	Durata dell'utensile	15min	30min	45min	60min	90min
MC7015		1.00	0.83	0.75	0.70	0.63
MC7025		1.00	0.90	0.84	0.80	0.75
MP7035		1.00	0.84	0.76	0.71	0.62
U5735		1.00	0.78	0.68	0.61	0.53

DUREZZA DEL MATERIALE DA LAVORARE

Anche la durezza del materiale da lavorare incide sulla durata di vita dell'utensile. **TOOL NAVI** Mitsubishi raccomanda velocità di taglio diverse a seconda delle diverse durezza dei materiali da lavorare. La tabella riportata di seguito indica il coefficiente per ogni tipo di materiale. Moltiplicare il coefficiente per la velocità di taglio raccomandata del grado usato per calcolare una nuova velocità di taglio.

Materiale da lavorare	Durezza del pezzo da lavorare												
	Tenero	120HB	140HB	160HB	180HB	200HB	220HB	240HB	260HB	280HB	300HB	320HB	Duro
P		1.34	1.19	1.08	1.00	0.92	0.85	0.80	0.75	0.71	0.68	0.64	0.61
M		1.41	1.23	1.10	1.00	0.91	0.85	0.78	0.72	0.68	0.64	0.61	0.58
K		1.27	1.19	1.09	1.00	0.97	0.91	0.88	0.85	0.81	0.78	0.75	0.72

GRADI OTTIMALI E ROMPITRUCIOLI PER TORNITURA ESTERNA

● Selezione degli inserti ideali per tornitura

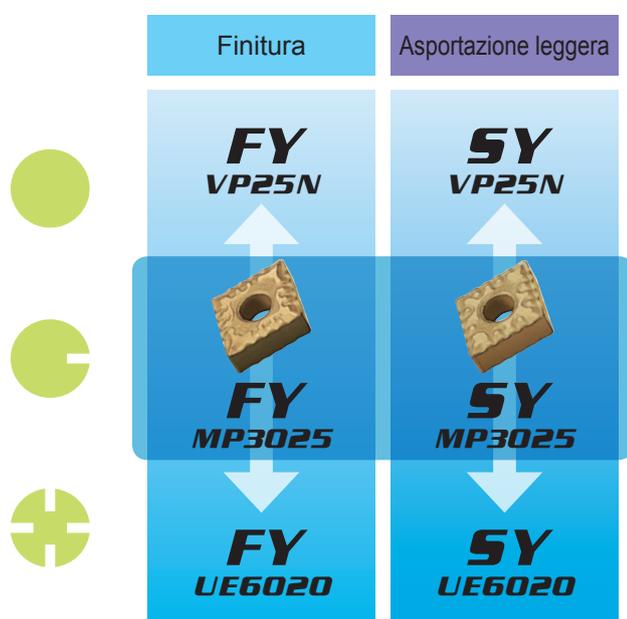
Gli schemi riportati di seguito indicano, per ogni tipo di materiale da lavorare, la combinazione ideale di gradi e rompitrucioli per ogni campo di impiego in tornitura.

PARAMETRI DI TAGLIO

	Taglio stabile	Taglio continuo Taglio a profondità costante Pre-lavorato Taglio di componenti bloccati saldamente
	Taglio generico	
	Taglio instabile	Taglio pesante interrotto Taglio a profondità irregolare Taglio con bloccaggio a bassa rigidità

AREA DI TAGLIO

F	Finitura
L	Asportazione leggera
M	Media asportazione
R	Asportazione sgrossatura
H	Asportazione pesante



P Acciaio dolce (es. St37-2, Ck10) Inserti negativi

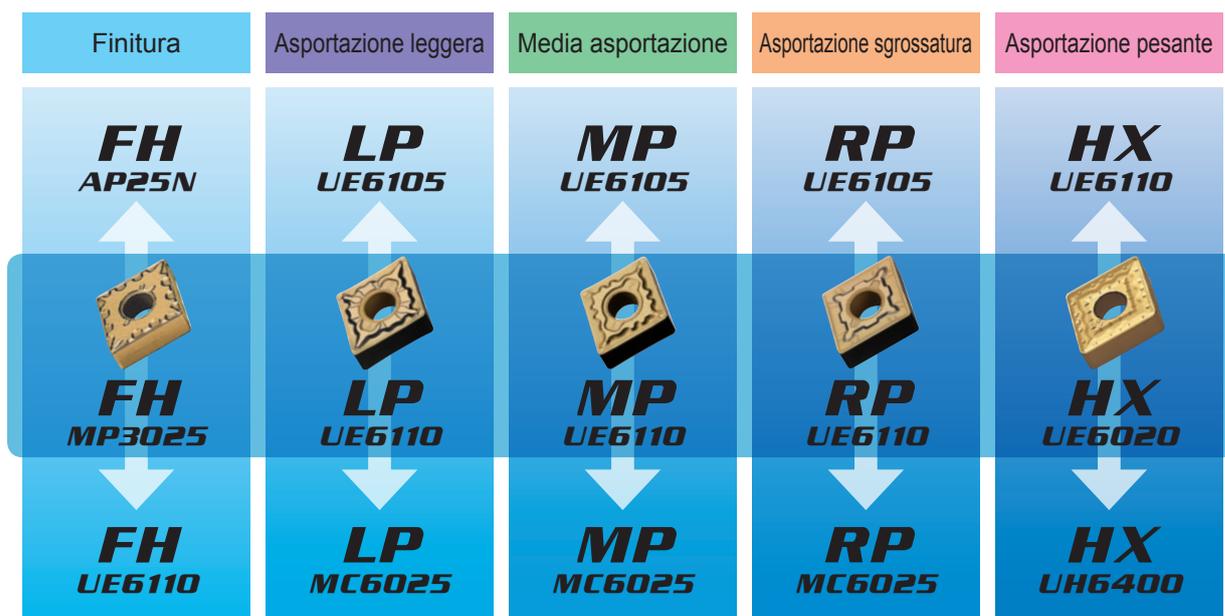
vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Primo suggerimento		
				vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
● Taglio stabile	F	FY	VP25N	285–445	0.09–0.23	0.20–0.80
	L	SY	VP25N	260–405	0.16–0.33	0.50–1.20
● Taglio generico	F	FY	MP3025	275–420	0.09–0.23	0.20–0.80
	L	SY	MP3025	250–385	0.16–0.33	0.50–1.20
● Taglio instabile	F	FY	UE6020	285–460	0.09–0.23	0.20–0.80
	L	SY	UE6020	260–420	0.16–0.33	0.50–1.20

*Fare riferimento a pagina A070 per altri acciai.

	Taglio stabile
	Taglio generico
	Taglio instabile

F	Finitura
L	Asportazione leggera
M	Media asportazione
R	Asportazione sgrassatura
H	Asportazione pesante



P Acciaio al carbonio • Acciaio legato (es. Ck45, 42CrMo4)

Inserti negativi

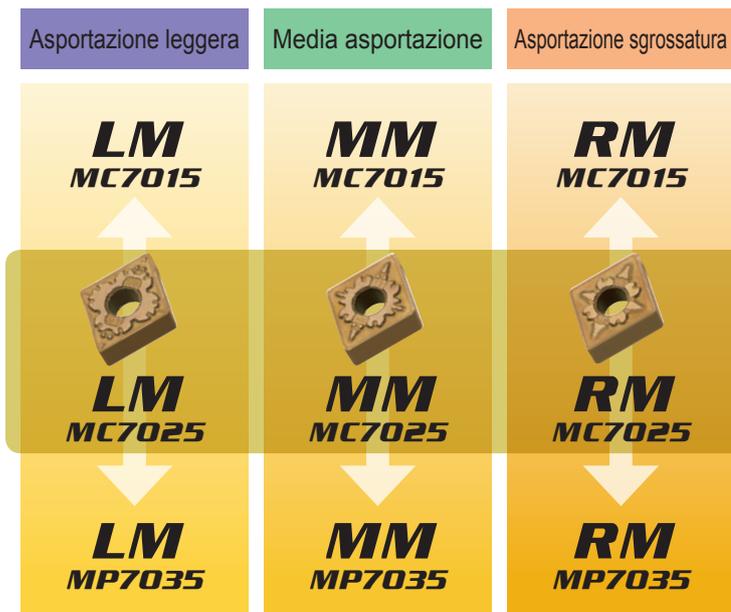
 vc : Velocità di taglio
 f : Avanzamento
 ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Primo suggerimento		
				vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
 Taglio stabile	F	FH	AP25N	215–340	0.08–0.20	0.20–1.00
	L	LP	UE6105	220–405	0.10–0.40	0.30–2.00
	M	MP	UE6105	200–370	0.16–0.50	0.30–4.00
	R	RP	UE6105	190–350	0.25–0.60	1.50–6.00
	H	HX	UE6110	160–275	0.50–1.26	3.00–11.00
 Taglio generico	F	FH	MP3025	210–325	0.08–0.20	0.20–1.00
	L	LP	UE6110	210–355	0.10–0.40	0.30–2.00
	M	MP	UE6110	190–325	0.16–0.50	0.30–4.00
	R	RP	UE6110	180–310	0.25–0.60	1.50–6.00
	H	HX	UE6020	155–250	0.50–1.26	3.00–11.00
 Taglio instabile	F	FH	UE6110	230–390	0.08–0.20	0.20–1.00
	L	LP	MC6025	210–340	0.10–0.40	0.30–2.00
	M	MP	MC6025	190–310	0.16–0.50	0.30–4.00
	R	RP	MC6025	180–295	0.25–0.60	1.50–6.00
	H	HX	UH6400	135–195	0.50–1.26	3.00–11.00

*Fare riferimento a pagina A070 per altri acciai.

GRADI OTTIMALI E ROMPITRUCIOLI PER TORNITURA ESTERNA

	Taglio stabile	L	Asportazione leggera
	Taglio generico	M	Media asportazione
	Taglio instabile	R	Asportazione sgrossatura



M Acciaio inossidabile (es. X5CrNi189, X5CrNiMo1810) Inserti negativi

vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Primo suggerimento		
				vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
Taglio stabile	L	LM	MC7015	180–285	0.10–0.30	0.30–2.00
	M	MM	MC7015	160–255	0.15–0.45	0.70–5.00
	R	RM	MC7015	155–245	0.25–0.55	1.50–6.00
Taglio generico	L	LM	MC7025	160–215	0.10–0.30	0.30–2.00
	M	MM	MC7025	145–195	0.15–0.45	0.70–5.00
	R	RM	MC7025	140–185	0.25–0.55	1.50–6.00
Taglio instabile	L	LM	MP7035	95–155	0.10–0.30	0.30–2.00
	M	MM	MP7035	85–140	0.15–0.45	0.70–5.00
	R	RM	MP7035	85–135	0.25–0.55	1.50–6.00

*Fare riferimento a pagina A072 per altri acciai inossidabili.

	Taglio stabile	L	Asportazione leggera
	Taglio generico	M	Media asportazione
	Taglio instabile	R	Asportazione sgrossatura
		H	Asportazione pesante



K Ghisa (es. GG30)
Inserti negativi

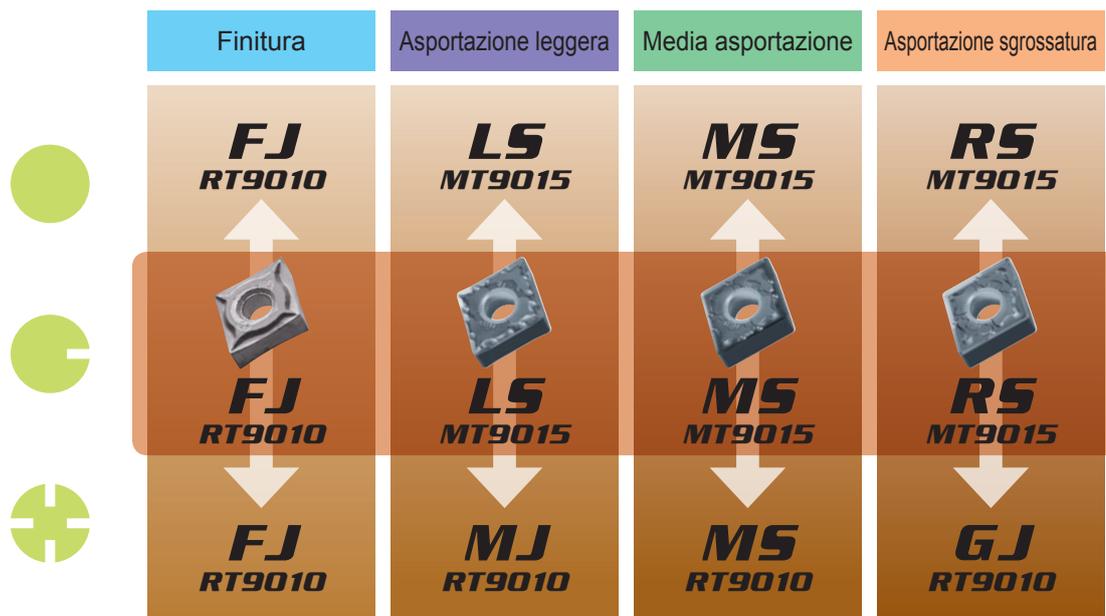
vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Primo suggerimento		
				vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
 Taglio stabile	L	LK	MC5005	235–375	0.10–0.40	0.30–2.00
	M	MK	MC5005	210–335	0.20–0.55	1.00–4.00
	R	RK	MC5005	195–315	0.25–0.60	1.50–6.00
	H	Parte superiore piana	MC5005	195–315	0.20–0.60	2.50–6.00
 Taglio generico	L	LK	MC5015	205–335	0.10–0.40	0.30–2.00
	M	MK	MC5015	190–305	0.20–0.55	1.00–4.00
	R	RK	MC5015	180–285	0.25–0.60	1.50–6.00
	H	Parte superiore piana	MC5015	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00
 Taglio instabile	L	LK	MC5015	205–335	0.10–0.40	0.30–2.00
	M	MK	MC5015	190–305	0.20–0.55	1.50–4.00
	R	RK	MC5015	180–285	0.25–0.60	1.50–6.00
	H	Parte superiore piana	MC5015	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00

*Fare riferimento alla pagina A077 per altre ghise.

GRADI OTTIMALI E ROMPITRUCIOLI PER TORNITURA ESTERNA

	Taglio stabile	F	Finitura
	Taglio generico	L	Asportazione leggera
	Taglio instabile	M	Media asportazione
		R	Asportazione sgrossatura

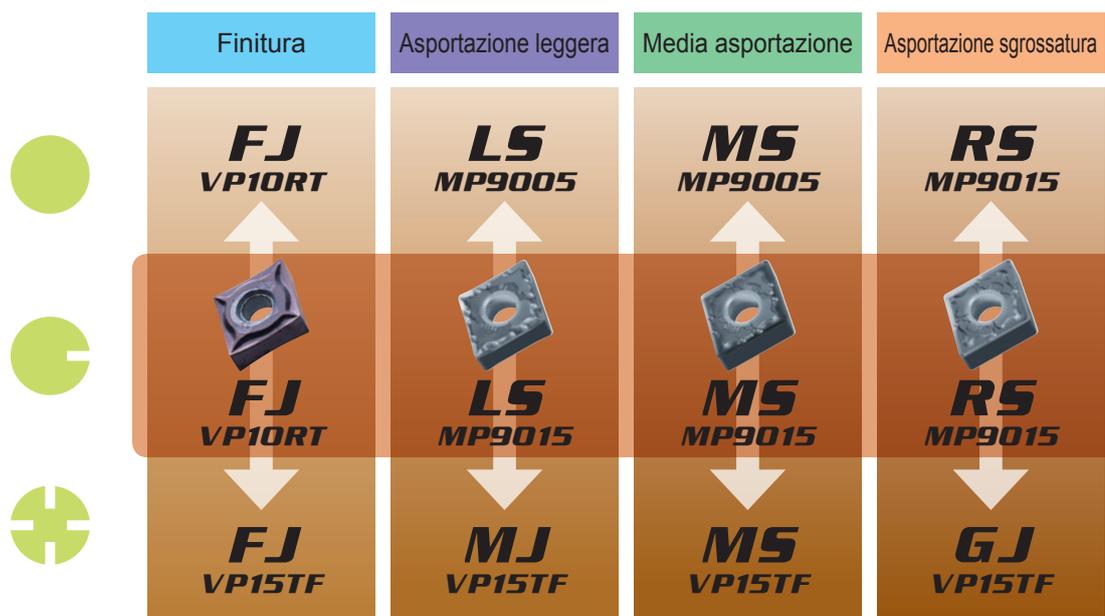


S Lega di titanio (es. Ti-6Al-4V)
Inserti negativi

vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Primo suggerimento		
				vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
Taglio stabile	F	FJ	RT9010	45-95	0.07-0.20	0.10-1.00
	L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.20-0.80
	M	MS	MT9015	40-80	0.10-0.25	0.50-4.00
	R	RS	MT9015	35-75	0.20-0.35	1.00-4.00
Taglio generico	F	FJ	RT9010	45-95	0.07-0.20	0.10-1.00
	L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.20-0.80
	M	MS	MT9015	40-80	0.10-0.25	0.50-4.00
	R	RS	MT9015	35-75	0.20-0.35	1.00-4.00
Taglio instabile	F	FJ	RT9010	45-95	0.07-0.20	0.10-1.00
	L	MJ	RT9010	40-80	0.07-0.25	0.40-1.50
	M	MS	RT9010	40-80	0.10-0.25	0.50-4.00
	R	GJ	RT9010	35-75	0.16-0.35	1.00-3.00

	Taglio stabile	F	Finitura
	Taglio generico	L	Asportazione leggera
	Taglio instabile	M	Media asportazione
		R	Asportazione sgrossatura



S Lega a base di nichel-cromo (es. Inconel®718)
Inserti negativi

vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Primo suggerimento		
				vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
 Taglio stabile	F	FJ	VP10RT	30-60	0.07-0.20	0.10-1.00
	L	LS	MP9005	30-110	0.10-0.25	0.20-0.80
	M	MS	MP9005	30-100	0.10-0.25	0.50-4.00
	R	RS	MP9015	20-75	0.20-0.35	1.00-4.00
 Taglio generico	F	FJ	VP10RT	30-60	0.07-0.20	0.10-1.00
	L	LS	MP9015	25-85	0.10-0.25	0.20-0.80
	M	MS	MP9015	25-80	0.10-0.25	0.50-4.00
	R	RS	MP9015	20-75	0.20-0.35	1.00-4.00
 Taglio instabile	F	FJ	VP15TF	20-40	0.07-0.20	0.10-1.00
	L	MJ	VP15TF	20-35	0.07-0.25	0.40-1.50
	M	MS	VP15TF	20-35	0.10-0.25	0.50-4.00
	R	GJ	VP15TF	15-30	0.16-0.35	1.00-3.00

GRADI OTTIMALI E ROMPITRUCIOLI PER TORNITURA ESTERNA



P Acciaio dolce (es. St37-2, Ck10)
7° INSERTI POSITIVI CON FORO

vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Primo suggerimento		
				vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
Taglio stabile	F	FP	NX2525	225-320	0.04-0.20	0.20-0.90
	L	LP	NX2525	225-320	0.06-0.25	0.20-1.00
	M	MP	NX2525	185-265	0.08-0.30	0.30-2.00
Taglio generico	F	FP	UE6110	250-425	0.04-0.20	0.20-0.90
	L	LP	UE6110	250-425	0.06-0.25	0.20-1.00
	M	MP	UE6110	205-350	0.08-0.30	0.30-2.00
Taglio instabile	F	FP	MC6025	250-405	0.04-0.20	0.20-0.90
	L	LP	MC6025	250-405	0.06-0.25	0.20-1.00
	M	MP	MC6025	205-335	0.08-0.30	0.30-2.00

*Fare riferimento a pagina A081 per altri acciai.



P Acciaio al carbonio • Acciaio legato (es. Ck45, 42CrMo4)
7° INSERTI POSITIVI CON FORO

vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Primo suggerimento		
				vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
● Taglio stabile	F	FP	NX2525	165–235	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LP	NX2525	165–235	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MP	NX2525	135–195	0.08–0.30	0.30–2.00
◐ Taglio generico	F	FP	UE6110	185–310	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LP	UE6110	185–310	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MP	UE6110	150–260	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕ Taglio instabile	F	FP	MC6025	185–295	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LP	MC6025	185–295	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MP	MC6025	150–245	0.08–0.30	0.30–2.00

*Fare riferimento a pagina A081 per altri acciai.

GRADI OTTIMALI E ROMPITRUCIOLI PER TORNITURA ESTERNA



M Acciaio inossidabile (es. X5CrNi189, X5CrNiMo1810) 7° INSERTI POSITIVI CON FORO

vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Primo suggerimento		
				vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
Taglio stabile	F	FM	VP15TF	75-125	0.04-0.20	0.20-0.90
	L	LM	MC7025	140-190	0.06-0.25	0.20-1.00
	M	MM	MC7025	115-155	0.08-0.30	0.30-2.00
Taglio generico	F	FM	VP15TF	75-125	0.04-0.20	0.20-0.90
	L	LM	MC7025	140-190	0.06-0.25	0.20-1.00
	M	MM	MC7025	115-155	0.08-0.30	0.30-2.00
Taglio instabile	F	FM	VP15TF	75-125	0.04-0.20	0.20-0.90
	L	LM	MP7035	85-135	0.06-0.25	0.20-1.00
	M	MM	MP7035	70-115	0.08-0.30	0.30-2.00

*Fare riferimento a pagina A083 per altri acciai inossidabili.



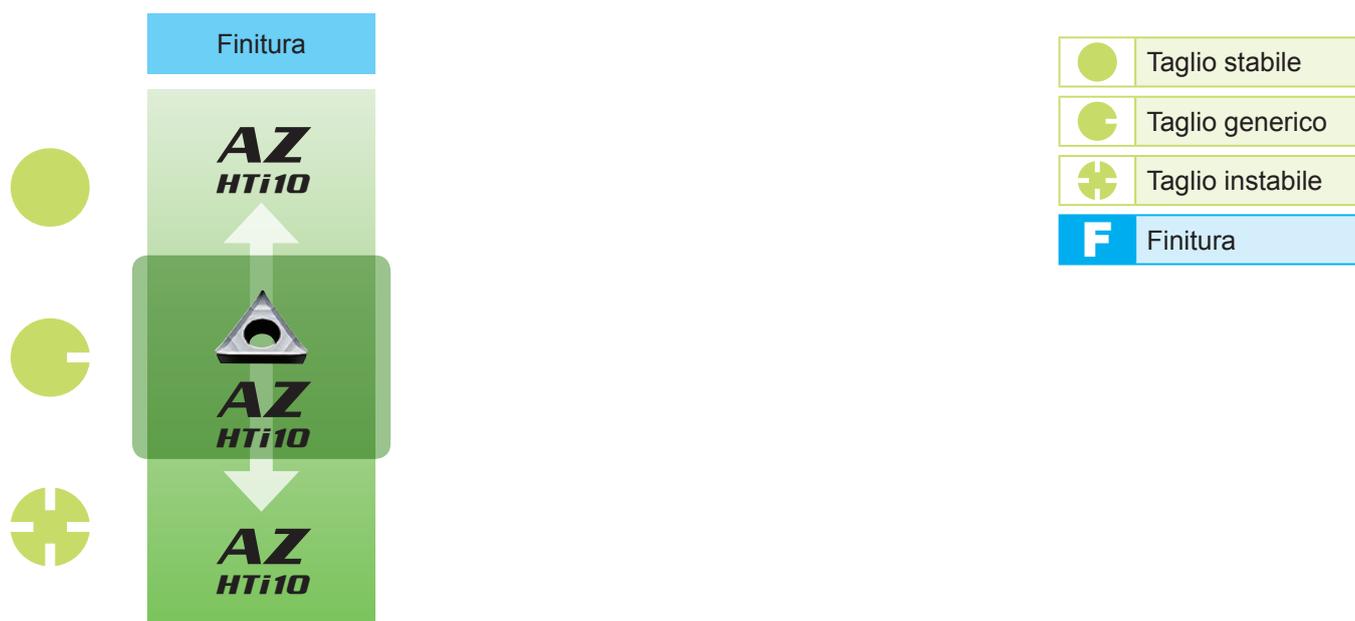
K Gchisa (es. GG30) 7° INSERTI POSITIVI CON FORO

vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Primo suggerimento		
				vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
● Taglio stabile	F	MK	MC5005	170—270	0.08—0.30	0.30—2.00
	L	MK	MC5005	170—270	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Parte superiore piana	MC5005	170—270	0.08—0.30	0.30—2.00
◐ Taglio generico	F	MK	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00
	L	MK	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Parte superiore piana	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00
⊕ Taglio instabile	F	MK	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00
	L	MK	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Parte superiore piana	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00

*Fare riferimento alla pagina A086 per altre ghise.

GRADI OTTIMALI E ROMPITRUCIOLI PER TORNITURA ESTERNA

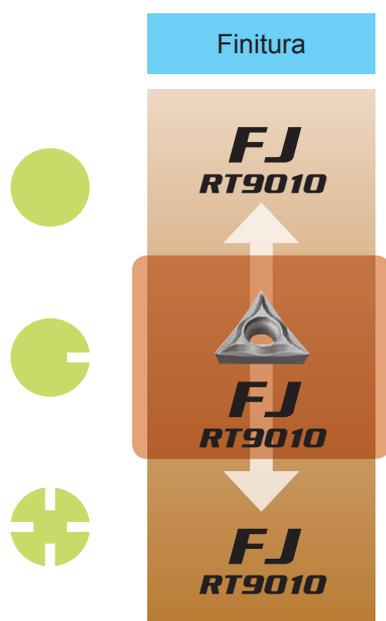


N Lega di alluminio (es. A6061, A7075)
7° INSERTI POSITIVI CON FORO

vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitrucciolo	Grado	Primo suggerimento		
				vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
● Taglio stabile	F	AZ	HTi10	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
● Taglio generico	F	AZ	HTi10	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
⊕ Taglio instabile	F	AZ	HTi10	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00

*Fare riferimento alla pagina A088 per altre leghe di alluminio.



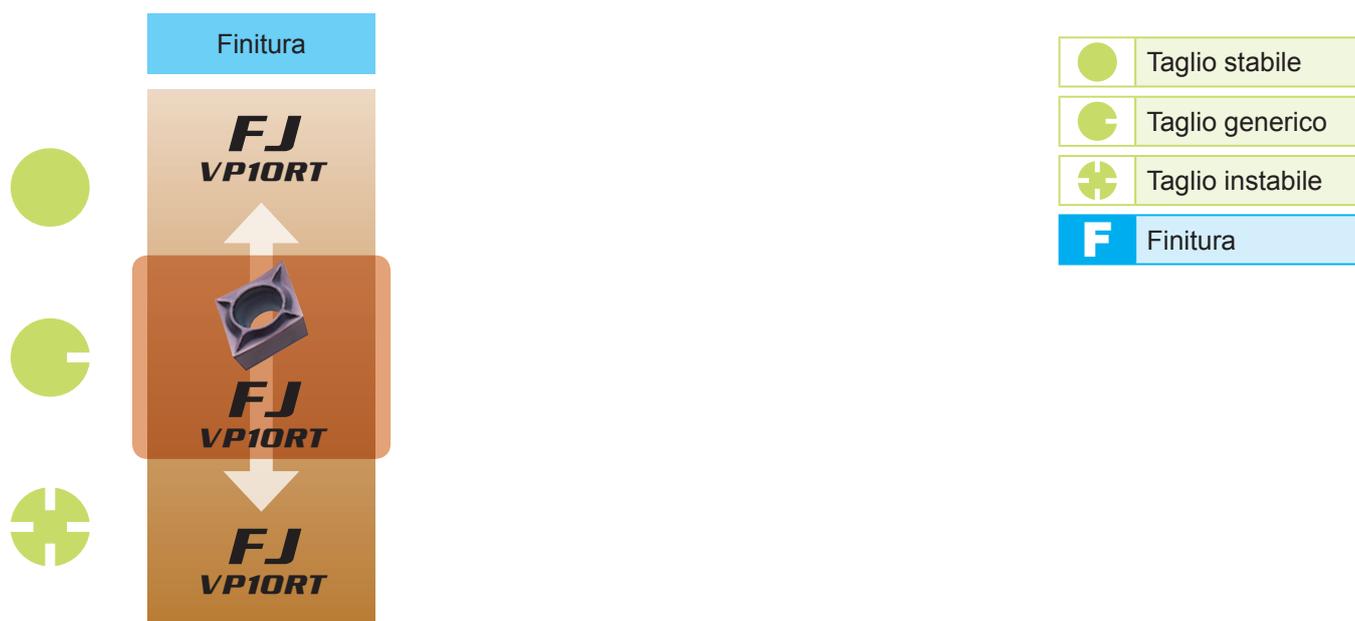
	Taglio stabile
	Taglio generico
	Taglio instabile
F	Finitura

S Lega di titanio (es. Ti-6Al-4V)
7° INSERTI POSITIVI CON FORO

vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Primo suggerimento		
				vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
Taglio stabile	F	FJ	RT9010	30-75	0.04-0.12	0.20-1.40
Taglio generico	F	FJ	RT9010	30-75	0.04-0.12	0.20-1.40
Taglio instabile	F	FJ	RT9010	30-75	0.04-0.12	0.20-1.40

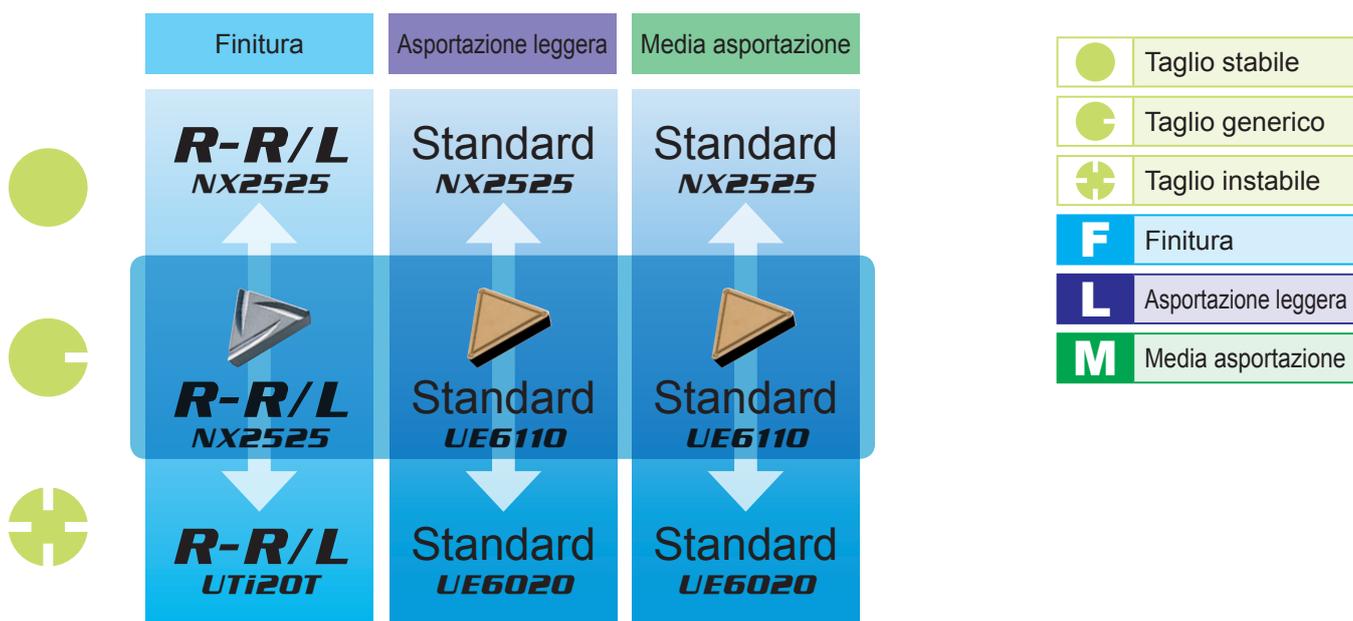
GRADI OTTIMALI E ROMPITRUCIOLI PER TORNITURA ESTERNA



S Lega a base di nichel-cromo (es. Inconel®718)
7° INSERTI POSITIVI CON FORO

vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Primo suggerimento		
				vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
● Taglio stabile	F	FJ	VP10RT	20-45	0.04-0.12	0.20-1.40
● Taglio generico	F	FJ	VP10RT	20-45	0.04-0.12	0.20-1.40
⊕ Taglio instabile	F	FJ	VP10RT	20-45	0.04-0.12	0.20-1.40

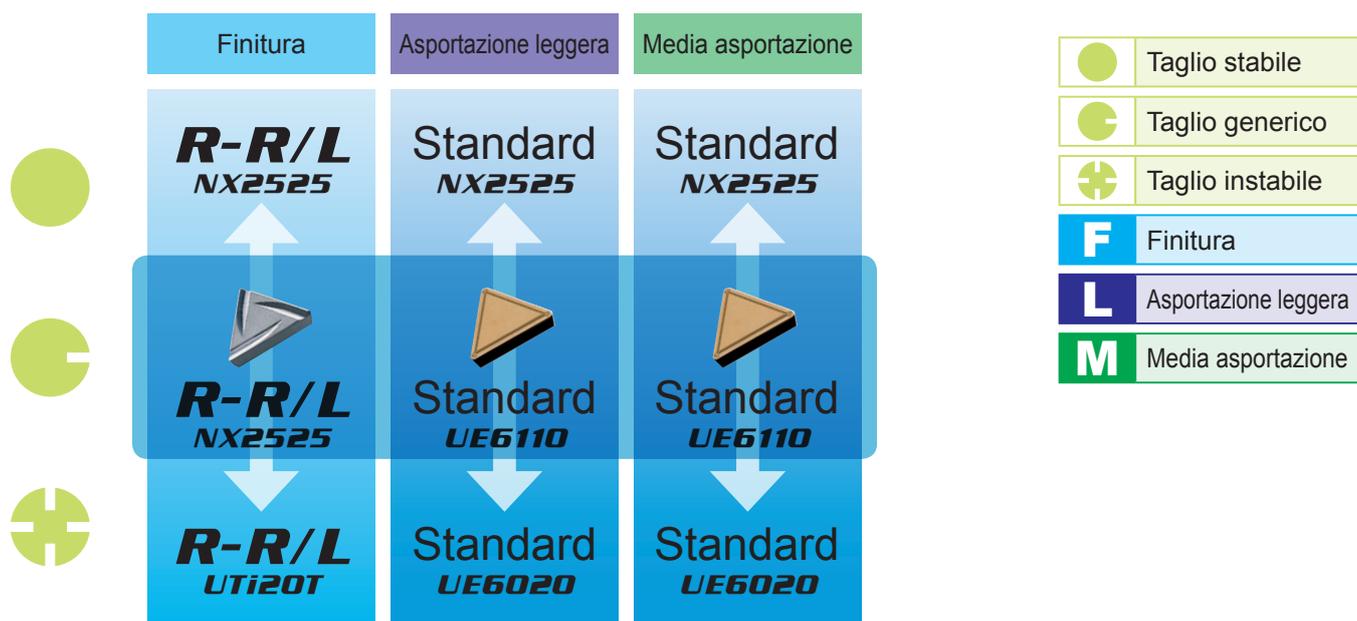


P Acciaio dolce (es. St37-2, Ck10)
11° INSERTI POSITIVI SENZA FORO

vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Primo suggerimento		
				vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
● Taglio stabile	F	R-R/L	NX2525	225–320	0.05–0.12	0.20–0.60
	L	Standard	NX2525	185–265	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	Standard	NX2525	185–265	0.08–0.30	0.30–2.00
◐ Taglio generico	F	R-R/L	NX2525	225–320	0.05–0.12	0.20–0.60
	L	Standard	UE6110	205–350	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	Standard	UE6110	205–350	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕ Taglio instabile	F	R-R/L	UTi20T	115–165	0.05–0.12	0.20–0.60
	L	Standard	UE6020	195–320	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	Standard	UE6020	195–320	0.08–0.30	0.30–2.00

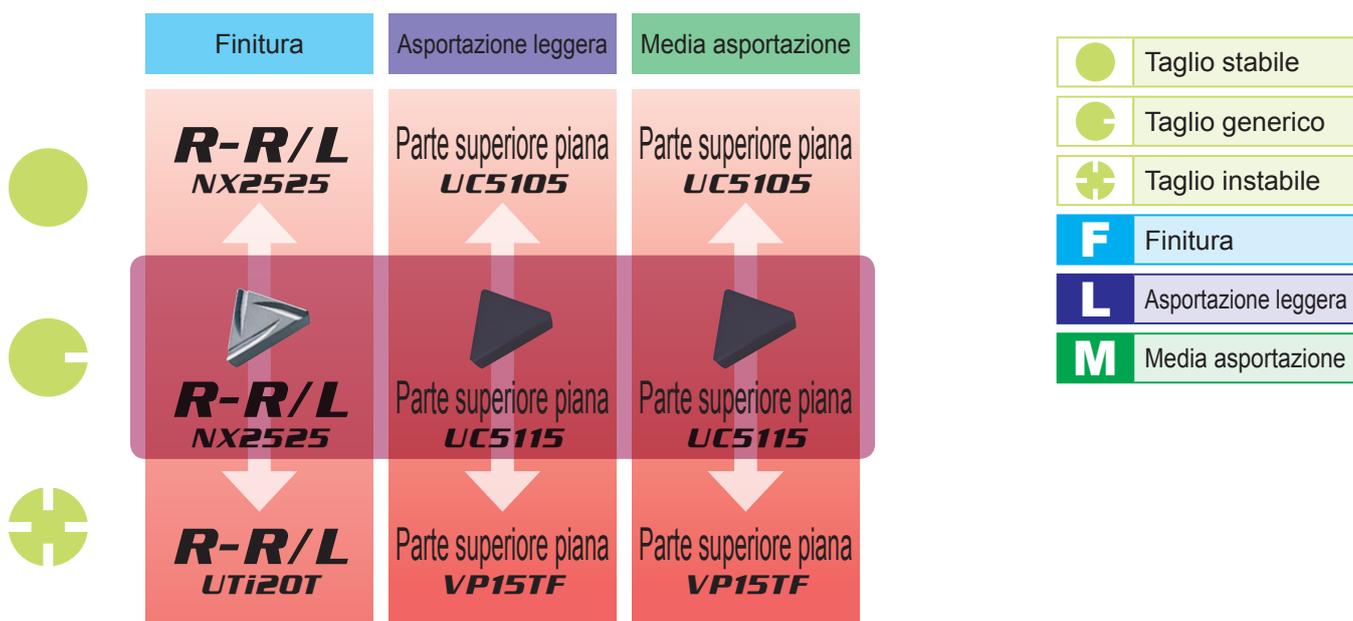
GRADI OTTIMALI E ROMPITRUCIOLI PER TORNITURA ESTERNA



P Acciaio al carbonio • Acciaio legato (es. Ck45, 42CrMo4)
11° INSERTI POSITIVI SENZA FORO

vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Primo suggerimento		
				vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
Taglio stabile	F	R-R/L	NX2525	165—235	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Standard	NX2525	135—195	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Standard	NX2525	135—195	0.08—0.30	0.30—2.00
Taglio generico	F	R-R/L	NX2525	165—235	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Standard	UE6110	150—260	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Standard	UE6110	150—260	0.08—0.30	0.30—2.00
Taglio instabile	F	R-R/L	UTi20T	85—120	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Standard	UE6020	145—235	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Standard	UE6020	145—235	0.08—0.30	0.30—2.00



Ghisa (es. GG30)

11° INSERTI POSITIVI SENZA FORO

 vc : Velocità di taglio
 f : Avanzamento
 ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Primo suggerimento		
				vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
● Taglio stabile	F	R-R/L	NX2525	150—205	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Parte superiore piana	UC5105	135—250	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Parte superiore piana	UC5105	135—250	0.08—0.30	0.30—2.00
◐ Taglio generico	F	R-R/L	NX2525	150—205	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Parte superiore piana	UC5115	130—245	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Parte superiore piana	UC5115	130—245	0.08—0.30	0.30—2.00
⊕ Taglio instabile	F	R-R/L	UTi20T	80—115	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Parte superiore piana	VP15TF	115—160	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Parte superiore piana	VP15TF	115—160	0.08—0.30	0.30—2.00

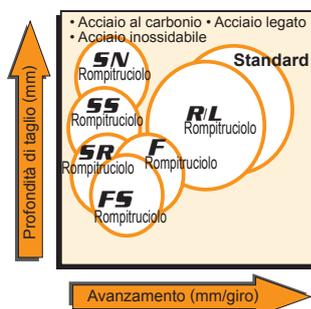
*Fare riferimento alla pagina A091 per altre ghise.

ROMPITRUCIOLI DI PRECISIONE

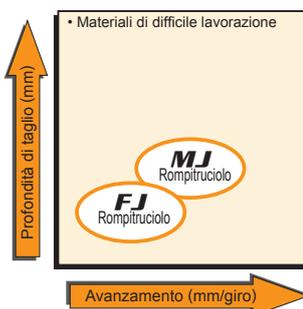
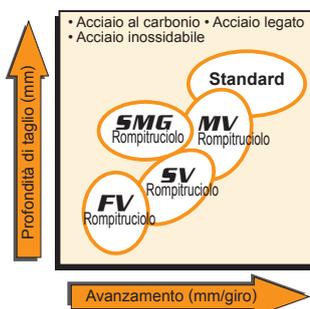
ROMPITRUCIOLO ANGOLARE E PARALLELO

ROMPITRUCIOLO 3D

CONTROLLO DEL TRUCIOLO



CONTROLLO DEL TRUCIOLO



CARATTERISTICHE

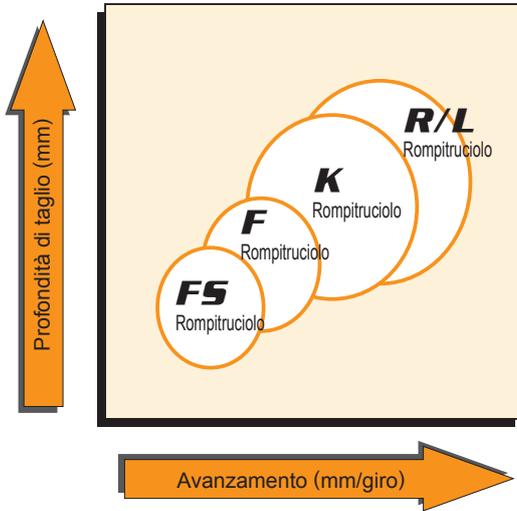
Rompitrucciolo	Caratteristiche	CCGH/CCGT Tipo	CCMH/CCMT CPMH/CPMT Tipo	DCMT Tipo	DCGT Tipo	TCGT/TCMT Tipo	TPMH Tipo	VBGT/VBMT Tipo	VCMT Tipo	WBMT/WCGT Tipo
SMG (Classe G)	<ul style="list-style-type: none"> Per taglio medio. Rompitrucciolo sagomato 3D per un buon controllo del truciolo. L'inserto di classe G consente un taglio affilato e una lavorazione di alta precisione. 		—	—		—	—	—	—	—
FV (Classe M)	<ul style="list-style-type: none"> Tagliante a spigolo vivo e design a bassa resistenza per eccellenti prestazioni di taglio. Indicato per piccole profondità di taglio e basse velocità di avanzamento. 	—			—					—
SV (Classe M)	<ul style="list-style-type: none"> Per asportazioni leggere. L'appropriato rialzo garantisce un buon controllo del truciolo a profondità inferiori a 1 mm. 	—			—	—				—
MV (Classe M)	<ul style="list-style-type: none"> L'inserto positivo con ampio angolo di spoglia consente le migliori prestazioni del tagliante a spigolo vivo. Rompitruccioli doppi e punteggatura forata sulla superficie di spogliamento consentono di scaricare trucioli di ogni tipo. 	—			—	—				
Standard (Classe M)	<ul style="list-style-type: none"> Per taglio medio. Fase piana e ampio angolo di spoglia assicurano un buon equilibrio di robustezza e taglienza. 	—			—		—			—
FJ	<ul style="list-style-type: none"> Tagliante curvo per un facile scaricamento del truciolo. L'ampio angolo di spoglia è particolarmente adatto per la finitura di materiali di difficile lavorazione. 		—	—			—		—	
MJ	<ul style="list-style-type: none"> Tagliante curvo per un facile scaricamento del truciolo. L'ampio angolo di spoglia è particolarmente adatto per la finitura leggera di materiali di difficile lavorazione. 		—	—			—		—	

Rompitrucciolo	Caratteristiche	CCGH/CCGT Tipo	CPGT Tipo	DCGT Tipo	TPGH Tipo	TPGV/TPGT Tipo	TCGT Tipo	VBGT/VCGT Tipo	WBGT Tipo	WBGT Tipo	WPGT Tipo
FS	<ul style="list-style-type: none"> Per la finitura di precisione. Rompitrucciolo stretto a inclinazione per un ottimo controllo del truciolo. Tagliante a spigolo vivo per una buona finitura superficiale. 	—	—	—		—	—	—	—	—	
F	<ul style="list-style-type: none"> Per la finitura. Rompitrucciolo a inclinazione per il controllo del flusso di trucioli. Tagliante a spigolo vivo per una buona finitura superficiale. 				—					—	—
R/L	<ul style="list-style-type: none"> Rompitrucciolo a inclinazione per asportazioni leggere. Buon controllo del truciolo per velocità si avanzamento basse o medie. 	—	—	—	—	—	—	—	—		—
Standard	<ul style="list-style-type: none"> Per asportazioni leggere. Buon controllo del truciolo per velocità si avanzamento basse o medie. 	—		—	—	—	—	—	—	—	

Rompitrucciolo	Caratteristiche	CCET Tipo	CCGT Tipo	DCET Tipo	DCGT Tipo	VBET Tipo
SR	<ul style="list-style-type: none"> Rompitrucciolo a grande inclinazione per medie asportazioni, idoneo per lavorazioni al tornio automatico. Forma dell'inserto a bassa resistenza, per il controllo del flusso di trucioli. 		—		—	
SS	<ul style="list-style-type: none"> Rompitrucciolo parallelo per asportazioni leggere, idoneo per lavorazioni al tornio automatico. Ottimo controllo del truciolo a basse velocità di avanzamento. 	—		—		—
SN	<ul style="list-style-type: none"> Rompitrucciolo parallelo per uso generico, idoneo per lavorazioni al tornio automatico. Ottimo controllo del truciolo per velocità di avanzamento basse o medie. 					

ROMPITRUCIOLI ANGOLARI E PARALLELI (INSERTI NEGATIVI)

CONTROLLO DEL TRUCIOLO



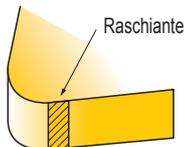
CARATTERISTICHE

Rompitrucciolo	Caratteristiche	DNGG Tipo	SNGG Tipo	TNGG Tipo	VNGG Tipo
FS	<ul style="list-style-type: none"> ● Per finitura di precisione. ● Rompitrucciolo stretto a inclinazione per un ottimo controllo del truciolo. ● Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale. 	—	—		—
F	<ul style="list-style-type: none"> ● Per la finitura. ● Rompitrucciolo a inclinazione per il controllo del flusso di trucioli. ● Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale. 	—	—		—
K	<ul style="list-style-type: none"> ● Rompitrucciolo parallelo per asportazioni leggere. ● Ottimo controllo del truciolo per velocità di avanzamento basse o medie. 	—	—		—
R/L	<ul style="list-style-type: none"> ● Rompitrucciolo parallelo per medie asportazioni. ● Buon controllo truciolo per medi avanzamenti 				

INSERTO RASCHIANTE

Cos'è un inserto raschiante?

- L'inserto raschiante è dotato di una striscia raschiante che si trova nel punto in cui l'angolo retto incontra il raggio d'angolo.
- Rispetto ai rompitruccioli standard, la finitura in superficie non si deteriora nemmeno raddoppiando la velocità di avanzamento.
- La lavorazione ad alte velocità di avanzamento migliora le prestazioni di taglio.



Finitura superficiale migliorata

Alle stesse condizioni di lavorazione dei rompitruccioli standard, ma a velocità di avanzamento maggiori, permette di migliorare la finitura superficiale del pezzo da lavorare.

Migliori prestazioni

Le alte velocità di avanzamento non solo accorciano i tempi di lavorazione, ma permettono anche di combinare operazioni di sgrossatura e di finitura.

Maggiore durata dell'utensile

Aumentando la velocità di avanzamento, diminuisce il tempo necessario per tagliare un componente: con un inserto è quindi possibile lavorare un numero maggiore di parti.

Migliore controllo dei trucioli

Ad alte velocità di avanzamento, i trucioli generati diventano più spessi e si rompono più facilmente: il controllo risulta quindi più facile.

Inserto raschiante

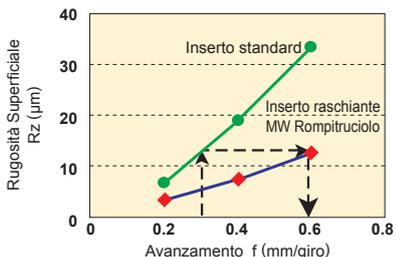
Avanzamento elevato (doppio)

Superficie finita. Stessa rugosità superficiale

Inserto standard

Condizioni di avanzamento normali

*Usare un inserto raschiante alle alte velocità di avanzamento.



<Parametri di taglio>
 Pezzo da lavorare: DIN Ck45
 Inserto: CNMG120408-
 Velocità di taglio=200m/min
 Profondità di taglio=1.5mm
 Velocità di avanzamento=0.2-0.6mm/giro
 Taglio a umido diametro esterno

<Es.>La rugosità superficiale non si deteriora nemmeno raddoppiando la velocità di avanzamento (0.3→0.6)!

Inserto raschiante + lavorazione ad alte velocità di avanzamento

- Tempo di lavorazione ridotto (per pezzo)
- Maggior numero di pezzi (per un periodo di tempo definito)
- Migliore controllo dei trucioli

Inserto raschiante + lavorazione a velocità di avanzamento normale

- Elimina la fase di finitura sgrossando e finendo insieme (Fasi separate di sgrossatura e finitura → Lavorazione in un'unica fase)

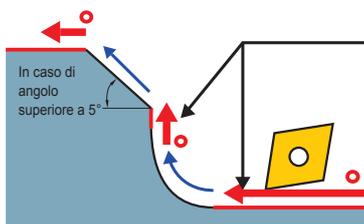
- Tempi ridotti per i cicli
- Maggiore produttività
- Evita gli intasamenti della linea

Riduzione dei costi!!

Valutazione della rugosità della superficie finita usando un inserto raschiante

Effetti degli inserti raschanti sulla lavorazione esterna, la foratura e la spianatura.

*La rugosità superficiale lavorando sull'angolo R o ad angolazioni superiori a 5°, è uguale alla lavorazione con inserti standard.



$$Rz(W) = Rz \times 0.5$$

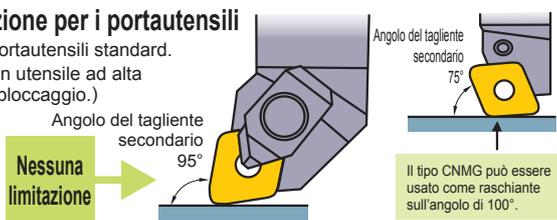
$Rz(W)$ = Rugosità della superficie finita usando l'inserto raschiante.
 Rz : Rugosità della superficie finita in condizioni normali. (Usando un inserto standard)

- Uso efficiente dell'inserto raschiante
- Uso non efficiente dell'inserto raschiante

Usando i tipi CNMG • WNMG • CCMT non è necessario prestare attenzione particolare

Nessuna restrizione per i portautensili

Si possono usare portautensili standard. (*Si raccomanda un utensile ad alta rigidità e doppio bloccaggio.)



Non è necessario regolare il programma di lavorazione

Si possono usare programmi di lavorazione standard. (I tipi CNMG•WNMG•CCMT sono conformi a ISO/ANSI.)

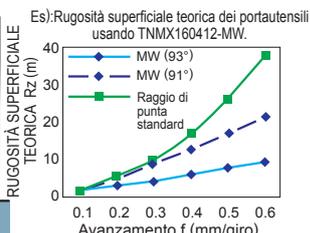


Con i tipi DNMX • TNMX bisogna fare attenzione per la particolare geometria della faccia superiore

Restrizioni per il portautensili

Usare un portautensili con angolo del tagliente secondario di 93° per migliorare l'efficienza del raschiante. Il portautensili con angolo del tagliente secondario di 91° può migliorare l'efficienza del raschiante (vedi la figura in basso), tuttavia l'efficienza del raschiante viene a mancare con altri angoli del tagliente secondario (60°, 90°, 107° ecc.).

I fori dei tipi DNMX e TNMX hanno una geometria uguale a quella dei tipi DNMG e TNMG. Il carattere "X" identifica la geometria speciale del tagliente.



E' necessario regolare il programma di lavorazione

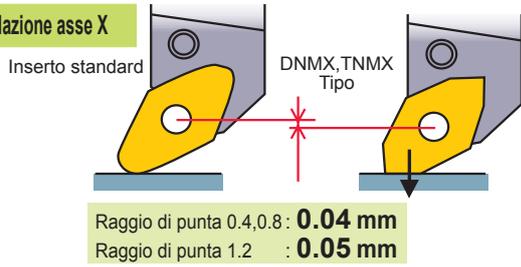
In caso di errori di lavorazione regolare il programma. (I tipi DNMX•TNMX non sono basati sulla ISO/ANSI. Vedi pagina seguente.)



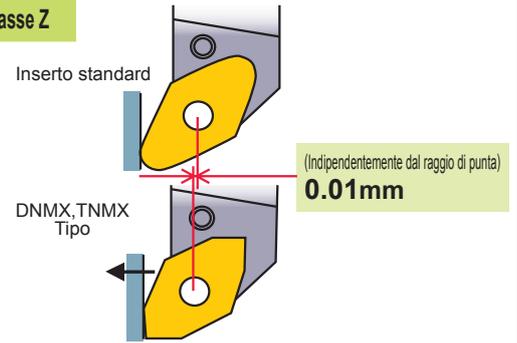
Regolazione dei programmi di lavorazione con i tipi DNMX • TNMX

(Procedimento di base) Regolazione asse X e asse Z
Regolazione del differenziale tra inserto standard e asse Z / asse X.

Regolazione asse X



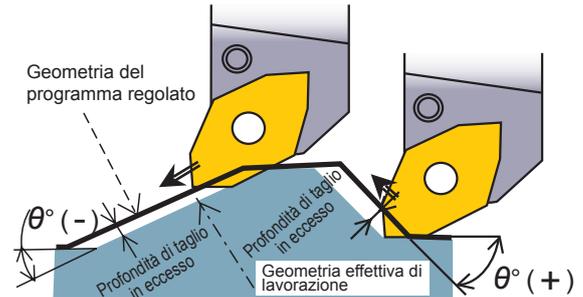
Regolazione asse Z



A) Regolazione della conicità

*Necessaria per mantenere una corretta conicità.
Regolare verso la linea normale.

Nota) Regolare l'angolo verso la linea normale in caso di numero di regolazione negativo ($\theta = 60^\circ - 70^\circ$) e se la lavorazione non è completa.



Classificazione

Raggio di punta	Angolo di conicità θ°															
	-25--15	-10	-5	0	5	10	15	20-35	40	45	50	55	60-65	70	75-85	90
1.2	0.04	0.03	0.01	0	0.02	0.03	0.04	0.05	0.04	0.04	0.02	0.01	-0.01	0	0.01	0
0.8	0.03	0.02	0.01	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.03	0.03	0.02	0	-0.01	0	0.01	0
0.4	0.02	0.01	0.01	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0	-0.01	-0.01	0	0

Numero → numeri+ : regolazione dell'angolo di scarico, numeri- : regolazione dell'angolo di introduzione (mm)

B) Regolazione R angolo

*Necessaria per mantenere il corretto raggio d'angolo.
Regolare un diametro di lavoro uguale alla conicità per impedire errori di taglio.

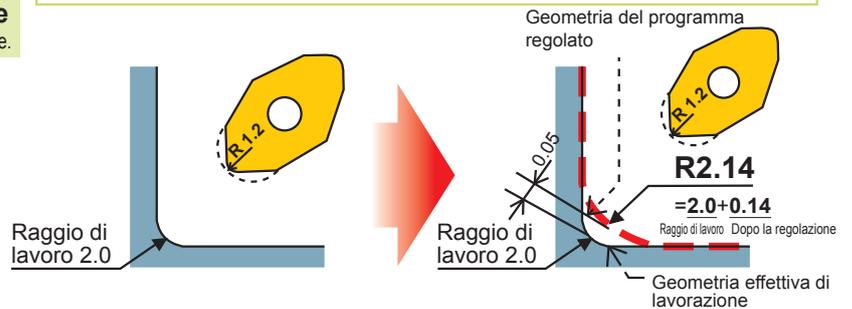
Valore di regolazione per lavorazione R = R lavorazione + valore di regolazione

*Nessuna necessità di compensazione del raggio del tagliente.

Raggio di punta dell'inserto. Regolazione sul raggio del pezzo da lavorare.

- Raggio di punta 0.4 → Raggio di lavoro **+0.05(mm)**
- Raggio di punta 0.8 → Raggio di lavoro **+0.11(mm)**
- Raggio di punta 1.2 → Raggio di lavoro **+0.14(mm)**

Es.) : Lavorazione di un angolo con raggio R 2.0 usando un inserto con raggio di punta R 1.2.



Correzione del raggio del tagliente:

Non è necessario regolare il programma di lavorazione, tuttavia si possono verificare errori di lavorazione di max. $\pm 0.03\text{mm}$ dovuti alla correzione con un numero approssimativo.

Sistema facile da correggere

Correzione del raggio Inserire il valore di correzione per ogni raggio.

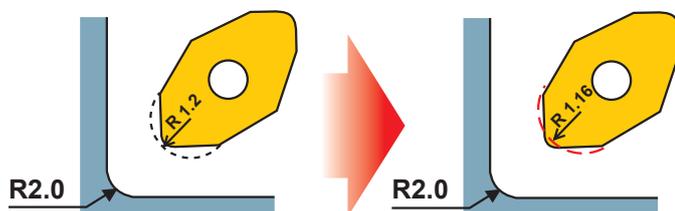
Valore del raggio corretto = approssimazione

*In questo caso nessuna regolazione del programma di lavorazione.

Raggio di punta dell'inserto. Valore del raggio corretto = approssimazione

- Raggio di punta 0.4 → **R0.36(mm)**
- Raggio di punta 0.8 → **R0.76(mm)**
- Raggio di punta 1.2 → **R1.16(mm)**

Es.) : Lavorazione di un raggio di punta di 2.0mm con un inserto con raggio di 1.2mm.



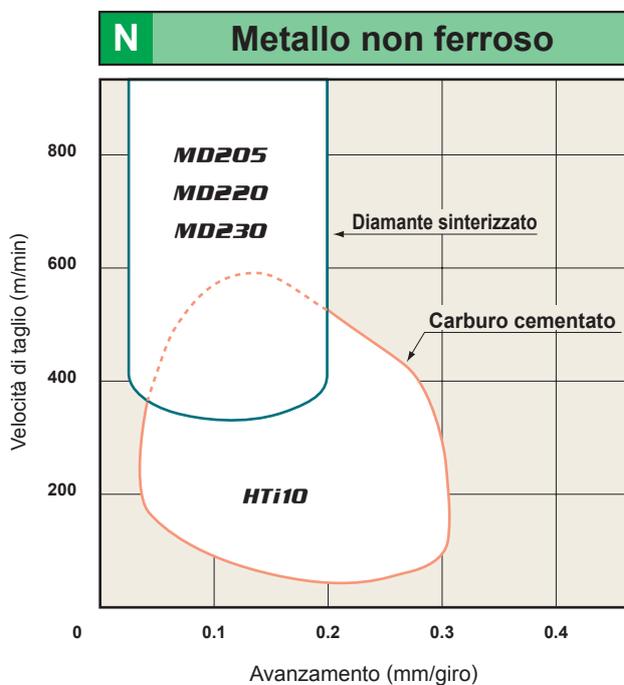
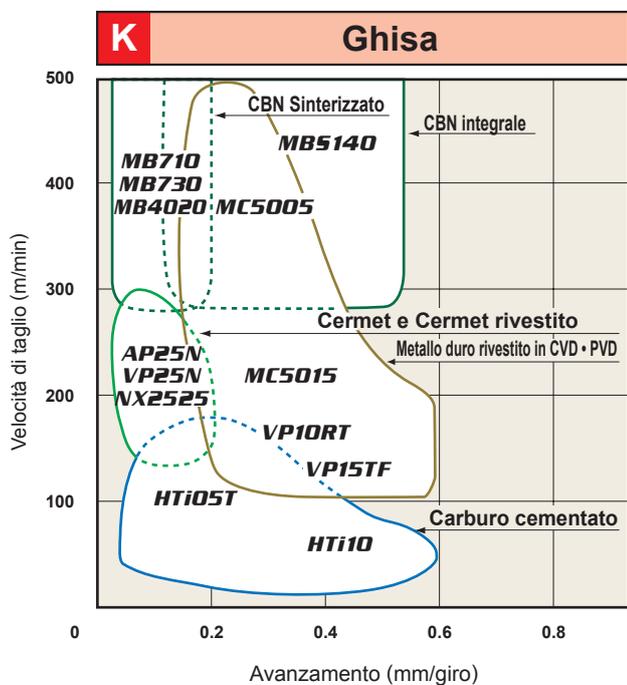
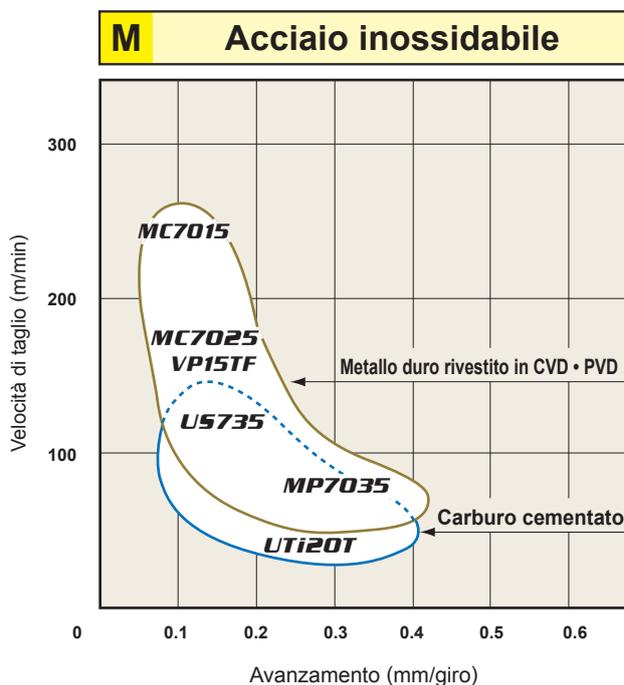
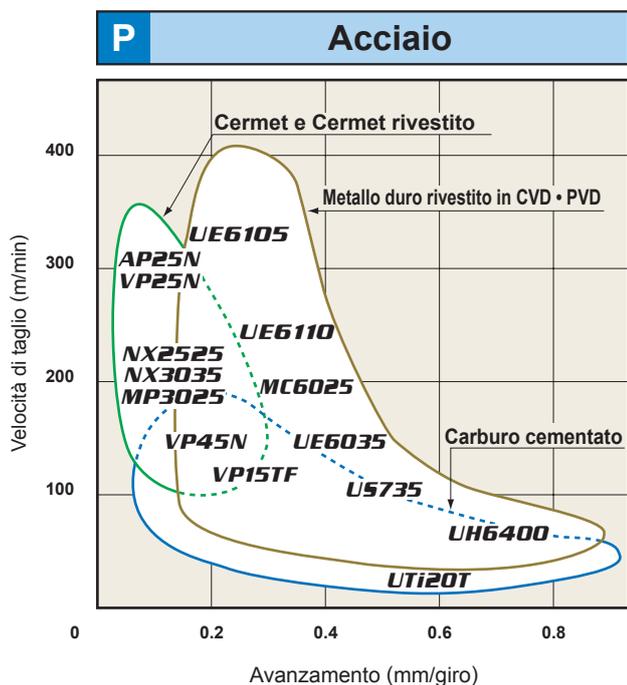
Altri) Il valore di correzione è uguale per DNMX e TNMX. Esistono differenze soltanto in relazione ai diversi raggi.

GRADI PER TORNITURA

● GRADI DEGLI INSERTI INTERCAMBIABILI PER TORNITURA

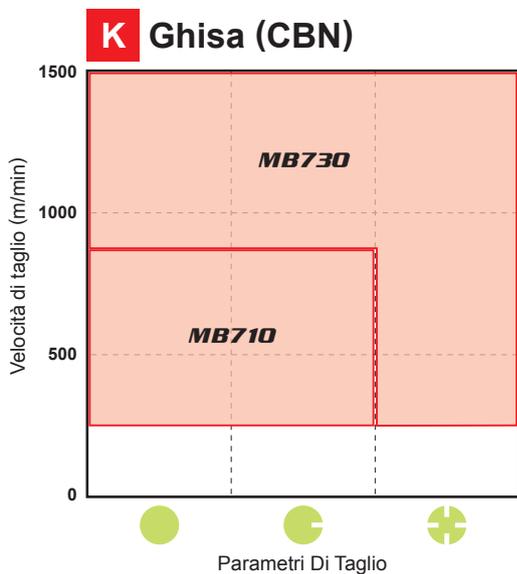
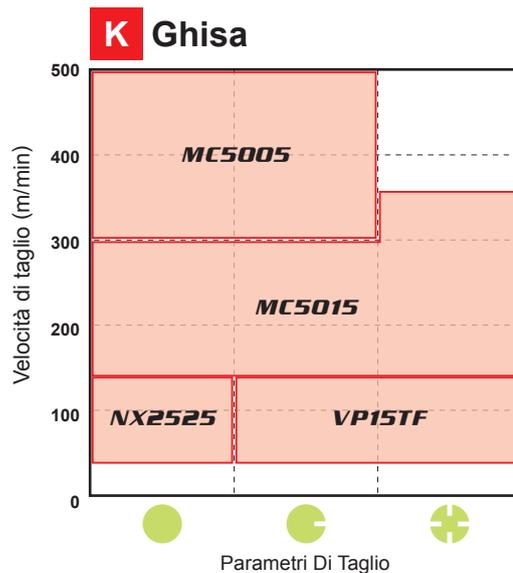
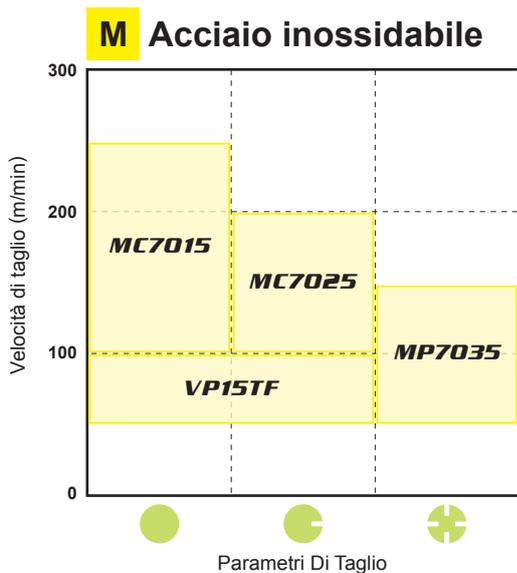
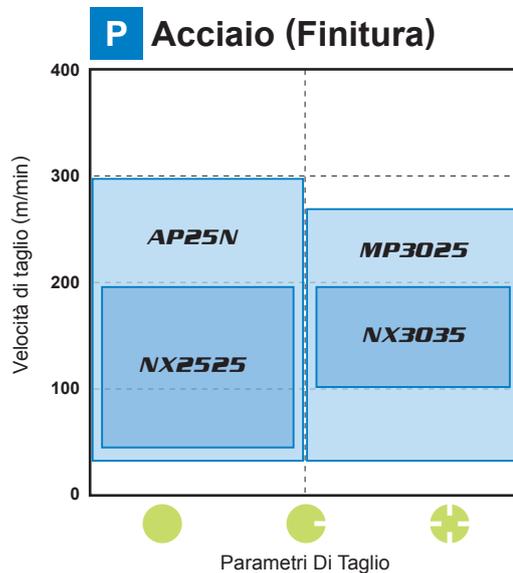
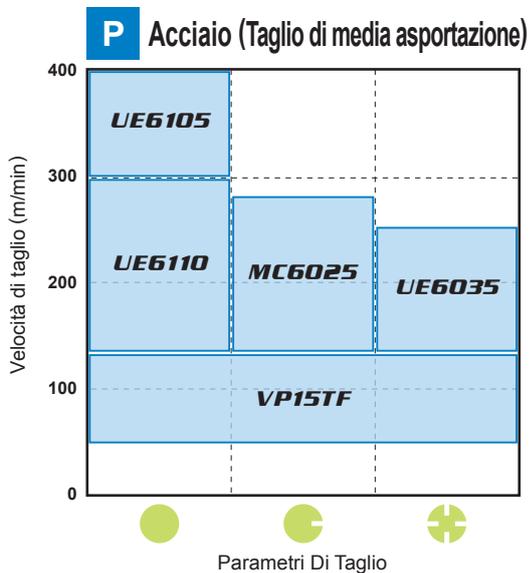
ISO	Carburo rivestito		Cermet	Cermet rivestito	Carburo cementato	CBN rivestito	CBN (CBN sinterizzato)	PCD (Diamante sinterizzato)
	CVD	PVD						
P Acciaio	P01	LE6105 LE6110 MY5015						
	P10	MC6025 LE6020	VP10RT	NX2525 NX3035	VP25N AP25N			
	P20		VP10RT		MP3025 VP45N			
	P30	LE6035 UH6400	VP15TF VP20MF VP20RT LP20M			LT120T		
	P40							
M Acciaio inossidabile	M01	NEW MC7015 US7020						
	M10		VP10RT	NX2525	VP25N AP25N			
	M20	NEW MC7025 US735	VP10RT					
	M30		VP15TF VP20MF VP20RT LP20M			LT120T		
	M40			MP7035				
K Ghisa	K01	NEW MC5005 LC5105 NEW MC5015 LC5115 MY5015						
	K10		VP10RT	NX2525	VP25N AP25N		MB710	
	K20		VP15TF VP20RT			HT105T HT110	MB730 MB4020	
	K30					LT120T	MB5140	
N Metallo non ferroso	N01							MD205 MD220 MD230
	N10					HT110		
	N20							
	N30							
S Leghe resistenti al calore - Lega di titanio	S01	US9005	VP05RT MP9005					
	S10		VP10RT MP9015			RT9005 NEW MT9015	MB730	
	S20		VP15TF VP20RT			RT9010		
	S30					TF15		
H Acciaio temprato	H01							
	H10						BC8020 MBC010	
	H20						MBC020 MBC025	MB810 MB825
	H30							MB835

LINEA PER TORNITURA



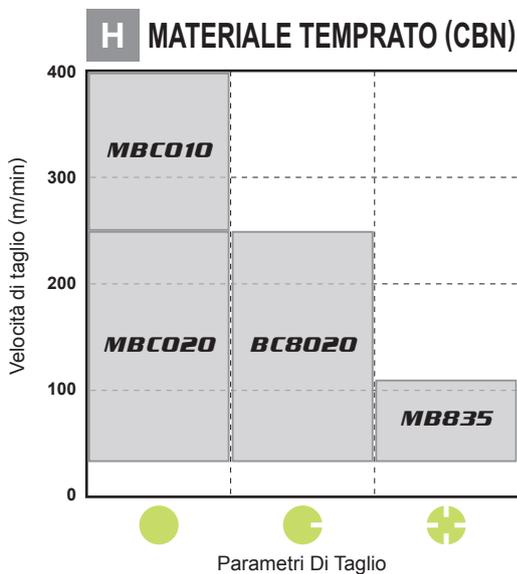
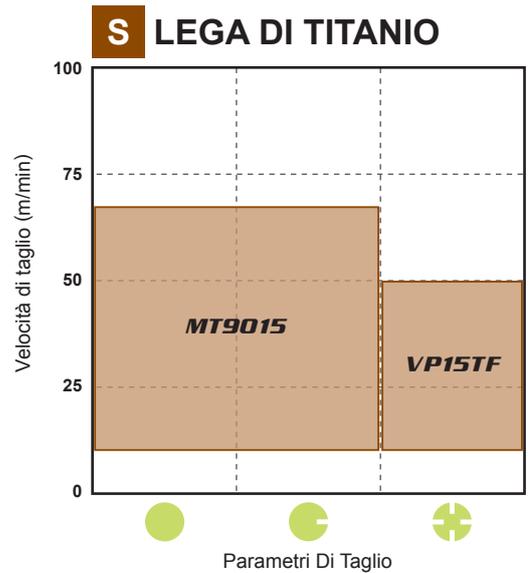
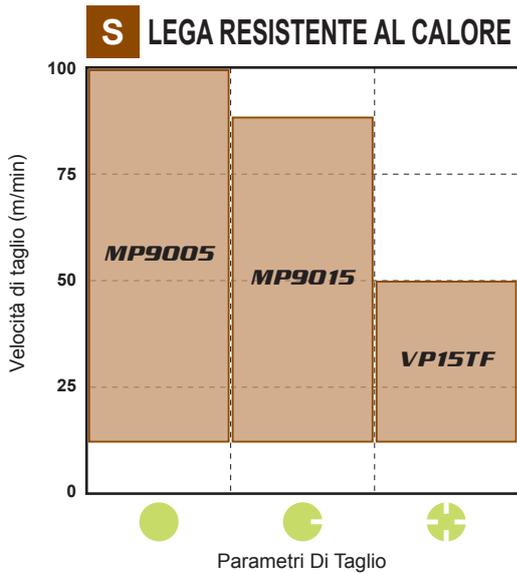
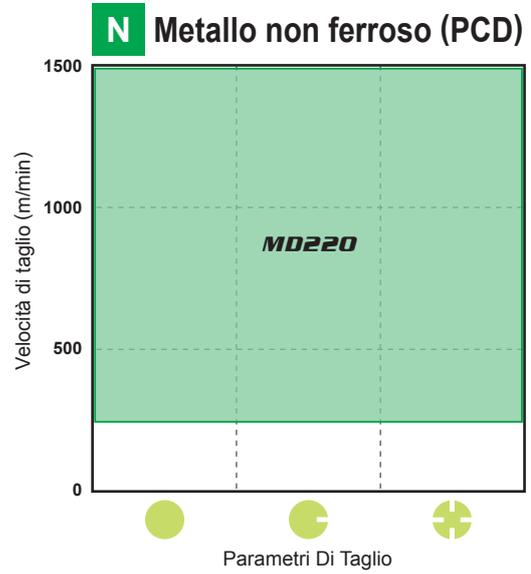
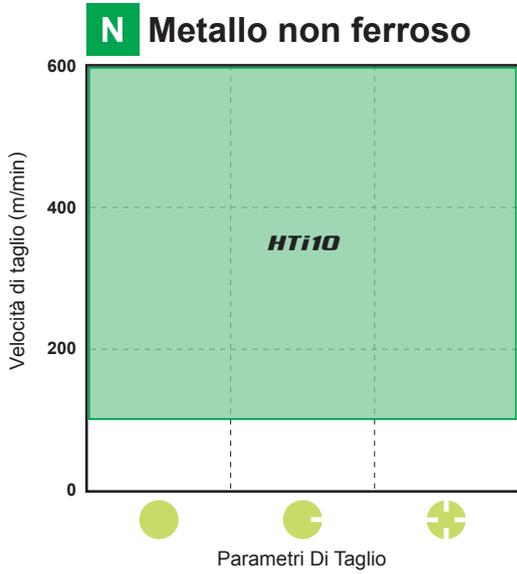
LINEA PER TORNITURA

● Il suggerimento del grado corretto da utilizzare, è basato sulle velocità di taglio e le condizioni di ogni singola lavorazione.



PARAMETRI DI TAGLIO

- Taglio stabile**
Taglio continuo
 Taglio a profondità costante
 Pre-lavorato
 Taglio di componenti bloccati saldamente
- Taglio generico**
- Taglio instabile**
Taglio pesante interrotto
 Taglio a profondità irregolare
 Taglio con bloccaggio a bassa rigidità



CARBURO RIVESTITO (CVD)

- Speciale struttura fibrosa tenace, migliora la resistenza all'usura e alla rottura.
- Copre un ampio campo di applicazione riducendo il numero di utensili necessari.

SCELTA DELL'UTENSILE

● TORNITURA

Materiale da lavorare	Modalità di taglio	Grado consigliato	Velocità di taglio consigliata (m/min)	ISO	Campo di applicazione
P Acciaio	Taglio continuo	UE6105	300 (200 – 400)	P01	
		UE6110	250 (150 – 400)	P10	
	Taglio interrotto	MC6025	200 (100 – 280)	P20	
		UE6035	150 (80 – 200)	P30 P40	
M Acciaio inossidabile	Taglio continuo	MC7015	200 (160 – 250)	M01	
		MC7025	150 (120 – 200)	M10	
	Taglio continuo e interrotto	US735	100 (80 – 120)	M20	
				M30 M40	
K Ghisa Ghisa sferoidale	Taglio continuo	MC5005	300 (200 – 400)	K01	
	Taglio interrotto	MC5015	250 (150 – 300)	K10	
				K20 K30	
S Lega resistente al calore	Taglio continuo e interrotto	US905	80 (50 – 100)	S01	

Serie di inserti ISO per la tornitura di ghisa

NEW MC5005/MC5015

Tecnologia brevettata

Tecnologia: rivestimento con nano-struttura

The optimised crystal growth, Nano-Texture coating technology gill rivestimento, con crescita cristallina ottimizzata e nano-struttura, garantisce un'eccezionale resistenza a usura e scheggiatura. ves outstanding wear and chipping resistance.

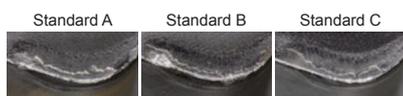
Tecnologia brevettata

Tecnologia Tough Grip

L'interfaccia tra gli strati del rivestimento è controllata a livello "nano", consentendo allo strato TOUGH GRIP livelli estremamente elevati di adesione per evitare la delaminazione.

Confronto prestazioni Tough grip

I rivestimenti convenzionali mostrano problemi di distacco del rivestimento.



Elevata scheggiatura e distacco del rivestimento

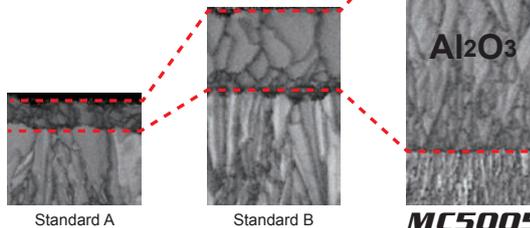
MC5005

Strato di rivestimento Al₂O₃ più spesso.

Ottenuto combinando le ultime tecnologie di rivestimento.

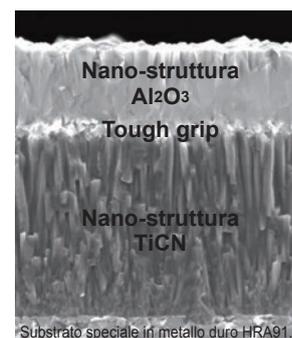
Confronto spessore di Al₂O₃

Due volte più spesso rispetto agli strati di rivestimento convenzionali Al₂O₃.



Substrato speciale in metallo duro HRA91.0

MC5015



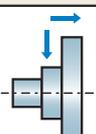
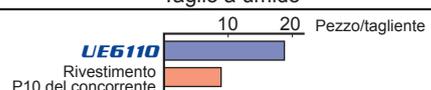
Substrato speciale in metallo duro HRA91.0

CARATTERISTICHE DEL GRADO

Grado	Substrato			Strato di rivestimento	
	Durezza (HRA)	T.R.S (GPa)	Superficie	Composizione	Spessore
UC5105	92.2	2.0	—	TiCN-Al ₂ O ₃	Spesso
NEW MC5005	91.0	2.2	—	TiCN-Al ₂ O ₃	Spesso
UC5115	91.0	2.2	—	TiCN-Al ₂ O ₃	Spesso
NEW MC5015	91.0	2.2	—	TiCN-Al ₂ O ₃	Spesso
UE6105	90.8	1.8	Tenace	Composto in TiCN-Al ₂ O ₃ -Ti accumulato	Spesso
UE6110	90.3	2.0	Tenace	Composto in TiCN-Al ₂ O ₃ -Ti accumulato	Spesso
UE6020	90.0	2.2	Tenace	Composto in TiCN-Al ₂ O ₃ -Ti accumulato	Spesso
MC6025	90.2	2.2	Tenace	Composto in TiCN-Al ₂ O ₃ -Ti accumulato	Spesso
UE6035	89.5	2.3	Tenace	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Spesso
UH6400	89.5	2.3	Tenace	Composto in TiCN-Al ₂ O ₃ -Ti accumulato	Spesso
NEW MC7015	90.7	2.0	Tenace	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Sottile
US7020	90.5	2.0	Tenace	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Sottile
NEW MC7025	89.4	2.4	—	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Sottile
US735	89.0	2.6	—	Composto di Ti	Sottile
US905	92.2	2.0	—	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Sottile
MY5015	91.2	2.4	—	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Sottile

*1GPa=102kg/mm²

ESEMPI DI APPLICAZIONI

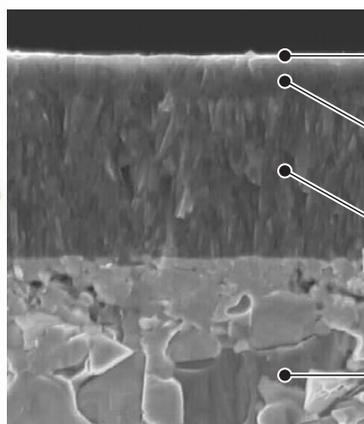
Inserto (Grado)		CNMG120416-MA(UE6110)	CNMG120408-MP(MC6025)
Pezzo da lavorare		Acciaio legato (DIN 41CrMo4) 	Acciaio legato (JIS-SCM435H) 
Parametri di taglio	Velocità di taglio (m/min)	210	180
	Avanzamento (mm/ giro)	0.3	0.25
	Profondità di taglio (mm)	3.0	2.0
	Refrigerante	Taglio a umido	
Risultato		 <p>Con UE6110 la durata è più che raddoppiata.</p>	 <p>Con MC6025 la durata è più che raddoppiata.</p>

Eccellente efficienza nella lavorazione generica e nella lavorazione ad alta velocità di acciaio inossidabile.

NEW

MC7015/MC7025

MC7015/MC7025 assicura una lavorazione stabile ad alta efficienza per l'acciaio inossidabile nella gamma che va dagli usi generici all'alta velocità, combinando un nuovo substrato speciale con un'eccellente resistenza alla deformazione plastica ed un robusto rivestimento CVD.



Tagliante liscio

Evita l'incollamento

Strato sottile, nano-struttura Al₂O₃

Controlla la formazione di danni anomali

Nano-struttura resistente TiCN

Elevata resistenza all'usura

Speciale substrato in metallo duro

Resistenza alla deformazione plastica
Resistenza alla scheggiatura

CARBURO RIVESTITO (PVD)

- Il rivestimento in PVD prolunga la durata dell'utensile.
- Il rivestimento degli utensili con tagliente a spigolo vivo è possibile senza intenerire o modificare la qualità del substrato sul tagliente.

SCELTA DELL'UTENSILE

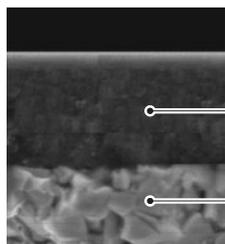
● TORNITURA

Materiale da lavorare	Nome rivestimento	Grado consigliato	ISO	Campo di applicazione
P Acciaio	VP Rivestimento	VP10RT	P01	
		VP15TF	P10	
		VP20MF	P20	
		VP20RT	P30	
	UP Rivestimento	UP20M	P40	
M Acciaio inossidabile	VP Rivestimento	VP10RT	M01	
		VP15TF	M10	
		VP20MF	M20	
		VP20RT	M30	
	UP Rivestimento	UP20M	M40	
K Ghisa	VP Rivestimento	VP10RT	K01	
		VP15TF	K10	
		VP20RT	K20	
			K30	
S Lega resistente al calore	Rivestimento Al-rich	MP9005	S01	
		MP9015	S10	
	VP Rivestimento	VP20RT	S20	
		VP15TF	S30	

Inserti di tornitura ISO per materiali difficili da lavorare

Grado rivestito PVD

NEW **MP9005/MP9015**



Elevata tecnologia di rivestimento singolo strato Al-(Al, Ti)N

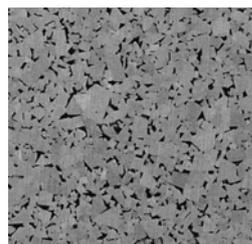
Speciale substrato in metallo duro cementato

MP9005/MP9015

ISO Grado	Grado	Caratteristiche	Impiego
S05	MP9005	Grado di qualità superiore per impieghi con elevata resistenza all'usura	Leghe resistenti al calore Taglio di finitura e medio
S15	MP9015	Prima scelta per applicazioni generiche	Leghe resistenti al calore Taglio medio e di sgrossatura

Grado in metallo duro (non rivestito)

NEW **MT9015**

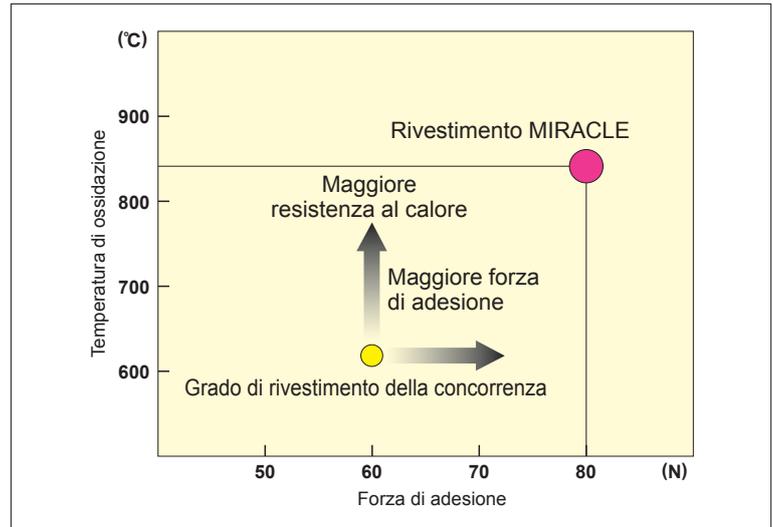


MT9015

ISO Grado	Grado	Caratteristiche	Impiego
S15	MT9015	Nuovo metallo duro cementato con tagliente affilato, eccellente resistenza all'usura ed alla scheggiatura	Leghe di titanio Taglio generico

CARATTERISTICHE DEL RIVESTIMENTO VP (MIRACLE)

Rispetto alla tecnologia di rivestimento convenzionale, il rivestimento VP (MIRACLE) offre un rivestimento in (Al,Ti)N con maggiore resistenza al calore e maggiore forza di adesione.



ESEMPI DI APPLICAZIONI

Inserto (Grado)		DCMT11T304-MV(VP15TF)	CNMG120408-MJ(VP10RT)
Pezzo da lavorare		Acciaio legato 	Acciaio inossidabile (pezzi per ventilatore)
Parametri di taglio	Velocità di taglio (m/min)	170	200
	Avanzamento (mm/giro)	0.14	0.25
	Profondità di taglio (mm)	0.25	0.5
	Refrigerante	Taglio a umido	Taglio a umido
Risultato		<p>VP15TF, nessuna scheggiatura. Consente una lavorazione più stabile con maggiore durata.</p>	<p>Il rompitruciolo MJ raggiunge una durata maggiore di 1.5 volte.</p>
Inserto (Grado)		CNMG120408-MJ(VP10RT)	TNMG160408-MJ(VP05RT)
Pezzo da lavorare		Inconel 718 (perno) 	Pezzi in metallo sinterizzato (FH655)
Parametri di taglio	Velocità di taglio (m/min)	31	120
	Avanzamento (mm/giro)	0.2	0.05
	Profondità di taglio (mm)	2.3	0.5
	Refrigerante	Taglio a umido	Taglio a umido
Risultato		<p>Il VP10RT raggiunge una durata quattro volte maggiore. Rompitrucioli MJ per un'asportazione di trucioli eccellente e una durata notevolmente maggiore.</p>	<p>Il rompitruciolo MJ raggiunge una durata 5 volte maggiore.</p>

CERMET

- La struttura ottimizzata della lega e lo speciale legante migliorano la resistenza all'usura e alla rottura.
- Copre un ampio campo di applicazione riducendo il numero di utensili necessari.
- NX3035 per lavorazione ad umido.
- NX2525 per lavorazione a secco.

SCELTA DELL'UTENSILE

● TORNITURA

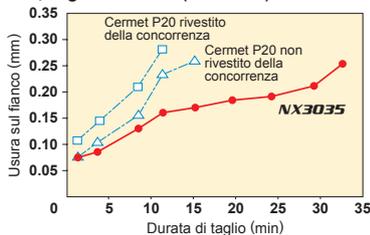
Materiale da lavorare	Modalità di taglio	Grado consigliato	ISO	Campo di applicazione
P Acciaio	Taglio continuo	NX2525	P01	
	Taglio interrotto	NX3035	P10	
			P20	
K Ghisa Ghisa sferoidale	Finitura	NX2525	K01	
			K10	
			K20	

PRESTAZIONI DI TAGLIO

Prestazioni di taglio

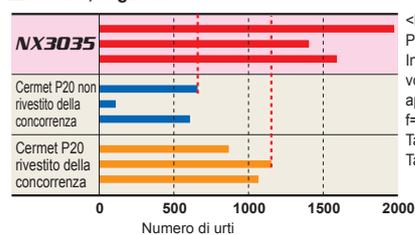
Velocità di taglio : vc Profondità di taglio : ap
Avanzamento : f

■ Acciaio, Taglio continuo (ad umido)



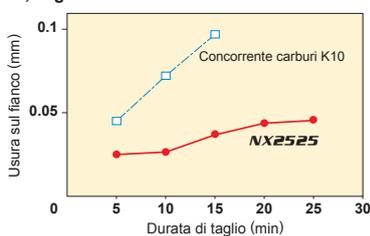
<Parametri di taglio>
 Pezzo da lavorare : DIN Ck45
 Inserto : CNMG120408-00
 vc=250m/min
 ap=1.0mm
 f=0.15mm/giro
 Taglio a umido
 Taglio esterno continuo

■ Acciaio, Taglio interrotto



<Parametri di taglio>
 Pezzo da lavorare : DIN 41CrMo4
 Inserto : CNMG120408-00
 vc=200m/min
 ap=1.5mm
 f=0.2mm/giro
 Taglio a umido
 Taglio interrotto

■ Ghisa, Taglio continuo



<Parametri di taglio>
 Pezzo da lavorare : DIN GG30
 Inserto : CNMG120408
 vc=100m/min
 ap=1.5mm
 f=0.3mm/giro
 Taglio a umido

CARATTERISTICHE DEL GRADO

Grado	Substrato			
	Durezza (HRA)	T.R.S (GPa)	Conducibilità termica (W/m·K)*	Espansione termica (x 10 ⁻⁶ /K)
NX2525	92.2	2.0	33	7.8
NX3035	91.5	2.1	35	7.8

*1GPa=102kg/mm², 1W/m·K=2.39 x 10⁻³cal/cm·sec·°C

CERMET RIVESTITO

● Il cermet rivestito (PVD) presenta una resistenza all'usura e alla rottura superiore ed offre una lavorazione stabile.

SCELTA DELL'UTENSILE

● TORNITURA

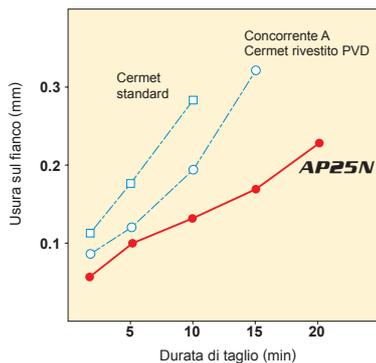
Materiale da lavorare	Modalità di taglio	Grado consigliato	ISO	Campo di applicazione
P Acciaio	Taglio continuo	VP25N AP25N	P01	
			P10	
	Taglio interrotto	MP3025	P20	
			P30	
K Ghisa Ghisa sferoidale	Finitura	VP25N AP25N	K01	
			K10	
			K20	

PRESTAZIONI DI TAGLIO

Prestazioni di taglio

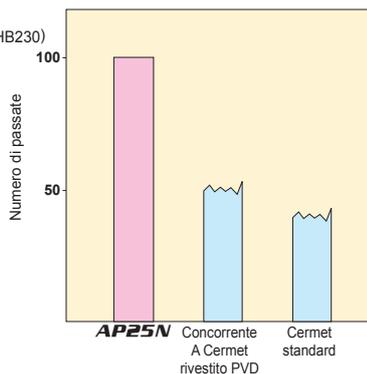
Velocità di taglio : v_c Profondità di taglio : a_p
Avanzamento : f

■ Resistenza all'usura per taglio a umido



<Parametri di taglio>
 Pezzo da lavorare : DIN 41CrMo4 (HB230)
 Inserto : CNMG120408-○○
 $v_c=300\text{m/min}$
 $a_p=0.5\text{mm}$
 $f=0.2\text{mm/giro}$
 Taglio a umido

■ Resistenza agli shock termici per taglio interrotto



<Parametri di taglio>
 Pezzo da lavorare : DIN 41CrMo4 (HB230)
 Inserto : CNMG120408-○○
 $v_c=200\text{m/min}$
 $a_p=2.0\text{mm}$
 $f=0.3\text{mm/giro}$
 Taglio a umido

CARBURO CEMENTATO

● I gradi UtI sono utilizzabili per acciaio e ghisa. I gradi ITHi sono adatti a materiali non ferrosi, non metalli, e ghisa.

SCELTA DELL'UTENSILE

● TORNITURA

	Materiale da lavorare	Grado consigliato	ISO	Campo di applicazione
P	Acciaio	UTi20T	P10	
			P20	
			P30	
M	Acciaio inossidabile	UTi20T	M10	
			M20	
			M30	
K	Ghisa	HTi05T	K01	
		HTi10	K10	
		UTi20T	K20 K30	
N	Metallo non ferroso	HTi10	N01	
			N10	
			N20	
			N30	
S	Leghe resistenti al calore Leghe di titanio	RT9005	S01	
		MT9015	S10	
		RT9010	S20	
		TF15	S30	

COMPONENTE PRINCIPALE E IMPIEGO

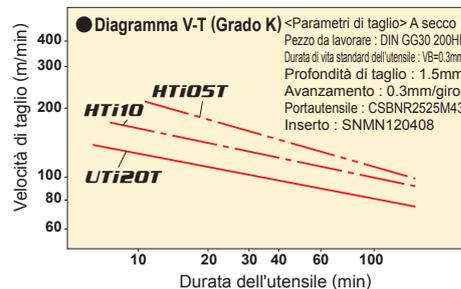
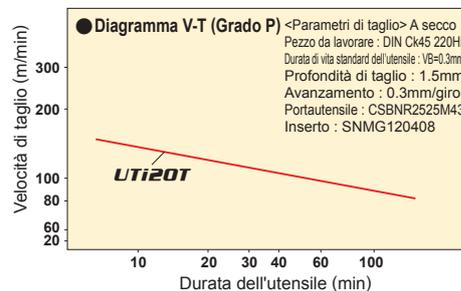
Serie P per lavorazione Acciaio, serie K per ghisa, serie M per Acciaio inossidabile.

ISO	Componente principale	Caratteristiche	Materiale da lavorare
P / M	WC-TiC-TaC-Co	Resistenza a calore / deformazione	Acciai al carbonio, acciai legati, acciai inossidabili e ghisa.
K / N	WC-Co	Elevata rigidità e resistenza all'usura	Ghisa, metallo non ferroso e non metalli
S	WC-Co	Alta resistenza al calore e all'usura.	Leghe resistenti al calore, Leghe di titanio

CARATTERISTICHE DEL GRADO

ISO	Grado	Durezza (HRA)	Conducibilità termica (W/m·K)*	Espansione termica (x10 ⁻⁶ /K)	Modulo di Young (GPa)*	T.R.S (GPa)*
P / M	UTi20T	90.5	38	5.5	520	2.0
	HTi05T	92.5	79	4.5	600	1.5
K / N	HTi10	92.0	79	4.6	630	2.0
	RT9005	92.2	79	4.5	600	2.0
S	MT9015	92.0	79	4.6	630	2.2
	RT9010	92.0	79	4.6	630	2.2
	TF15	91.5	71	5.3	580	2.5

*1GPa=102kg/mm², 1W/m·K=2.39x10⁻³cal/cm·sec·°C



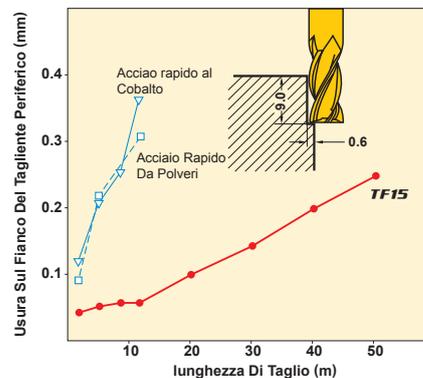
CARBURO CEMENTATO A MICROGRANO (UTENSILI IN METALLO DURO INTEGRALE)

● Rispetto ad un comune metallo duro, una lega in micrograno presenta maggiore resistenza all'usura e maggiore tenacità.

SCELTA DELL'UTENSILE

Utensili da taglio	Grado consigliato	Materiale da lavorare
Punta PCB	SF10 MF07 MF10 MF20	Non metalli
Punte Integrali	TF15	Acciaio · Ghisa
Frese Integrali	HTi10 TF15 MF10	Acciaio · Ghisa
Dentatrice a Creatore Alesatore Maschio ecc.	TF15 MF20 MF30	Acciaio · Ghisa, ecc.

PRESTAZIONI DI TAGLIO



<Parametri di taglio>
 Pezzo da lavorare : Acciaio per stampi (40HRC)
 Utensile : ϕ 6mm, 4 Scarichi
 Angolo d'elica : 30°
 $v_c=30\text{m/min}$
 $n=1,600\text{m/min}^{-1}$
 $f_z=0,02\text{mm/dente}$
 $v_f=128\text{m/min}$
 Profondità di taglio in direzione assiale=9,0mm
 Profondità di taglio in direzione radiale=0,6mm
 Taglio dall'alto verso il basso, A secco

CARATTERISTICHE DEL GRADO

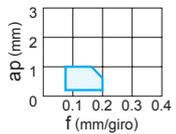
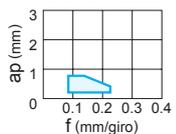
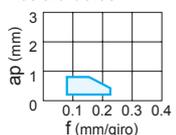
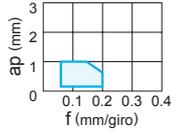
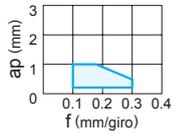
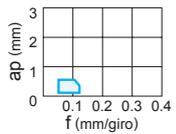
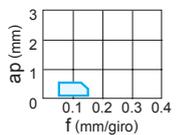
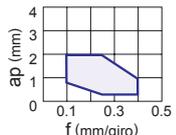
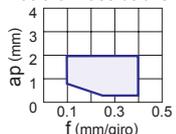
Grado	Caratteristiche del grado **			ISO	Resistenza all'usura	Resistenza a rottura	Resistenza alla corrosione
	Peso specifico	Durezza (HRA)	T.R.S (Gpa)*				
HTi10	14.9	92.0	3.2	K10	◎	○	○
TF15	14.5	91.0	4.0	K20	◎	○	◎
SF10	14.9	92.7	3.8	K01	◎	○	◎
MF07	14.7	93.2	3.9	K01	◎	○	◎
MF10	14.6	93.0	4.0	K01	◎	○	◎
MF20	14.2	92.0	4.4	K10	○	◎	◎
MF30	13.7	90.7	4.3	K20	○	◎	◎

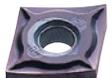
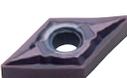
* 1GPa=102kg/mm²

** Dopo HIP

CLASSIFICAZIONE

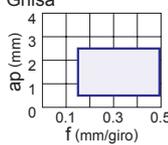
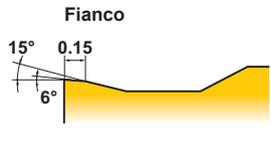
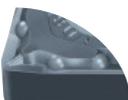
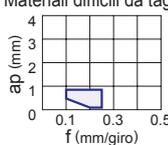
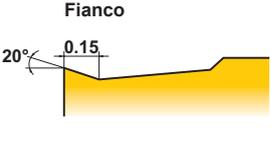
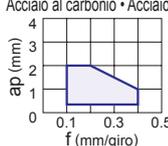
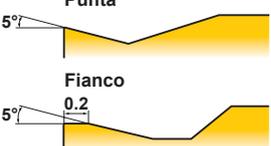
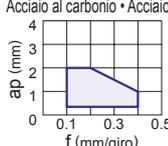
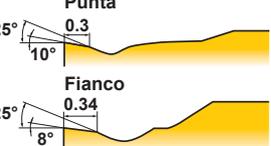
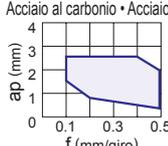
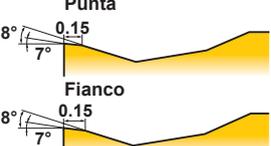
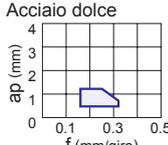
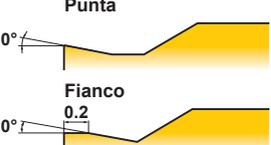
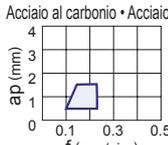
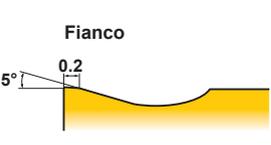
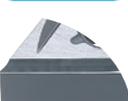
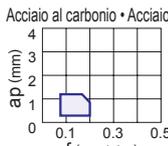
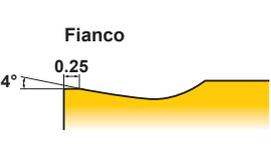
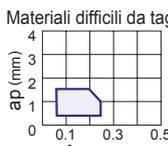
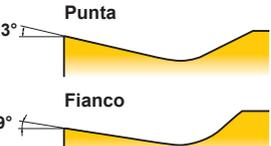
INSERTI NEGATIVI CON FORO

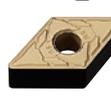
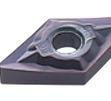
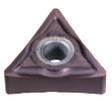
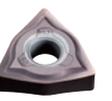
Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche		Geometria sezione trasversale	
Finitura	M	FH 	Prima raccomandazione per la finitura di varie qualità di acciaio, generico, legato e inossidabile Rompitrucolo bilaterale. Controllo stabile del truciolo, anche a piccole profondità di taglio.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato 	Punta 12° Fianco 12°	
		FS 	Rompitrucolo alternativo per la finitura dell'acciaio da costruzione Rompitrucolo bilaterale. Controllo stabile del truciolo, anche a piccole profondità di taglio. Tagliente a spigolo vivo per le massime prestazioni.	Acciaio dolce 	Punta 16° Fianco 8°	
		FY 	Prima scelta per la finitura dell'acciaio da costruzione Rompitrucolo bilaterale. Controllo efficace sui trucioli adesivi. Adatto alla finitura dell'acciaio da costruzione.	Acciaio dolce 	Punta 15° Fianco 15° 0.2	
	G	FJ 	Prima scelta per la finitura di materiali difficilmente truciolabili Rompitrucolo bilaterale. Ideale per leghe resistenti al calore e leghe di titanio. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura della superficie. Tagliente curvo per un facile scaricamento del truciolo.	Materiali difficili da tagliare 	Punta 14° Fianco 9°	
		PK 	Rompitrucolo alternativo per la finitura di acciaio, generale e legato Rompitrucolo bilaterale. Gli inserti con tolleranza G sono adatti ai pezzi con tolleranze dimensionali ridotte. Controllo stabile del truciolo, anche a piccole profondità di taglio.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato 	Punta 15° Fianco 15°	
		R/L-FS 	Finitura di precisione Rompitrucolo bilaterale. Inclinazione ridotta del rompitrucolo per un buon controllo del truciolo. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura della superficie.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato 	Fianco 14°	
		R/L-F 	Finitura Rompitrucolo bilaterale. Inclinazione del rompitrucolo per controllare il flusso di trucioli. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura della superficie.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato 	Fianco 14°	
	Asportazione leggera	M	LP 	Prima raccomandazione per il taglio leggero di acciaio generico e legato Rompitrucolo bilaterale. Massimo controllo del truciolo a piccole profondità di taglio. Tagliente curvo per un facile scaricamento del truciolo.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato 	Punta 15° Fianco 11° 0.1 0.2
			LM 	Prima raccomandazione per il taglio leggero di acciaio inossidabile Rompitrucolo bilaterale di classe M. Controllo truciolo stabile nella gamma di taglio leggero. Rompitrucolo con elevato angolo di spoglia consente un'eccellente controllo nella formazione di bave.	Acciaio inossidabile 	Punta 15° Fianco 20° 0.50

	Rombici 80° 	Rombici 55° 	A Spigolo 90° 	Triangolari 60° 	Rombici 35° 	Trigonale 80° 	Tondo 	Nome e sezione trasversale del rompruciolo
	CNMG_FH  ↻ A092	DNMG_FH  ↻ A098	SNMG_FH  ↻ A105	TNMG_FH  ↻ A110	VNMG_FH  ↻ A116	WNMG_FH  ↻ A119		FH 
	CNMG_FS  ↻ A092	DNMG_FS  ↻ A098	SNMG_FS  ↻ A105	TNMG_FS  ↻ A110	VNMG_FS  ↻ A116	WNMG_FS  ↻ A119		FS 
	CNMG_FY  ↻ A092	DNMG_FY  ↻ A098		TNMG_FY  ↻ A110		WNMG_FY  ↻ A119		FY 
	CNGG_FJ  ↻ A092	DNGG_FJ  ↻ A098			VNGG_FJ  ↻ A116			FJ 
	CNGG_PK  ↻ A092	DNGG_PK  ↻ A098		TNGG_PK  ↻ A110				PK 
				TNGG_R/L-FS  ↻ A110				R/L-FS 
				TNGG_R/L-F  ↻ A110	VNGG_R/L-F  ↻ A116			R/L-F 
	CNMG_LP  ↻ A092	DNMG_LP  ↻ A098	SNMG_LP  ↻ A105	TNMG_LP  ↻ A110	VNMG_LP  ↻ A116	WNMG_LP  ↻ A119		LP 
	CNMG_LM  ↻ A092	DNMG_LM  ↻ A099	SNMG_LM  ↻ A105	TNMG_LM  ↻ A111	VNMG_LM  ↻ A116	WNMG_LM  ↻ A119		LM 

CLASSIFICAZIONE

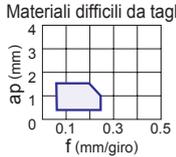
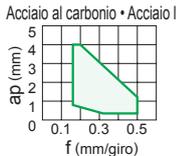
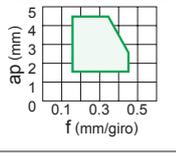
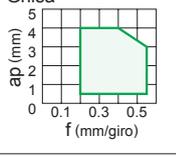
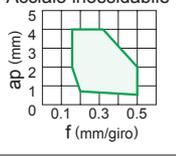
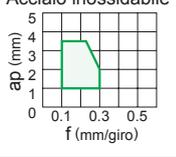
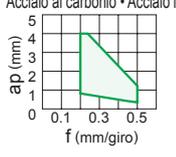
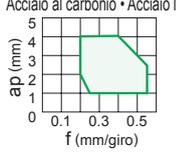
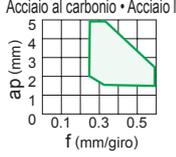
INSERTI NEGATIVI CON FORO

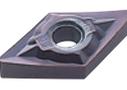
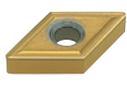
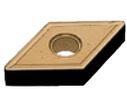
Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Asportazione leggera	M	LK 	Prima raccomandazione per tornitura di ghisa La spoglia positiva consente di avere un tagliente affilato ed una bassa resistenza al taglio.	Ghisa  Fianco 
		LS 	Prima raccomandazione per materiali difficili da tagliare Permette una migliore evacuazione dei trucioli per profondità di taglio più piccole del raggio R.	Materiali difficili da tagliare  Fianco 
		SH 	Per il taglio leggero di acciaio generico e legato Rompitrucolo bilaterale. Può essere usato a piccole profondità di taglio e ad alte velocità di avanzamento. Tagliente curvo per un facile scaricamento del truciolo. Raccomandato per pezzi con durezza 160–250HB.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Punta  Fianco 
		SA 	Rompitrucolo alternativo per il taglio leggero di acciaio generico e legato Rompitrucolo bilaterale. Massimo controllo del truciolo a piccole profondità di taglio. Tagliente ondulato per la copiatura e la retro-tornitura. Raccomandato per pezzi con durezza 200–300HB.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Punta  Fianco 
		SW 	Inserto wiper per il taglio leggero di acciaio generico e legato Rompitrucolo bilaterale. Il raschiante permette un avanzamento fino a due volte maggiore. La geometria "wiper" garantisce una maggiore produttività e migliora la finitura della superficie.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Punta  Fianco 
		SY 	Prima scelta per la lavorazione leggera dell'acciaio da costruzione Rompitrucolo bilaterale. Controllo efficace sui trucioli adesivi. Adatto alla lavorazione leggera dell'acciaio da costruzione.	Acciaio dolce  Punta  Fianco 
		R/L-1G 	Rompitrucolo alternativo per il taglio leggero di acciaio generico e legato Rompitrucolo bilaterale. I rompitrucoli paralleli controllano il deflusso dei trucioli. Adatto alla finitura leggera. Rompitrucolo di precisione.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Fianco 
M	G	R/L-K 	Asportazione leggera Rompitrucolo bilaterale. Rompitrucolo parallelo. Eccellente controllo del truciolo a velocità basse o medie.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Fianco 
		MJ 	Prima raccomandazione per il taglio leggero di materiali di difficile lavorazione Rompitrucolo bilaterale. Ideale per leghe resistenti al calore e leghe di titanio. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura della superficie. Tagliente curvo per un facile scaricamento del truciolo.	Materiali difficili da tagliare  Punta  Fianco 

	Rombici 80° 	Rombici 55° 	A Spigolo 90° 	Triangolari 60° 	Rombici 35° 	Trigonale 80° 	Tondo 	Nome e sezione trasversale del rompruciolo
	CNMG_LK  NEW ↪ A093	DNMG_LK  NEW ↪ A099	SNMG_LK  NEW ↪ A105	TNMG_LK  NEW ↪ A111	VNMG_LK  NEW ↪ A116	WNMG_LK  NEW ↪ A119		LK 
	CNMG_LS  NEW ↪ A093	DNMG_LS  NEW ↪ A099		TNMG_LS  NEW ↪ A111	VNMG_LS  NEW ↪ A117	WNMG_LS  NEW ↪ A120		LS 
	CNMG_SH  ↪ A093	DNMG_SH  ↪ A099	SNMG_SH  ↪ A105	TNMG_SH  ↪ A111	VNMG_SH  ↪ A117	WNMG_SH  ↪ A120		SH 
	CNMG_SA  ↪ A093	DNMG_SA  ↪ A099	SNMG_SA  ↪ A105	TNMG_SA  ↪ A111		WNMG_SA  ↪ A120		SA 
	CNMG_SW  ↪ A093	DNMX_SW  ↪ A099		TNMX_SW  ↪ A111		WNMG_SW  ↪ A120		SW 
	CNMG_SY  ↪ A093	DNMG_SY  ↪ A099	SNMG_SY  ↪ A106	TNMG_SY  ↪ A111		WNMG_SY  ↪ A120		SY 
			SNMG_R/L-1G  ↪ A106	TNMG_R/L-1G  ↪ A111				R/L-1G 
				TNGG_R/L-K  ↪ A112				R/L-K 
	CNMG_MJ  ↪ A093	DNMG_MJ  ↪ A100		TNMG_MJ  ↪ A112	VNMG_MJ  ↪ A117	WNMG_MJ  ↪ A120		MJ(M) 

CLASSIFICAZIONE

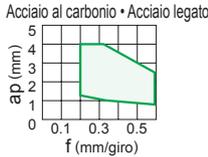
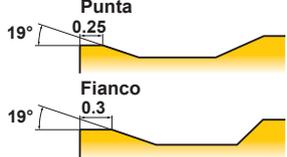
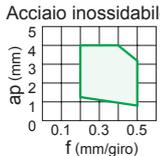
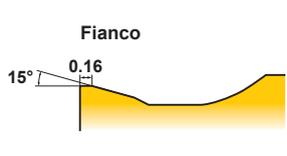
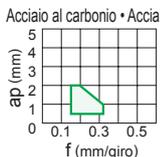
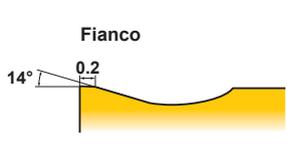
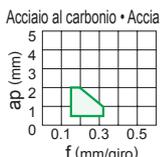
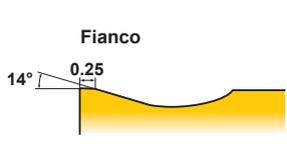
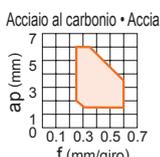
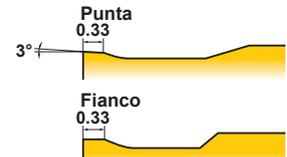
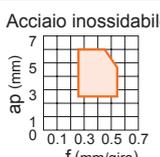
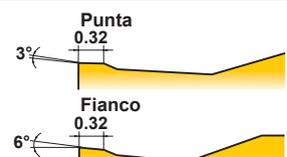
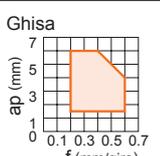
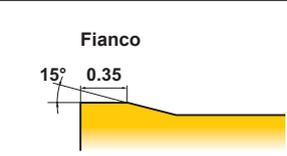
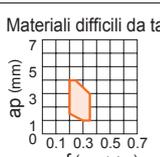
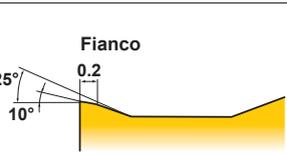
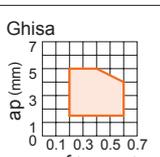
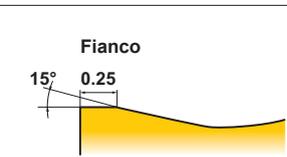
INSERTI NEGATIVI CON FORO

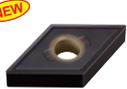
Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Asportazione leggera	G	MJ 	Prima raccomandazione per il taglio leggero di materiali di difficile lavorazione Rompitrucio bilaterale, Rompitrucio bilaterale (D Tipo, V Tipo). Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura della superficie. Ideale per leghe resistenti al calore e leghe di titanio. Tagliente curvo per un facile scaricamento del truciolo.	Materiali difficili da tagliare  Geometria sezione trasversale: Punta 13° Fianco 9°
Media asportazione	M	MP 	Prima raccomandazione per il taglio medio di acciaio generico e legato Rompitrucio bilaterale. Adatto alla lavorazione da media a leggera. Geometria del rompitrucio idonea per tornitura in copiatura e posteriore. Geometria del tagliente per un equilibrio ottimale tra filo e resistenza a rottura.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Geometria sezione trasversale: Punta 15° 0.15 Fianco 11° 0.2
		MM 	Prima raccomandazione per taglio medio di acciaio inossidabile Rompitrucio bilaterale di classe M. L'ottimizzazione della geometria del petto, ottenuta mediante una tecnologia di simulazione, controlla la deformazione plastica del raggio ed assicura una lunga durata del tagliente.	Acciaio inossidabile  Geometria sezione trasversale: Punta 6° 0.3 Fianco 10° 0.3
		MK 	Prima raccomandazione per tornitura di ghisa Ottimo bilanciamento tra affilatura ed elevata resistenza del tagliente per uso generico.	Ghisa  Geometria sezione trasversale: Fianco 15° 0.25 3°
		MS 	Prima scelta per la lavorazione media dell'acciaio inox e da costruzione Prima raccomandazione per il sgrossatura di materiali di difficile lavorazione Rompitrucio bilaterale. Tagliente a spigolo vivo per le massime prestazioni.	Acciaio inossidabile  Geometria sezione trasversale: Punta 25° 0.5 15° Fianco 25° 0.5 15°
		GM 	Rompitrucio alternativo per la lavorazione media dell'acciaio inox Rompitrucio bilaterale di classe M. Rompitrucio alternativo ai principali rompitrucio LM e MM. Eccellente resistenza all'usura da intaglio per asportazioni da leggere a medie.	Acciaio inossidabile  Geometria sezione trasversale: Punta 25° 0.5 15° Fianco 25° 0.5 15°
		MA 	Rompitrucio alternativo per il taglio medio di qualità di acciaio, quali generale e legato Prima scelta per la lavorazione leggera della ghisa Rompitrucio bilaterale. Fase positiva per tagli affilati.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Geometria sezione trasversale: Punta 22° 0.2 6° Fianco 22° 0.2 6°
		MH 	Rompitrucio alternativo per il taglio medio di qualità di acciaio, quali generale e legato Prima scelta per la asportazione sgrossatura dell'acciaio da costruzione Rompitrucio bilaterale. Fase piana per una maggiore resistenza del tagliente.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Geometria sezione trasversale: Punta 16° 0.25 Fianco 16° 0.35
		Standard 	Rompitrucio alternativo per il taglio medio di qualità di acciaio, quali generale e legato Prima scelta per la lavorazione media della ghisa Rompitrucio bilaterale. Fase piana per una maggiore resistenza del tagliente.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Geometria sezione trasversale: Punta 15° 0.25 Fianco 15° 0.25

	Rombici 80° 	Rombici 55° 	A Spigolo 90° 	Triangolari 60° 	Rombici 35° 	Trigonale 80° 	Tondo 	Nome e sezione trasversale del romprutricolo
	CNGG_MJ  ↪ A093	DNGM_MJ  ↪ A100			VNGM_MJ  ↪ A117			MJ(G) 
	CNMG_MP  ↪ A094	DNMG_MP  ↪ A100	SNMG_MP  ↪ A106	TNMG_MP  ↪ A112	VNMG_MP  ↪ A117	WNMG_MP  ↪ A121		MP 
	CNMG_MM  ↪ A094	DNMG_MM  ↪ A100	SNMG_MM  ↪ A106	TNMG_MM  ↪ A112	VNMG_MM  ↪ A117	WNMG_MM  ↪ A121		MM 
	CNMG_MK  ↪ A094	DNMG_MK  ↪ A100	SNMG_MK  ↪ A106	TNMG_MK  ↪ A112	VNMG_MK  ↪ A117	WNMG_MK  ↪ A121		MK 
	CNMG_MS  ↪ A094	DNMG_MS  ↪ A101	SNMG_MS  ↪ A106	TNMG_MS  ↪ A112	VNMG_MS  ↪ A117	WNMG_MS  ↪ A121		MS 
	CNMG_GM  ↪ A095	DNMG_GM  ↪ A101	SNMG_GM  ↪ A107	TNMG_GM  ↪ A112	VNMG_GM  ↪ A117	WNMG_GM  ↪ A121		GM 
	CNMG_MA  ↪ A095	DNMG_MA  ↪ A101	SNMG_MA  ↪ A107	TNMG_MA  ↪ A113	VNMG_MA  ↪ A118	WNMG_MA  ↪ A121		MA 
	CNMG_MH  ↪ A095	DNMG_MH  ↪ A101	SNMG_MH  ↪ A107	TNMG_MH  ↪ A113	VNMG_MH  ↪ A118	WNMG_MH  ↪ A122		MH 
	CNMG  ↪ A095	DNMG  ↪ A101	SNMG  ↪ A107	TNMG  ↪ A113	VNMG  ↪ A118	WNMG  ↪ A122	RNMG  ↪ A104	Standard 

CLASSIFICAZIONE

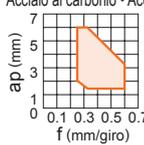
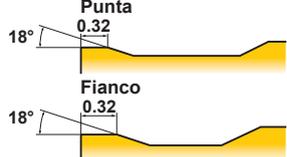
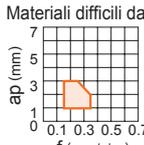
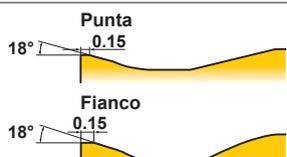
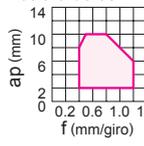
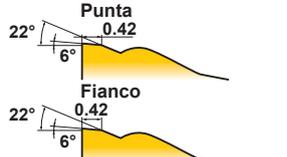
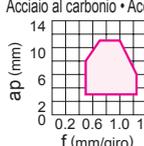
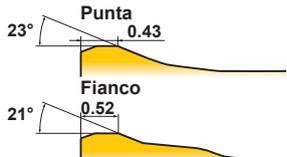
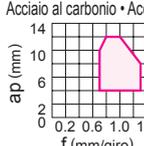
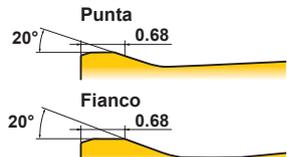
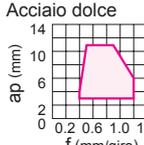
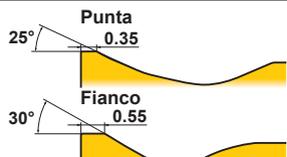
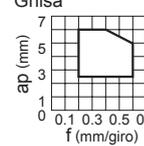
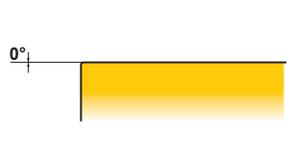
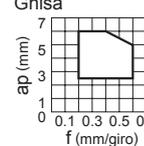
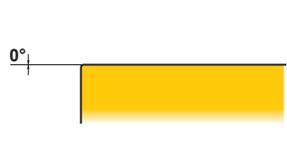
INSERTI NEGATIVI CON FORO

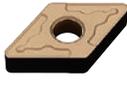
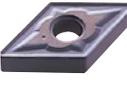
Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche		Geometria sezione trasversale	
Media asportazione	M	MW 	Inserto wiper per il taglio medio di qualità di acciaio, quali generale e legato Rompitrucio bilaterale. Il raschiante permette un avanzamento fino a due volte maggiore. L'ampia tasca impedisce l'inceppamento del truciolo.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato 	Punta 0.25 Fianco 0.3 	
		R/L-ES 	Rompitrucio alternativo per la lavorazione media dell'acciaio inox Rompitrucio bilaterale. Buon equilibrio tra taglienza e robustezza. Rompitrucio destro o sinistro per controllo unidirezionale del truciolo.	Acciaio inossidabile 	Fianco 0.16 	
		R/L-2G 	Rompitrucio alternativo per il taglio medio di qualità di acciaio, quali generale e legato Rompitrucio bilaterale. I rompitrucoli paralleli controllano il deflusso dei trucioli. Adatto alla lavorazione da leggera a media.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato 	Fianco 0.2 	
	G	R/L 	Media asportazione Rompitrucio bilaterale. Rompitrucio parallelo. Buon controllo truciolo per medi avanzamenti	Acciaio al carbonio • Acciaio legato 	Fianco 0.25 	
		Asportazione semi-pesante	RP 	Prima raccomandazione per il taglio medio-pesante di acciaio generico e legato Rompitrucio bilaterale. Per tagli interrotti e per la rimozione delle scaglie. Perfetto equilibrio tra taglienza e robustezza.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato 	Punta 0.33 Fianco 0.33 
			NEW RM 	Prima raccomandazione per la sgrossatura di acciaio inossidabile Inserti di classe M con rompitrucio bilaterale. Eccellente resistenza alla scheggiatura nel taglio interrotto grazie all'ottima geometria della spoglia ed all'onatura di rinforzo.	Acciaio inossidabile 	Punta 0.32 Fianco 0.32 
NEW RK 	Prima raccomandazione per la tornitura di ghisa Un formatruciolo molto ampio consente un taglio stabile nel taglio interrotto e nella lavorazione su crosta.		Ghisa 	Fianco 0.35 		
NEW RS 	Prima raccomandazione per materiali difficili da tagliare Durante il taglio a bassa velocità il tagliente positivo controlla l'incollamento del truciolo e l'usura all'altezza della profondità di taglio.		Materiali difficili da tagliare 	Fianco 0.2 		
NEW GK 	Prima raccomandazione per la tornitura di ghisa Versatile rompitrucio standard. Il petto piano mantiene un tagliente stabile		Ghisa 	Fianco 0.25 		

	Rombici 80° 	Rombici 55° 	A Spigolo 90° 	Triangolari 60° 	Rombici 35° 	Trigonale 80° 	Tondo 	Nome e sezione trasversale del rompruciolo
	CNMG_MW  ↪ A095	DNMX_MW  ↪ A101		TNMX_MW  ↪ A113		WNMG_MW  ↪ A122		MW 
				TNMG_R/L-ES  ↪ A113				R/L-ES 
				TNMG_R/L-2G  ↪ A114				R/L-2G 
		DNGG_R/L  ↪ A102	SNGG_R/L  ↪ A107	TNGG_R/L  ↪ A114	VNGG_R/L  ↪ A118			R/L 
	CNMG_RP  ↪ A096	DNMG_RP  ↪ A102	SNMG_RP  ↪ A107	TNMG_RP  ↪ A114		WNMG_RP  ↪ A122		RP 
	CNMG_RM  ↪ A096	DNMG_RM  ↪ A102	SNMG_RM  ↪ A108	TNMG_RM  ↪ A114		WNMG_RM  ↪ A122		NEW RM 
	CNMG_RK  ↪ A096	DNMG_RK  ↪ A102	SNMG_RK  ↪ A108	TNMG_RK  ↪ A115		WNMG_RK  ↪ A122		NEW RK 
	CNMG_RS  ↪ A096	DNMG_RS  ↪ A102	SNMG_RS  ↪ A108	TNMG_RS  ↪ A115		WNMG_RS  ↪ A122		NEW RS 
	CNMG_GK  ↪ A096	DNMG_GK  ↪ A102	SNMG_GK  ↪ A108	TNMG_GK  ↪ A115	VNMG_GK  ↪ A118	WNMG_GK  ↪ A123		NEW GK 

CLASSIFICAZIONE

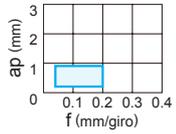
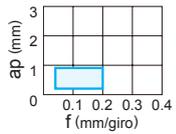
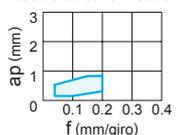
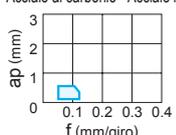
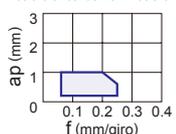
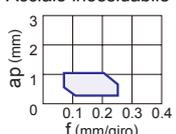
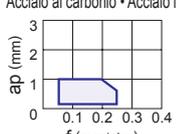
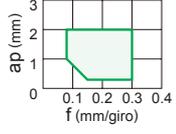
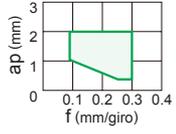
INSERTI NEGATIVI CON FORO

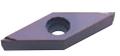
Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale	
Asportazione semi-pesante	M	GH 	Per il sgrossatura di acciaio generico e legato Rompitrucio bilaterale. Per tagli interrotti e per la rimozione delle scaglie. Alte velocità di avanzamento grazie alla grande tasca per i trucioli e all'ampia fase.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato 	
		GJ 	Prima raccomandazione per il sgrossatura di materiali di difficile lavorazione Rompitrucio bilaterale. Perfetto equilibrio tra taglienza e robustezza. Geometria del tagliente con alta resistenza all'usura sul petto.	Materiali difficili da tagliare 	
Asportazione pesante	M	HZ 	Rompitrucio alternativo per la lavorazione pesante dell'acciaio dolce e inox. Rompitrucio bilaterale. Copre il campo inferiore della lavorazione pesante. Bassa resistenza al taglio grazie alla fase positiva e al tagliente curvo. La punteggiatura a goccia migliora il controllo del truciolo senza aumentare la resistenza al taglio.	Acciaio dolce 	
		HX 	Prima raccomandazione per il taglio pesante di acciaio generico e legato Rompitrucio monolaterale. Copre il campo medio di lavorazione pesante. Equilibrio tra taglienza e robustezza grazie al tagliente diritto e allo smusso. Fase variabile e rompitrucio ondulato per un buon controllo del truciolo.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato 	
		HV 	Rompitrucio alternativo per il taglio pesante di acciaio generico e legato Rompitrucio monolaterale. Copre il campo superiore della lavorazione pesante. Ampia fase e ampio smusso per una maggiore robustezza del tagliente. Un rompitrucio ampio impedisce l'inzeppamento del truciolo.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato 	
		HXD 	Rompitrucio alternativo per la lavorazione pesante dell'acciaio dolce e inox. Rompitrucio monolaterale. Copre il campo inferiore-medio di lavorazione pesante. Rapporto equilibrato fra filo e stabilità del tagliente grazie allo smusso stretto e il dorso del tagliente variabile.	Acciaio dolce 	
Per Ghisa	M	Parte superiore piana 	Prima scelta per la lavorazione pesante della ghisa Inserto piano bilaterale. Ideale per lavorazioni instabili grazie alla notevole robustezza del tagliente.	Ghisa 	
	G	Parte superiore piana 	Per Ghisa Inserto piano bilaterale. Ideale per lavorazioni instabili grazie alla notevole robustezza del tagliente. Grazie ad inserti di classe G può essere usato su pezzi che richiedono tolleranze ristrette.	Ghisa 	

	Rombici 80° 	Rombici 55° 	A Spigolo 90° 	Triangolari 60° 	Rombici 35° 	Trigonale 80° 	Tondo 	Nome e sezione trasversale del rompruciolo
	CNMG_GH  ↻ A096	DNMG_GH  ↻ A103	SNMG_GH  ↻ A108	TNMG_GH  ↻ A115		WNMG_GH  ↻ A123		GH 
	CNMG_GJ  ↻ A097	DNMG_GJ  ↻ A103				WNMG_GJ  ↻ A123		GJ 
	CNMM_HZ  ↻ A097	DNMM_HZ  ↻ A103	SNMM_HZ  ↻ A108	TNMM_HZ  ↻ A115				HZ 
	CNMM_HX  ↻ A097		SNMM_HX  ↻ A109					HX 
	CNMM_HV  ↻ A097		SNMM_HV  ↻ A109					HV 
			SNMM_HXD  ↻ A109					HXD 
	CNMA  ↻ A097	DNMA  ↻ A103	SNMA  ↻ A109	TNMA  ↻ A115		WNMA  ↻ A123		Parte superiore piana(M) 
		DNGA  ↻ A103	SNGA  ↻ A109	TNGA  ↻ A115	VNGA  ↻ A118			Parte superiore piana(G) 

CLASSIFICAZIONE

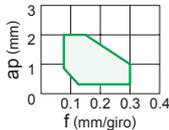
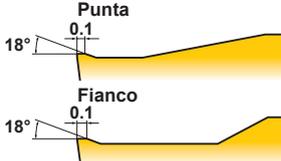
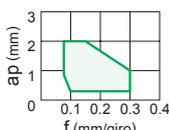
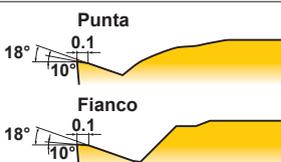
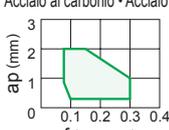
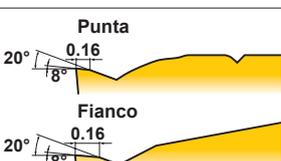
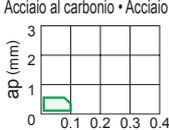
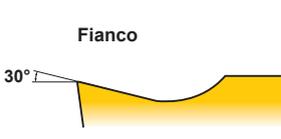
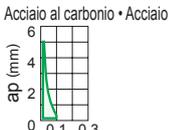
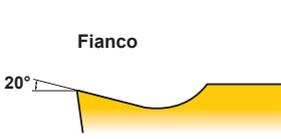
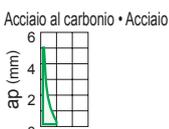
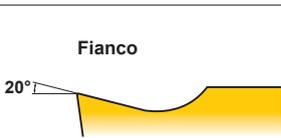
5° INSERTI POSITIVI CON FORO

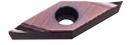
Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Finitura	M	NEW FP 	Prima raccomandazione per la finitura di acciaio al carbonio e di acciaio legato La protuberanza del rompitrucolo in prossimità del raggio controlla il truciolo anche con piccole profondità di passata. Mantiene la robustezza in prossimità del tagliente ed evita rotture improvvise.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Punta 6° Fianco 6°
		NEW FM 	Prima scelta per la finitura dell'acciaio inossidabile. La protuberanza del rompitrucolo in prossimità del raggio controlla il truciolo anche con piccole profondità di passata. Mantiene la robustezza in prossimità del tagliente ed evita rotture improvvise.	Acciaio inossidabile  Punta 6° Fianco 6°
		FV 	Prima raccomandazione per la finitura di acciaio legato, duttile e inossidabile Indicato per piccole profondità di taglio e basse velocità di avanzamento. Tagliente a spigolo vivo e design a bassa resistenza per eccellenti prestazioni di taglio.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Punta 18° Fianco 8°
	G	R/L-F 	Finitura Inclinazione del rompitrucolo per controllare il flusso di trucioli. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Fianco 13°
Asportazione leggera	M	NEW LP 	Prima raccomandazione per il taglio leggero di acciaio al carbonio e acciaio legato Eccellente taglienza grazie ad un ampio angolo di spoglia. Riduce l'adesione sul petto inserto e previene l'opacità della finitura superficiale. La protuberanza del rompitrucolo è adatta per un'ampia varietà di profondità di taglio e consente un controllo truciolo sempre ottimale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Punta 18° Fianco 8°
		NEW LM 	Prima raccomandazione per il taglio leggero di acciaio inossidabile Eccellente taglienza grazie ad un ampio angolo di spoglia. Riduce l'adesione sul petto inserto e previene l'opacità della finitura superficiale. La protuberanza del rompitrucolo è adatta per un'ampia varietà di profondità di taglio e consente un controllo truciolo sempre ottimale.	Acciaio inossidabile  Punta 18° Fianco 8°
		SV 	Per il taglio leggero di acciaio al carbonio, acciaio per costruzioni, acciaio legato e acciaio inossidabile L'ampio angolo di spoglia superiore offre una lavorazione precisa. L'appropriato rialzo garantisce un buon controllo del truciolo a profondità inferiori a 1 mm.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Punta 18° Fianco 8°
Media asportazione	M	NEW MP 	Prima raccomandazione per il taglio medio di acciaio al carbonio e acciaio legato Buon bilanciamento tra resistenza all'usura ed alla scheggiatura grazie al tagliente a fondo piatto. Un'ampia tasca controlla l'aumento della resistenza al taglio e riduce le vibrazioni e l'intasamento dei trucioli anche con profondità di taglio elevate.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Punta 18° 0.1 Fianco 18° 0.1
		NEW MM 	Prima raccomandazione per taglio medio di acciaio inossidabile Buon bilanciamento tra resistenza all'usura ed alla scheggiatura grazie al tagliente a fondo piatto. Un'ampia tasca controlla l'aumento della resistenza al taglio e riduce le vibrazioni e l'intasamento dei trucioli anche con profondità di taglio elevate.	Acciaio inossidabile  Punta 18° 0.1 Fianco 18° 0.1

	Rombici 80° 	Rombici 55° 	A Spigolo 90° 	Triangolari 60° 	Rombici 35° 	Trigonale 80° 	Tondo 	Nome e sezione trasversale del rompruciolo
					VBMT_FP   ↻ A150			 FP 
					VBMT_FM   ↻ A150			 FM 
					VBMT_FV  ↻ A150			FV 
					VBGT_R/L-F  ↻ A150	WBGT_R/L-F  ↻ A157		R/L-F 
					VBMT_LP   ↻ A150			 LP 
					VBMT_LM   ↻ A150			 LM 
					VBMT_SV  ↻ A151			SV 
					VBMT_MP   ↻ A151			 MP 
					VBMT_MM   ↻ A151			 MM 

CLASSIFICAZIONE

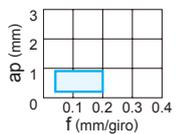
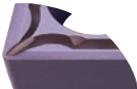
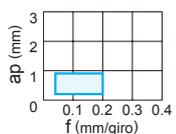
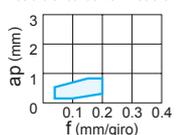
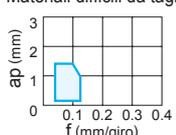
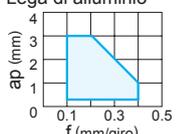
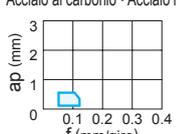
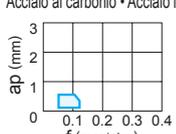
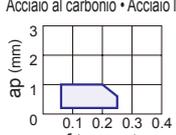
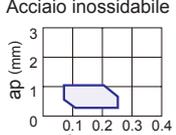
5° INSERTI POSITIVI CON FORO

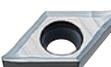
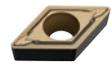
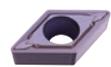
Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Media asportazione	M	Standard 	Per il taglio medio di acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio inossidabile Fase piana e ampio angolo di spoglia assicurano un buon equilibrio di robustezza e taglienza.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
		MV 	Per il taglio medio di acciaio al carbonio, acciaio per costruzioni, acciaio legato e acciaio inossidabile L'inserto positivo con ampio angolo di spoglia consente le migliori prestazioni del tagliente a spigolo vivo. Rompitrucoli doppi e punteggiatura tonda sulla superficie di spoglia consentono di scaricare trucioli di ogni tipo.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
		R/L-MV 	Per il taglio medio di acciaio al carbonio, acciaio per costruzioni, acciaio legato e acciaio inossidabile L'inserto positivo con ampio angolo di spoglia consente le migliori prestazioni del tagliente a spigolo vivo. Rompitrucoli doppi e punteggiatura tonda sulla superficie di spoglia consentono di scaricare trucioli di ogni tipo.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
	E	R/L-SR 	Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico Rompitrucolo ad ampia inclinazione. Inserto adatto al controllo del truciolo a bassa resistenza.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
		R/L-SN 	Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico Rompitrucolo parallelo. Ottimo controllo del truciolo per velocità di avanzamento basse o medie.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
		R/LW-SN 	Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico Rompitrucolo parallelo. Ottimo controllo del truciolo per velocità di avanzamento basse o medie. Il raschiante consente una buona finitura superficiale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  

	Rombici 80° 	Rombici 55° 	A Spigolo 90° 	Triangolari 60° 	Rombici 35° 	Trigonale 80° 	Tondo 	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo
					VBMT  → A151			Standard 
					VBMT_MV  → A151			MV 
						WBMT_R/L-MV  → A157		R/L-MV 
					VBET_R/L-SR  → A151			R/L-SR 
					VBET_R/L-SN  → A151			R/L-SN 
					VBET_R/LW-SN  → A152			R/LW-SN 

CLASSIFICAZIONE

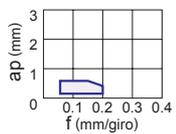
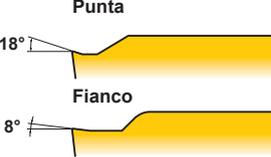
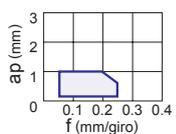
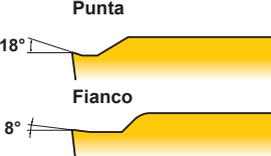
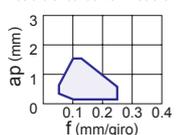
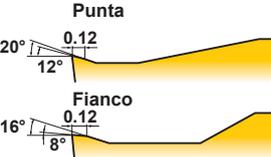
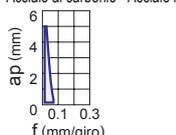
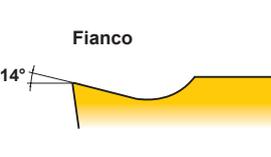
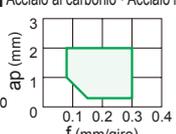
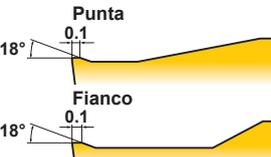
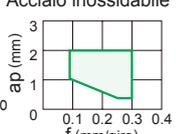
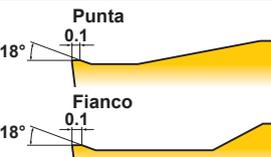
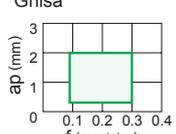
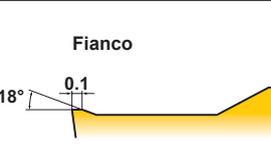
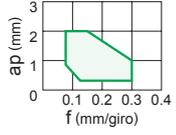
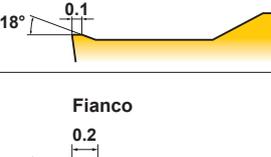
7° INSERTI POSITIVI CON FORO

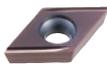
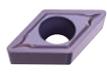
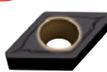
Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale	
Finitura	M	NEW FP 	Prima raccomandazione per la finitura di acciaio al carbonio e di acciaio legato La protuberanza del rompitrucolo in prossimità del raggio controlla i trucioli anche su piccole profondità di taglio. Mantiene la robustezza del tagliente sul raggio ed evita rotture improvvise.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  6° Punta 6° Fianco	
		NEW FM 	Prima scelta per la finitura dell'acciaio inossidabile. La protuberanza del rompitrucolo in prossimità del raggio controlla i trucioli anche su piccole profondità di taglio. Mantiene la robustezza del tagliente sul raggio ed evita rotture improvvise.	Acciaio inossidabile  6° Punta 6° Fianco	
		FV 	Prima raccomandazione per la finitura di acciaio legato, duttile e inossidabile Indicato per piccole profondità di taglio e basse velocità di avanzamento. Tagliente a spigolo vivo e design a bassa resistenza per eccellenti prestazioni di taglio.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  18° Punta 8° Fianco	
	G	FJ 	Prima scelta per la finitura di materiali difficilmente truciolabili Ideale per leghe resistenti al calore e leghe di titanio. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura della superficie. Tagliente curvo per un facile scaricamento del truciolo.	Materiali difficili da tagliare  14° Punta 14° Fianco	
		AZ 	Per lega di alluminio L'elevato angolo di spoglia e il tagliente 3D, producono tagli affilati. Inoltre, il tagliente 3D, essendo affilato, crea un' ottimo controllo del truciolo. La lappatura a specchio sulla superficie dell'inserto, migliora la resistenza all'incollamento.	Leghe di alluminio  30° Fianco	
		R/L-F 	Finitura Inclinazione del rompitrucolo per controllare il flusso di trucioli. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  17° Fianco	
		R/L 	Finitura Rompitrucolo ad inclinazione. Ottimo controllo del truciolo a basse velocità di avanzamento.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  15° Fianco	
	Asportazione leggera	M	NEW LP 	Prima raccomandazione per il taglio leggero di acciaio al carbonio e acciaio legato Eccellente taglienza grazie da un ampio angolo di spoglia. Riduce l' adesione sul petto inserto e previene l' opacità della finitura superficiale. La protuberanza del rompitrucolo è adatta per un' ampia varietà di profondità di taglio e consente un controllo truciolo sempre ottimale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  18° Punta 8° Fianco
			NEW LM 	Prima raccomandazione per il taglio leggero di acciaio inossidabile Eccellente taglienza grazie ad un ampio angolo di spoglia. Riduce l' adesione sul petto inserto e previene l' opacità della finitura superficiale. La protuberanza del rompitrucolo è adatta per un' ampia varietà di profondità di taglio e consente un controllo truciolo sempre ottimale.	Acciaio inossidabile  18° Punta 8° Fianco

	Rombici 80° 	Rombici 55° 	A Spigolo 90° 	Triangolari 60° 	Rombici 35° 	Trigonale 80° 	Tondo 	Nome e sezione trasversale del rompruciolo
	CCMT_FP  ↻ A127	DCMT_FP  ↻ A134	SCMT_FP  ↻ A141	TCMT_FP  ↻ A144	VCMT_FP  ↻ A153			FP 
	CCMT_FM  ↻ A127	DCMT_FM  ↻ A134	SCMT_FM  ↻ A141	TCMT_FM  ↻ A144	VCMT_FM  ↻ A153			FM 
	CCMT_FV  ↻ A127	DCMT_FV  ↻ A134	SCMT_FV  ↻ A141	TCMT_FV  ↻ A144	VCMT_FV  ↻ A153			FV 
	CCGT_FJ  ↻ A127							FJ 
	CCGT_AZ  ↻ A127	DCGT_AZ  ↻ A134		TCGT_AZ  ↻ A144	VCGT_AZ  ↻ A153		RCGT_AZ  ↻ A140	AZ 
	CCGT_L-F CCGH_R/L-F  ↻ A128	DCGT_R/L-F  ↻ A134		TCGT_R/L-F  ↻ A144	VCGT_R/L-F  ↻ A153			R/L-F 
						WCGT_R/L  ↻ A158		R/L 
	CCMT_LP  ↻ A128	DCMT_LP  ↻ A134	SCMT_LP  ↻ A141	TCMT_LP  ↻ A144	VCMT_LP  ↻ A153			LP 
	CCMT_LM  ↻ A128	DCMT_LM  ↻ A135	SCMT_LM  ↻ A141	TCMT_LM  ↻ A145	VCMT_LM  ↻ A153			LM 

CLASSIFICAZIONE

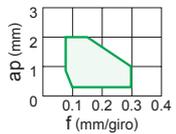
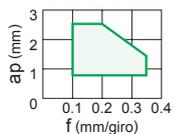
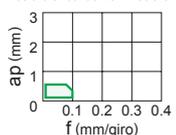
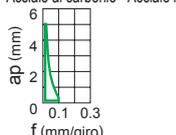
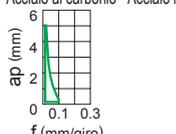
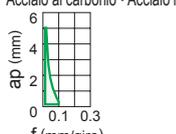
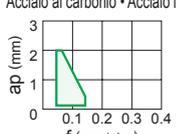
7° INSERTI POSITIVI CON FORO

Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Asportazione leggera	M	SVX 	Per il taglio leggero di acciaio al carbonio e di acciaio legato Miglior controllo del truciolo grazie ad una geometria del rompitrucolo adatta per la fresatura a copiare.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
		SV 	Rompitrucolo alternativo per il taglio leggero di acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio per costruzioni e acciaio inossidabile Ampio angolo di spoglia per un taglio affilato. Punto a penisola per il controllo del truciolo a profondità di taglio inferiori a 1 mm.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
		SW 	Inserto wiper per il taglio leggero di acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio per costruzioni e acciaio inossidabile Il raschiante permette un avanzamento fino a due volte maggiore. La fase positiva migliora la taglienza.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
	G	R/L-SS 	Taglio leggero per torni a controllo numerico Rompitrucolo parallelo. Ottimo controllo del truciolo a basse velocità di avanzamento.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
Media asportazione	M	NEW MP 	Prima raccomandazione per il taglio medio di acciaio al carbonio e acciaio legato Buon bilanciamento tra resistenza all'usura ed alla scheggiatura grazie al tagliente a fondo piatto. Un'ampia tasca controlla l'aumento della resistenza al taglio e riduce le vibrazioni e l'intasamento del truciolo anche con profondità di taglio elevate.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
		NEW MM 	Prima raccomandazione per taglio medio di acciaio inossidabile Buon bilanciamento tra resistenza all'usura ed alla scheggiatura grazie al tagliente a fondo piatto. Un'ampia tasca controlla l'aumento della resistenza al taglio e riduce le vibrazioni e l'intasamento del truciolo anche con profondità di taglio elevate.	Acciaio inossidabile  
		NEW MK 	Prima raccomandazione per tornitura di ghisa Ottimo bilanciamento tra affilatura ed elevata resistenza del tagliente per uso generico.	Ghisa  
		Standard 	Prima raccomandazione per il taglio medio di acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio per costruzioni e acciaio inossidabile Fase piana e ampio angolo di spoglia assicurano un buon equilibrio di robustezza e taglienza.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  

	Rombici 80° 	Rombici 55° 	A Spigolo 90° 	Triangolari 60° 	Rombici 35° 	Trigonale 80° 	Rombici 25° 	Tondo 	Nome e sezione trasversale del rompruciolo
							XCMT_SVX  → A160		SVX 
	CCMH_SV  → A128	DCMT_SV  → A135			VCMT_SV  → A154				SV 
	CCMT_SW  → A128								SW 
	CCGT_R/L-SS  → A129	DCGT_R/L-SS  → A135							R/L-SS 
	NEW CCMT_MP  → A129	NEW DCMT_MP  → A135	NEW SCMT_MP  → A141	NEW TCMT_MP  → A145	NEW VCMT_MP  → A154				NEW MP 
	NEW CCMT_MM  → A129	NEW DCMT_MM  → A135	NEW SCMT_MM  → A141	NEW TCMT_MM  → A145	NEW VCMT_MM  → A154				NEW MM 
	NEW CCMT_MK  → A129	NEW DCMT_MK  → A135	NEW SCMT_MK  → A142	NEW TCMT_MK  → A145	NEW VCMT_MK  → A154				NEW MK 
	CCMT  → A129	DCMT  → A136	SCMT  → A142	TCMT  → A145	VCMT  → A154	WCMT  → A158		RCMT  → A140	Standard 
								RCMX  → A140	

CLASSIFICAZIONE

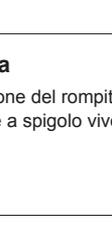
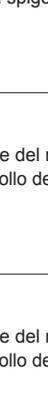
7° INSERTI POSITIVI CON FORO

Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
M		MV 	Rompitrucolo alternativo per il taglio medio di acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio per costruzioni e acciaio inossidabile L'inserto positivo con ampio angolo di spoglia consente le migliori prestazioni del tagliente a spigolo vivo. Rompitrucoli doppi e punteggiatura tonda sulla superficie di spoglia consentono di scaricare trucioli di ogni tipo.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Geometria sezione trasversale: Punta: 20°/12°, 0.18 Fianco: 20°/12°, 0.18
		MW 	Inserto wiper per il taglio medio di acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio per costruzioni e acciaio inossidabile Il raschiante permette un avanzamento fino a due volte maggiore. L'ampia tasca impedisce l'inceppamento del truciolo.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Geometria sezione trasversale: Punta: 18°/7°, 0.2 Fianco: 18°/7°, 0.2
Media asportazione	E	R/L-SR 	Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico Rompitrucolo ad ampia inclinazione. Inserto adatto al controllo del truciolo a bassa resistenza.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Geometria sezione trasversale: Fianco: 30°
	E	R/L-SN 	Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico Rompitrucolo parallelo. Eccellente controllo del truciolo a velocità basse o medie. Idoneo per lavorazioni di precisione con tolleranze di classe E.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Geometria sezione trasversale: Fianco: 20°
	G	R/L-SN 	Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico Rompitrucolo parallelo. Eccellente controllo del truciolo a velocità basse o medie.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Geometria sezione trasversale: Fianco: 20°
E	R/LW-SN 	Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico Rompitrucolo parallelo. Eccellente controllo del truciolo a velocità basse o medie. Il raschiante consente una buona finitura superficiale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Geometria sezione trasversale: Fianco: 20°	
G	SMG 	Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico Rompitrucolo sagomato 3D per un buon controllo del truciolo. L'inserto di classe G consente un taglio affilato e una lavorazione di alta precisione. Geometria del rompitrucolo idonea per tornitura in copiatura e posteriore.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Geometria sezione trasversale: Punta: 13° Fianco: 10°	
Asportazione pesante	M	RR 	Per il taglio pesante di acciaio al carbonio e di acciaio legato Rompitrucolo ad ampia gola per impedire l'inceppamento dei trucioli a grandi profondità di taglio. Leggere concavità migliorano il controllo del truciolo a piccole profondità di taglio.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Geometria sezione trasversale: 28°, 0.3

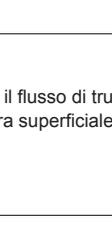
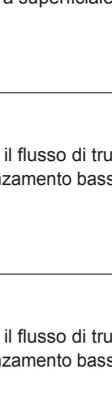
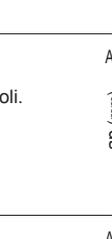
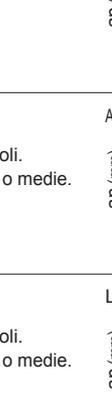
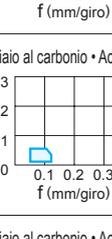
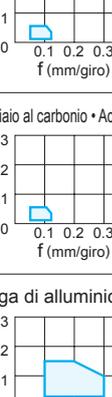
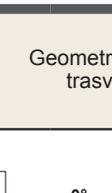
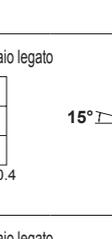
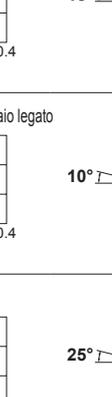
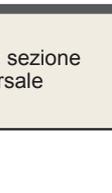
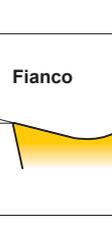
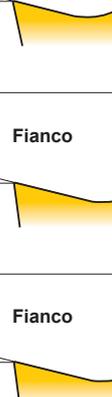
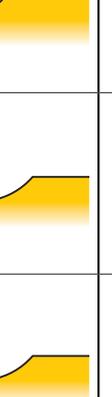
	Rombici 80° 	Rombici 55° 	A Spigolo 90° 	Triangolari 60° 	Rombici 35° 	Trigonale 80° 	Tondo 	Nome e sezione trasversale del romptruciolo
	CCMH_MV  ↻ A130	DCMT_MV  ↻ A136			VCMT_MV  ↻ A154			MV 
	CCMT_MW  ↻ A130							MW 
	CCET_R/L-SR  ↻ A130	DCET_R/L-SR  ↻ A136						R/L-SR 
	CCET_R/L-SN  ↻ A130	DCET_R/L-SN  ↻ A137						R/L-SN(E) 
	CCGT_R/L-SN  ↻ A130	DCGT_R/L-SN  ↻ A137						R/L-SN(G) 
	CCET_R/LW-SN  ↻ A130	DCET_R/LW-SN  ↻ A137						R/LW-SN 
	CCGT_SMG  ↻ A130	DCGT_SMG  ↻ A137						SMG 
							RCMX_RR  ↻ A140	RR 

CLASSIFICAZIONE

7° INSERTI POSITIVI CON FORO

Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Per Ghisa	M	<p>Parte superiore piana</p> 	<p>Asportazione pesante di ghisa</p> <p>Parte superiore piana. Ideale per lavorazioni instabili grazie alla notevole robustezza del tagliente.</p>	<p>Ghisa</p>  
	G	<p>Parte superiore piana</p> 	<p>Per Ghisa</p> <p>Parte superiore piana. Ideale per lavorazioni instabili grazie alla notevole robustezza del tagliente. Grazie ad inserti di classe G può essere usato su pezzi che richiedono tolleranze ristrette.</p>	<p>Ghisa</p>  

11° INSERTI POSITIVI CON FORO

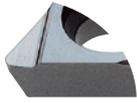
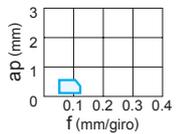
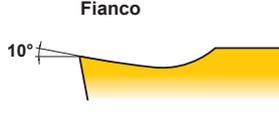
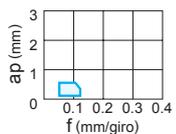
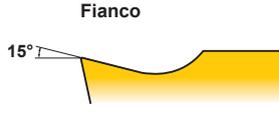
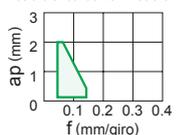
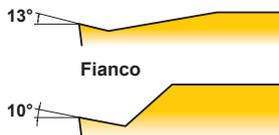
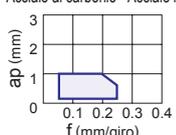
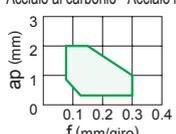
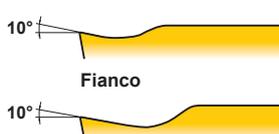
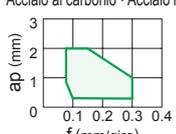
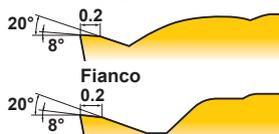
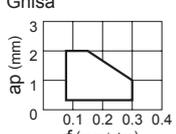
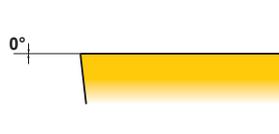
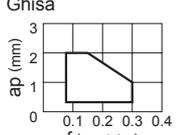
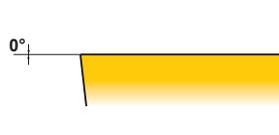
Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Finitura	M	<p>FV</p> 	<p>Prima raccomandazione per la finitura di acciaio legato, duttile e inossidabile</p> <p>Indicato per piccole profondità di taglio e basse velocità di avanzamento. Tagliente a spigolo vivo e design a bassa resistenza per eccellenti prestazioni di taglio.</p>	<p>Acciaio al carbonio • Acciaio legato</p>  
	G	<p>R/L-FS</p> 	<p>Prima raccomandazione per la finitura di acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio inossidabile, ghisa e leghe di alluminio</p> <p>Rompitrucolo con inclinazione leggera e ampia. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.</p>	<p>Acciaio al carbonio • Acciaio legato</p>  
	M	<p>R/L-F</p> 	<p>Finitura</p> <p>Inclinazione del rompitrucolo per controllare il flusso di trucioli. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.</p>	<p>Acciaio al carbonio • Acciaio legato</p>  
	G	<p>R/L-F</p> 	<p>Finitura</p> <p>Inclinazione del rompitrucolo per controllare il flusso di trucioli. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.</p>	<p>Acciaio al carbonio • Acciaio legato</p>  
		<p>R/L</p> 	<p>Finitura</p> <p>Inclinazione del rompitrucolo per controllare il flusso di trucioli. Buon controllo del truciolo per velocità si avanzamento basse o medie.</p>	<p>Acciaio al carbonio • Acciaio legato</p>  
		<p>Standard</p> 	<p>Finitura</p> <p>Inclinazione del rompitrucolo per controllare il flusso di trucioli. Buon controllo del truciolo per velocità si avanzamento basse o medie.</p>	<p>Leghe di alluminio</p>  

	Rombici 80° 	Rombici 55° 	A Spigolo 90° 	Triangolari 60° 	Rombici 35° 	Trigonale 80° 	Tondo 	Nome e sezione trasversale del rompitruolo
	CCMW  ↻ A130	DCMW  ↻ A138	SCMW  ↻ A142	TCMW  ↻ A145	VCMW  ↻ A154			Parte superiore piana(M) 
	CCGW  ↻ A130	DCGW  ↻ A138						Parte superiore piana(G) 

	Rombici 80° 	Rombici 55° 	A Spigolo 90° 	Triangolari 60° 	Rombici 35° 	Trigonale 80° 	Tondo 	Nome e sezione trasversale del rompitruolo
	CPMH_FV  ↻ A133			TPMH_FV  ↻ A147				FV 
				TPGH_R/L-FS  ↻ A147		WPGT_R/L-FS  ↻ A159		R/L-FS 
	CPMH_R/L-F  ↻ A133							R/L-F(M) 
	CPGT_R/L-F  ↻ A133							R/L-F(G) 
				TPGX_R/L  ↻ A147				R/L 
	CPGT  ↻ A133							Standard 

CLASSIFICAZIONE

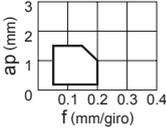
11° INSERTI POSITIVI CON FORO

Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Finitura	M	L 	Finitura Inclinazione del rompitrucolo per controllare il flusso di trucioli. Buon controllo del truciolo per velocità si avanzamento basse o medie.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
	E	SRF 	Finitura Inclinazione del rompitrucolo per controllare il flusso di trucioli. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
	G	SMG 	Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico Rompitrucolo sagomato 3D per un buon controllo del truciolo. L'inserto di classe G consente un taglio affilato e una lavorazione di alta precisione. Geometria del rompitrucolo idonea per tornitura in copiatura e posteriore.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
Asportazione leggera	M	SV 	Prima raccomandazione per il taglio leggero di acciaio al carbonio, acciaio legato, qualità di acciaio inossidabile e ghisa Ampio angolo di spoglia per un taglio affilato. Punto a penisola per il controllo del truciolo a profondità di taglio inferiori a 1 mm.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
Media asportazione	M	Standard 	Rompitrucolo alternativo per il taglio medio di acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio inossidabile Rompitrucolo standard per uso generico.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
	M	MV 	Prima raccomandazione per il taglio medio di acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio inossidabile e ghisa L'inserto positivo con ampio angolo di spoglia consente le migliori prestazioni del tagliente a spigolo vivo. Rompitrucoli doppi sulla superficie di spoglia per scaricare trucioli di ogni tipo.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
Per Ghisa	M	Parte superiore piana 	Asportazione pesante di ghisa Ideale per lavorazioni instabili grazie alla notevole robustezza del tagliente.	Ghisa  
	G	Parte superiore piana 	Per Ghisa Ideale per lavorazioni instabili grazie alla notevole robustezza del tagliente. Grazie ad inserti di classe G può essere usato su pezzi che richiedono tolleranze ristrette.	Ghisa  

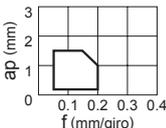
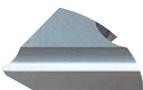
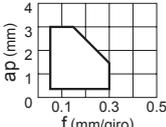
	Rombici 80° 	Rombici 55° 	A Spigolo 90° 	Triangolari 60° 	Rombici 35° 	Trigonale 80° 	Tondo 	Nome e sezione trasversale del rompruciolo
				TPMX_L  ↻ A148				L 
					VPET_SRF  ↻ A156			SRF 
					VPGT_SMG  ↻ A156			SMG 
	CPMH_SV  ↻ A133			TPMH_SV  ↻ A148				SV 
	CPMX  ↻ A133		SPMT  ↻ A143	TPMX  ↻ A148				Standard 
	CPMH_MV  ↻ A133			TPMH_MV  ↻ A148		WPMT_MV  ↻ A159		MV 
			SPMW  ↻ A143					Parte superiore piana(M) 
			SPGX  ↻ A143	TPGX  ↻ A149				Parte superiore piana(G) 

CLASSIFICAZIONE

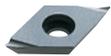
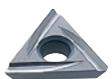
15° INSERTI POSITIVI CON FORO

Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Per leghe di alluminio	G	<p>R/L</p> 	<p>Per il taglio di leghe di alluminio Rompitrucolo ad inclinazione. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.</p>	<p>Lega di alluminio</p>  <p>Fianco</p> 

20° INSERTI POSITIVI CON FORO

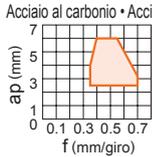
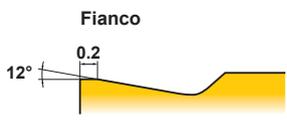
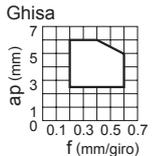
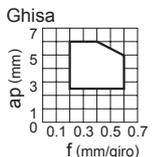
Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Per leghe di alluminio	G	<p>R/L-F</p> 	<p>Per il taglio di leghe di alluminio Rompitrucolo ad inclinazione. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.</p>	<p>Lega di alluminio</p>  <p>Fianco</p> 
		<p>R/L</p> 	<p>Per il taglio di leghe di alluminio Rompitrucolo parallelo. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale. Buon controllo truciolo per medi avanzamenti.</p>	<p>Lega di alluminio</p>  <p>Fianco</p> 

	Rombici 80° 	Rombici 55° 	A Spigolo 90° 	Triangolari 60° 	Rombici 35° 	Trigonale 80° 	Tondo 	Nome e sezione trasversale del romptruciolo
					VDGX_R/L  ➡ A155			R/L 

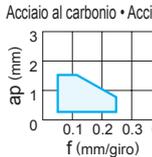
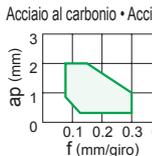
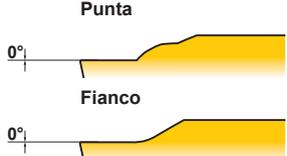
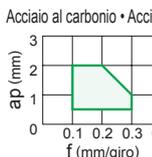
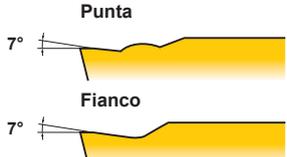
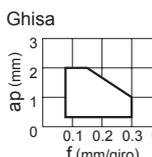
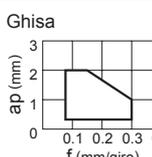
	Rombici 80° 	Rombici 55° 	A Spigolo 90° 	Triangolari 60° 	Rombici 35° 	Trigonale 80° 	Tondo 	Nome e sezione trasversale del romptruciolo
		DEGX_R/L-F  ➡ A139						R/L-F 
		DEGX_R/L  ➡ A139		TEGX_R/L  ➡ A146				R/L 

CLASSIFICAZIONE

INSERTI NEGATIVI SENZA FORO

Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Per Ghisa	Asportazione semi-pesante	R/L-M1/2 	Per il sgrossatura di acciaio al carbonio e di acciaio legato Rompitrucolo bilaterale Indicato per tornitura in copiatura. Rompitrucolo angolato per il controllo del deflusso del truciolo.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
	M	Parte superiore piana 	Asportazione pesante di ghisa Inserto piano bilaterale. Ottimale per lavorazioni instabili grazie alla grande robustezza del tagliente e al bloccaggio stabile dell'inserto.	Ghisa  
	G	Parte superiore piana 	Per Ghisa Inserto piano bilaterale. Ottimale per lavorazioni instabili grazie alla grande robustezza del tagliente e al bloccaggio stabile dell'inserto. Grazie ad inserti di classe G può essere usato su pezzi che richiedono tolleranze ristrette.	Ghisa  

11° INSERTI POSITIVI SENZA FORO

Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucoli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Asportazione da leggera a media	Finitura	R/L 	Finitura Rompitrucolo parallelo. Buon controllo del truciolo per velocità di avanzamento basse o medie.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
	M	Standard 	Taglio medio-leggero di acciaio al carbonio, legato e inossidabile Rompitrucolo standard per uso generico.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
Per Ghisa	M	80 	Taglio medio-leggero di acciaio al carbonio, legato e inossidabile Ampia tasca per un'ottima evacuazione dei trucioli. Rompitrucoli doppi sulla superficie di spoglia per scaricare trucioli di ogni tipo.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  
	M	Parte superiore piana 	Asportazione pesante di ghisa Ottimale per lavorazioni instabili grazie alla grande robustezza del tagliente e al bloccaggio stabile dell'inserto.	Ghisa  
	G	Parte superiore piana 	Per Ghisa Ottimale per lavorazioni instabili grazie alla grande robustezza del tagliente e al bloccaggio stabile dell'inserto. Grazie ad inserti di classe G può essere usato su pezzi che richiedono tolleranze ristrette.	Ghisa  

A Spigolo 90°	Triangolari 60°	A Parallelogramma 55°	Nome e sezione trasversale del rompitruolo
			
		KNUX_R/L-M1/2  ↻ A124	R/L-M1/2 
SNMN  ↻ A125	TNMN  ↻ A126		Parte superiore piana(M) 
SNGN  ↻ A125	TNGN  ↻ A126		Parte superiore piana(G) 

A Spigolo 90°	Triangolari 60°	Tondo	Nome e sezione trasversale del rompitruolo
			
	TPGR_R/L  ↻ A163		R/L 
SPMR  ↻ A162	TPMR  ↻ A163		Standard 
SPMR-80  ↻ A162	TPMR-80  ↻ A163		80 
SPMN  ↻ A162	TPMN  ↻ A163		Parte superiore piana(M) 
SPGN  ↻ A162	TPGN  ↻ A163		Parte superiore piana(G) 

INSERTI SPECIALI

Applicazione	Tolleranza	Tipo di portautensili	Inserti
Speciali	G	TL Tipo	RTG  ↻ A161

INSERTI PER TORNITURA

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Inserti negativi

Rompitruciolo : Std : Standard Flat : Parte superiore piana

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Priorità	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
Acciaio dolce (St37-2, Ck10)	≤180HB	●	F	1	FY	VP25N	285-445	0.09-0.23	0.20-0.80
		●	F	2	FS	NX2525	270-385	0.09-0.23	0.20-0.70
		●	L	1	SY	VP25N	260-405	0.16-0.33	0.50-1.20
		●	F	1	FY	MP3025	275-420	0.09-0.23	0.20-0.80
		●	F	2	FY	NX3035	260-370	0.09-0.23	0.20-0.80
		●	F	3	FS	NX2525	270-385	0.09-0.23	0.20-0.70
		●	L	1	SY	MP3025	250-385	0.16-0.33	0.50-1.20
		●	L	2	SY	NX3035	235-335	0.16-0.33	0.50-1.20
		✚	F	1	FY	UE6020	285-460	0.09-0.23	0.20-0.80
		✚	F	2	FS	UE6020	285-460	0.09-0.23	0.20-0.70
		✚	L	1	SY	UE6020	260-420	0.16-0.33	0.50-1.20
Acciaio al carbonio • Acciaio legato (Ck45, 42CrMo4)	180 | 280HB	●	F	1	FH	AP25N	215-340	0.08-0.20	0.20-1.00
		●	F	2	FH	NX2525	205-295	0.08-0.20	0.20-1.00
		●	F	3	R/L-F	MP3025	210-325	0.05-0.15	0.10-0.50
		●	F	4	PK	NX2525	195-280	0.10-0.30	0.20-1.00
		●	L	1	LP	UE6105	220-405	0.10-0.40	0.30-2.00
		●	L	2	SH	UE6105	220-405	0.10-0.40	0.30-2.00
		●	L	3	LP	MP3025	195-295	0.10-0.40	0.30-2.00
		●	L	4	SH	AP25N	200-315	0.10-0.40	0.30-2.00
		●	L	5	SH	NX2525	190-270	0.10-0.40	0.30-2.00
		●	L	6	SA	UE6105	220-405	0.10-0.40	0.30-2.00
		●	L	7	SW	UE6105	220-405	0.10-0.50	0.30-2.50
		●	L	8	SW	MP3025	195-295	0.10-0.50	0.30-2.50
		●	L	9	SW	NX2525	190-270	0.10-0.50	0.30-2.50
		●	L	10	R/L-K	MP3025	195-295	0.08-0.20	0.30-1.20
		●	M	1	MP	UE6105	200-370	0.16-0.50	0.30-4.00
		●	M	2	MP	MP3025	175-270	0.16-0.50	0.30-4.00
		●	M	3	MA	UE6105	200-370	0.20-0.50	0.30-4.00
		●	M	4	MH	UE6105	200-370	0.20-0.55	1.00-4.00
		●	M	5	Std	UE6105	200-370	0.25-0.60	1.50-5.00
		●	M	6	Std	MP3025	175-270	0.25-0.60	1.50-5.00
		●	M	7	Std	NX2525	170-245	0.25-0.60	1.50-5.00
		●	M	8	Std	UTi20T	85-125	0.25-0.60	1.50-5.00
		●	M	9	MW	UE6105	200-370	0.20-0.60	0.90-4.00
		●	M	10	R/L	MP3025	175-270	0.15-0.32	0.40-2.00
		●	R	1	RP	UE6105	190-350	0.25-0.60	1.50-6.00
		●	R	2	GH	UE6105	190-350	0.25-0.60	1.50-6.00
		●	H	1	HX	UE6110	160-275	0.50-1.26	3.00-11.00
		●	H	2	HV	UE6110	135-225	0.70-1.30	4.00-12.00
		●	F	1	FH	MP3025	210-325	0.08-0.20	0.20-1.00
		●	F	2	FH	NX3035	200-285	0.08-0.20	0.20-1.00
		●	F	3	FH	UE6110	230-390	0.08-0.20	0.20-1.00
		●	L	1	LP	UE6110	210-355	0.10-0.40	0.30-2.00
		●	L	2	SH	UE6110	210-355	0.10-0.40	0.30-2.00
●	L	3	SA	UE6110	210-355	0.10-0.40	0.30-2.00		
●	L	4	LP	MP3025	195-295	0.10-0.40	0.30-2.00		
●	L	5	SH	NX3035	185-260	0.10-0.40	0.30-2.00		

PARAMETRI DI TAGLIO : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✚ : Taglio instabile

AREA DI TAGLIO : F : Finitura L : Asportazione leggera M : Media asportazione R : Sgrossatura H : Asportazione pesante

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Priorità	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
Acciaio al carbonio • Acciaio legato (Ck45, 42CrMo4)	180 | 280HB	●	L	6	SA	NX3035	185–260	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	7	SW	UE6110	210–355	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	L	8	SW	NX3035	185–260	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	M	1	MP	UE6110	190–325	0.16–0.50	0.30–4.00
		●	M	2	MA	UE6110	190–325	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	3	MA	NX3035	165–235	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	4	MH	UE6110	190–325	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	5	Std	UE6110	190–325	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	6	Std	NX3035	165–235	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	7	MW	UE6110	190–325	0.20–0.60	0.90–4.00
		●	R	1	RP	UE6110	180–310	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	2	GH	UE6110	180–310	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	H	1	HX	UE6020	155–250	0.50–1.26	3.00–11.00
		●	H	2	HV	UE6020	125–205	0.70–1.30	4.00–12.00
		●	H	3	HZ	UE6110	160–275	0.40–1.20	2.00–10.00
		⊕	F	1	FH	UE6110	230–390	0.08–0.20	0.20–1.00
		⊕	F	2	FH	UE6020	215–355	0.08–0.20	0.20–1.00
		⊕	L	1	LP	MC6025	210–340	0.10–0.40	0.30–2.00
		⊕	L	2	SH	UE6020	200–325	0.10–0.40	0.30–2.00
		⊕	L	3	SA	UE6020	200–325	0.10–0.40	0.30–2.00
		⊕	M	1	MP	MC6025	190–310	0.16–0.50	0.30–4.00
		⊕	M	2	MA	MC6025	190–310	0.20–0.50	0.30–4.00
		⊕	M	3	MP	UE6020	180–295	0.16–0.50	0.30–4.00
		⊕	M	4	MA	UE6020	180–295	0.20–0.50	0.30–4.00
		⊕	M	5	MA	UE6035	170–235	0.20–0.50	0.30–4.00
		⊕	M	6	MH	UE6020	180–295	0.20–0.55	1.00–4.00
		⊕	M	7	MH	UE6035	170–235	0.20–0.55	1.00–4.00
		⊕	M	8	Std	UE6020	180–295	0.25–0.60	1.50–5.00
		⊕	M	9	Std	UE6035	170–235	0.25–0.60	1.50–5.00
		⊕	M	10	MW	MC6025	190–310	0.20–0.60	0.90–4.00
		⊕	M	11	MW	UE6020	180–295	0.20–0.60	0.90–4.00
		⊕	R	1	RP	MC6025	180–295	0.25–0.60	1.50–6.00
⊕	R	2	GH	UE6020	170–280	0.25–0.60	1.50–6.00		
⊕	H	1	HX	UH6400	135–195	0.50–1.26	3.00–11.00		
⊕	H	2	HV	UH6400	110–160	0.70–1.30	4.00–12.00		
⊕	H	3	HZ	UH6400	135–195	0.40–1.20	2.00–10.00		
⊕	H	4	HZ	UE6020	155–250	0.40–1.20	2.00–10.00		

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Inserti negativi

Rompitrucciolo : Std : Standard Flat : Parte superiore piana

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Priorità	Rompitrucciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
M									
Acciaio inossidabile austenitico (X5CrNi189, X5CrNiMo1810)	≤200HB	●	L	1	LM	MC7015	180–285	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	95–185	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	3	SH	NX2525	65–135	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	4	SW	US7020	105–270	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	M	1	MM	MC7015	160–255	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7015	160–255	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	3	MS	US7020	95–245	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	4	MA	US7020	95–245	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	5	MH	US7020	95–245	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	6	MW	US7020	95–245	0.20–0.60	0.90–4.00
		●	R	1	RM	MC7015	155–245	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US7020	90–235	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	L	1	LM	MC7025	160–215	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	95–185	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	145–195	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7025	145–195	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	3	MA	MC7025	145–195	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	4	MS	US735	85–165	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	5	MA	US735	85–165	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	R	1	RM	MC7025	140–185	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US735	85–160	0.25–0.60	1.50–6.00
		✚	L	1	LM	MP7035	95–155	0.10–0.30	0.30–2.00
		✚	L	2	SH	US735	95–185	0.10–0.40	0.30–2.00
		✚	M	1	MM	MP7035	85–140	0.15–0.45	0.70–5.00
		✚	M	2	GM	MP7035	85–140	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	3	MA	MP7035	85–140	0.20–0.50	0.30–4.00
		✚	M	4	MS	US735	85–165	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	5	MS	VP15TF	75–130	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	6	MS	UP20M	95–145	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	7	MS	UTi20T	75–110	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	8	MA	VP15TF	75–130	0.20–0.50	0.30–4.00
		✚	M	9	Std	VP15TF	75–130	0.25–0.60	1.50–5.00
✚	R	1	RM	MP7035	85–135	0.25–0.55	1.50–6.00		
✚	R	2	GH	US735	85–160	0.25–0.60	1.50–6.00		
Acciaio inossidabile austenitico (X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813)	>200HB	●	L	1	LM	MC7015	150–240	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	80–155	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	3	SH	NX2525	55–115	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	4	SW	US7020	90–230	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	M	1	MM	MC7015	135–215	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7015	135–215	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	3	MS	US7020	80–205	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	4	MA	US7020	80–205	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	5	MH	US7020	80–205	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	6	MW	US7020	80–205	0.20–0.60	0.90–4.00
		●	R	1	RM	MC7015	130–205	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US7020	75–195	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	L	1	LM	MC7025	135–180	0.10–0.30	0.30–2.00

PARAMETRI DI TAGLIO : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✚ : Taglio instabile

AREA DI TAGLIO : F : Finitura L : Asportazione leggera M : Media asportazione R : Sgrossatura H : Asportazione pesante

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Priorità	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
M									
Acciaio inossidabile austenitico (X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813)	>200HB	●	L	2	SH	US735	80–155	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	125–165	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7025	125–165	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	3	MA	MC7025	125–165	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	4	MS	US735	75–140	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	5	MA	US735	75–140	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	R	1	RM	MC7025	115–155	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US735	70–135	0.25–0.60	1.50–6.00
		⊕	L	1	LM	MP7035	80–130	0.10–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	2	SH	US735	80–155	0.10–0.40	0.30–2.00
		⊕	M	1	MM	MP7035	75–120	0.15–0.45	0.70–5.00
		⊕	M	2	GM	MP7035	75–120	0.16–0.50	0.50–4.00
		⊕	M	3	MA	MP7035	75–120	0.20–0.50	0.30–4.00
		⊕	M	4	MS	US735	75–140	0.16–0.50	0.50–4.00
		⊕	M	5	MS	VP15TF	65–110	0.16–0.50	0.50–4.00
		⊕	M	6	MS	UP20M	80–125	0.16–0.50	0.50–4.00
		⊕	M	7	MS	UTi20T	65–95	0.16–0.50	0.50–4.00
		⊕	M	8	MA	VP15TF	65–110	0.20–0.50	0.30–4.00
		⊕	M	9	Std	VP15TF	65–110	0.25–0.60	1.50–5.00
		⊕	R	1	RM	MP7035	70–115	0.25–0.55	1.50–6.00
⊕	R	2	GH	US735	70–135	0.25–0.60	1.50–6.00		
Acciai inossidabili duplex (X3CrNiCu1894)	≤280HB	●	L	1	LM	MC7015	120–195	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	65–125	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	3	SH	NX2525	45–90	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	4	SW	US7020	75–185	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	M	1	MM	MC7015	110–175	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7015	110–175	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	3	MS	US7020	65–170	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	4	MA	US7020	65–170	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	5	MH	US7020	65–170	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	6	MW	US7020	65–170	0.20–0.60	0.90–4.00
		●	R	1	RM	MC7015	105–165	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US7020	60–160	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	L	1	LM	MC7025	110–150	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	65–125	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	100–135	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7025	100–135	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	3	MA	MC7025	100–135	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	4	MS	US735	60–115	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	5	MA	US735	60–115	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	R	1	RM	MC7025	95–125	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US735	55–110	0.25–0.60	1.50–6.00
		⊕	L	1	LM	MP7035	65–105	0.10–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	2	SH	US735	65–125	0.10–0.40	0.30–2.00
		⊕	M	1	MM	MP7035	60–95	0.15–0.45	0.70–5.00
⊕	M	2	GM	MP7035	60–95	0.16–0.50	0.50–4.00		
⊕	M	3	MA	MP7035	60–95	0.20–0.50	0.30–4.00		

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Inserti negativi

Rompitruciolo : Std : Standard Flat : Parte superiore piana

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Priorità	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
M									
Acciai inossidabili duplex (X3CrNiCu1894)	≤280HB	✚	M	4	MS	US735	60–115	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	5	MS	VP15TF	50–90	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	6	MS	UP20M	65–100	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	7	MS	UTI20T	50–75	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	8	MA	VP15TF	50–90	0.20–0.50	0.30–4.00
		✚	M	9	Std	VP15TF	50–90	0.25–0.60	1.50–5.00
		✚	R	1	RM	MP7035	55–90	0.25–0.55	1.50–6.00
		✚	R	2	GH	US735	55–110	0.25–0.60	1.50–6.00
Acciai inossidabili, ferritici e martensitici (X10Cr13, X8Cr17)	≤200HB	●	L	1	LM	MC7015	180–285	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	95–185	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	3	SH	NX2525	65–135	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	4	SW	US7020	105–270	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	M	1	MM	MC7015	160–255	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7015	160–255	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	3	MS	US7020	95–245	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	4	MA	US7020	95–245	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	5	MH	US7020	95–245	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	6	MW	US7020	95–245	0.20–0.60	0.90–4.00
		●	R	1	RM	MC7015	155–245	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US7020	90–235	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	L	1	LM	MC7025	160–215	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	95–185	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	145–195	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7025	145–195	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	3	MA	MC7025	145–195	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	4	MS	US735	85–165	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	5	MA	US735	85–165	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	R	1	RM	MC7025	140–185	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US735	85–160	0.25–0.60	1.50–6.00
		✚	L	1	LM	MP7035	95–155	0.10–0.30	0.30–2.00
		✚	L	2	SH	US735	95–185	0.10–0.40	0.30–2.00
		✚	M	1	MM	MP7035	85–140	0.15–0.45	0.70–5.00
		✚	M	2	GM	MP7035	85–140	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	3	MA	MP7035	85–140	0.20–0.50	0.30–4.00
		✚	M	4	MS	US735	85–165	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	5	MS	VP15TF	75–130	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	6	MS	UP20M	95–145	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	7	MS	UTI20T	75–110	0.16–0.50	0.50–4.00
✚	M	8	MA	VP15TF	75–130	0.20–0.50	0.30–4.00		
✚	M	9	Std	VP15TF	75–130	0.25–0.60	1.50–5.00		
✚	R	1	RM	MP7035	85–135	0.25–0.55	1.50–6.00		
✚	R	2	GH	US735	85–160	0.25–0.60	1.50–6.00		
Acciai inossidabili, ferritici e martensitici (X17CrNi162, X30Cr13)	>200HB	●	L	1	LM	MC7015	150–240	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	80–155	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	3	SH	NX2525	55–115	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	4	SW	US7020	90–230	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	M	1	MM	MC7015	135–215	0.15–0.45	0.70–5.00

PARAMETRI DI TAGLIO : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✚ : Taglio instabile

AREA DI TAGLIO : F : Finitura L : Asportazione leggera M : Media asportazione R : Sgrossatura H : Asportazione pesante

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Priorità	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
M									
Acciai inossidabili, ferritici e martensitici (X17CrNi162, X30Cr13)	>200HB	●	M	2	GM	MC7015	135–215	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	3	MS	US7020	80–205	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	4	MA	US7020	80–205	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	5	MH	US7020	80–205	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	6	MW	US7020	80–205	0.20–0.60	0.90–4.00
		●	R	1	RM	MC7015	130–205	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US7020	75–195	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	L	1	LM	MC7025	135–180	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	80–155	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	125–165	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	MS	MC7025	125–165	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	3	MA	MC7025	125–165	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	4	MS	US735	75–140	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	5	MA	US735	75–140	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	R	1	RM	MC7025	115–155	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US735	70–135	0.25–0.60	1.50–6.00
		⊕	L	1	LM	MP7035	80–130	0.10–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	2	SH	US735	80–155	0.10–0.40	0.30–2.00
		⊕	M	1	MM	MP7035	75–120	0.15–0.45	0.70–5.00
		⊕	M	2	GM	MP7035	75–120	0.16–0.50	0.50–4.00
		⊕	M	3	MA	MP7035	75–120	0.20–0.50	0.30–4.00
		⊕	M	4	MS	US735	75–140	0.16–0.50	0.50–4.00
		⊕	M	5	MS	VP15TF	65–110	0.16–0.50	0.50–4.00
		⊕	M	6	MS	UP20M	80–125	0.16–0.50	0.50–4.00
⊕	M	7	MS	UTi20T	65–95	0.16–0.50	0.50–4.00		
⊕	M	8	MA	VP15TF	65–110	0.20–0.50	0.30–4.00		
⊕	M	9	Std	VP15TF	65–110	0.25–0.60	1.50–5.00		
⊕	R	1	RM	MP7035	70–115	0.25–0.55	1.50–6.00		
⊕	R	2	GH	US735	70–135	0.25–0.60	1.50–6.00		
Acciai inossidabili temprati (X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7)	<450HB	●	L	1	LM	MC7015	100–160	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	55–105	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	3	SH	NX2525	35–75	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	4	SW	US7020	60–155	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	M	1	MM	MC7015	90–145	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7015	90–145	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	3	MS	US7020	55–140	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	4	MA	US7020	55–140	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	5	MH	US7020	55–140	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	6	MW	US7020	55–140	0.20–0.60	0.90–4.00
		●	R	1	RM	MC7015	85–135	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US7020	50–130	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	L	1	LM	MC7025	90–120	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	55–105	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	80–110	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7025	80–110	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	3	MA	MC7025	80–110	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	4	MS	US735	50–95	0.16–0.50	0.50–4.00

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Inserti negativi

Rompitrucciolo : Std : Standard Flat : Parte superiore piana

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Priorità	Rompitrucciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
M									
Acciai inossidabili temprati (X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7)	<450HB	●	M	5	MA	US735	50-95	0.20-0.50	0.30-4.00
		●	R	1	RM	MC7025	80-105	0.25-0.55	1.50-6.00
		●	R	2	GH	US735	45-90	0.25-0.60	1.50-6.00
		✚	L	1	LM	MP7035	55-85	0.10-0.30	0.30-2.00
		✚	L	2	SH	US735	55-105	0.10-0.40	0.30-2.00
		✚	M	1	MM	MP7035	50-80	0.15-0.45	0.70-5.00
		✚	M	2	GM	MP7035	50-80	0.16-0.50	0.50-4.00
		✚	M	3	MA	MP7035	50-80	0.20-0.50	0.30-4.00
		✚	M	4	MS	US735	50-95	0.16-0.50	0.50-4.00
		✚	M	5	MS	VP15TF	45-75	0.16-0.50	0.50-4.00
		✚	M	6	MS	UP20M	55-80	0.16-0.50	0.50-4.00
		✚	M	7	MS	UTi20T	45-60	0.16-0.50	0.50-4.00
		✚	M	8	MA	VP15TF	45-75	0.20-0.50	0.30-4.00
		✚	M	9	Std	VP15TF	45-75	0.25-0.60	1.50-5.00
		✚	R	1	RM	MP7035	45-75	0.25-0.55	1.50-6.00
✚	R	2	GH	US735	45-90	0.25-0.60	1.50-6.00		

PARAMETRI DI TAGLIO : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✚ : Taglio instabile

AREA DI TAGLIO : F : Finitura L : Asportazione leggera M : Media asportazione R : Sgrossatura H : Asportazione pesante

Materiale da lavorare	Resistenza alla trazione	Modalità di taglio	Priorità	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
Ghisa grigia (GG30)	≤350MPa	●	L	1	LK	MC5005	235–375	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	2	MA	MC5005	210–335	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	L	3	MA	UC5105	170–315	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	1	MK	MC5005	210–335	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	2	GK	MC5005	210–335	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	3	Std	UC5105	170–315	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	4	Std	NX2525	155–210	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	5	MW	UC5105	170–315	0.20–0.60	0.90–4.00
		●	R	1	RK	MC5005	195–315	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	2	Flat	MC5005	195–315	0.25–0.60	2.50–6.00
		●	R	3	GH	UC5105	165–300	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	4	Flat	UC5105	165–300	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	R	5	Flat	HTi10	100–145	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	R	6	Flat	HTi05T	110–185	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	1	Flat	MC5005	195–315	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	2	Flat	UC5105	165–300	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	L	1	LK	MC5015	205–335	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	2	MA	MC5015	190–305	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	L	3	MA	UC5115	165–305	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	L	4	MP	UC5115	165–305	0.16–0.50	0.30–4.00
		●	L	5	SW	UC5115	185–335	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	M	1	MK	MC5015	190–305	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	2	GK	MC5015	190–305	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	3	Std	UC5115	165–305	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	4	Std	HTi10	105–150	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	5	MH	UC5115	165–305	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	6	MW	UC5115	165–305	0.20–0.60	0.90–4.00
		●	R	1	RK	MC5015	180–285	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	2	Flat	MC5015	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	R	3	GH	UC5115	160–290	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	4	Flat	UC5115	160–290	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	1	Flat	MC5015	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	2	Flat	UC5115	160–290	0.20–0.60	2.50–6.00
		⊕	L	1	LK	MC5015	205–335	0.10–0.40	0.30–2.00
		⊕	L	2	MA	MC5015	190–305	0.20–0.50	0.30–4.00
		⊕	L	3	MA	UC5115	165–305	0.20–0.50	0.30–4.00
		⊕	M	1	MK	MC5015	190–305	0.20–0.55	1.50–4.00
		⊕	M	2	GK	MC5015	190–305	0.25–0.60	1.50–5.00
		⊕	M	3	Std	UC5115	165–305	0.25–0.60	1.50–5.00
		⊕	M	4	Std	UTi20T	85–120	0.25–0.60	1.50–5.00
		⊕	R	1	RK	MC5015	180–285	0.25–0.60	1.50–6.00
		⊕	R	2	Flat	MC5015	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00
⊕	R	3	GH	UC5115	160–290	0.25–0.60	1.50–6.00		
⊕	R	4	Flat	UC5115	160–290	0.20–0.60	2.50–6.00		
⊕	R	5	Flat	UTi20T	80–115	0.20–0.60	2.50–6.00		
⊕	H	1	Flat	MC5015	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00		
⊕	H	2	Flat	UC5115	160–290	0.20–0.60	2.50–6.00		

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Inserti negativi

Rompitruciolo : Std : Standard Flat : Parte superiore piana

Materiale da lavorare	Resistenza alla trazione	Modalità di taglio	Priorità	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
Ghisa sferoidale (GGG40)	≤450MPa	●	L	1	LK	MC5005	220—355	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	2	MA	MC5005	210—335	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	L	3	MA	UC5105	160—295	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	M	1	MK	MC5005	210—335	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	M	2	GK	MC5005	210—335	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	3	Std	UC5105	160—295	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	4	Std	NX2525	145—200	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	R	1	RK	MC5005	195—315	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	2	Flat	MC5005	195—315	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	3	GH	UC5105	155—280	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	4	Flat	UC5105	155—280	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	5	Flat	HTi10	95—135	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	6	Flat	HTi05T	105—175	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	H	1	Flat	MC5005	195—315	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	H	2	Flat	UC5105	155—280	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	L	1	LK	MC5015	205—335	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	2	MA	MC5015	190—305	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	L	4	MA	UC5115	155—285	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	L	5	MP	UC5115	155—285	0.16—0.50	0.30—4.00
		●	L	6	SW	UC5115	175—315	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	M	1	MK	MC5015	190—305	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	M	2	GK	MC5015	190—305	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	3	Std	UC5115	155—285	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	4	Std	HTi10	100—140	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	R	1	RK	MC5015	180—285	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	2	Flat	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	3	GH	UC5115	150—275	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	4	Flat	UC5115	150—275	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	H	1	Flat	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	H	2	Flat	UC5115	150—275	0.20—0.60	2.50—6.00
		✚	L	1	LK	MC5015	205—335	0.10—0.40	0.30—2.00
		✚	L	2	MA	MC5015	190—305	0.20—0.50	0.30—4.00
		✚	L	3	MA	UC5115	165—305	0.20—0.50	0.30—4.00
		✚	M	1	MK	MC5015	190—305	0.20—0.55	1.50—4.00
		✚	M	2	GK	MC5015	190—305	0.25—0.60	1.50—5.00
		✚	M	3	Std	UC5115	165—305	0.25—0.60	1.50—5.00
		✚	M	4	Std	UTi20T	85—120	0.25—0.60	1.50—5.00
		✚	R	1	RK	MC5015	180—285	0.25—0.60	1.50—6.00
		✚	R	2	Flat	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		✚	R	3	GH	UC5115	160—290	0.25—0.60	1.50—6.00
✚	R	4	Flat	UC5115	160—290	0.20—0.60	2.50—6.00		
✚	R	5	Flat	UTi20T	80—115	0.20—0.60	2.50—6.00		
✚	H	1	Flat	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00		
✚	H	2	Flat	UC5115	160—290	0.20—0.60	2.50—6.00		
Ghisa sferoidale (GGG70)	≤800MPa	●	L	1	LK	MC5005	195—315	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	2	MA	MC5005	210—335	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	L	3	MA	UC5105	160—295	0.20—0.50	0.30—4.00

PARAMETRI DI TAGLIO : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✚ : Taglio instabile

AREA DI TAGLIO : F : Finitura L : Asportazione leggera M : Media asportazione R : Sgrossatura H : Asportazione pesante

Materiale da lavorare	Resistenza alla trazione	Modalità di taglio	Priorità	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
Ghisa sferoidale (GGG70)	≤800MPa	●	M	1	MK	MC5005	210–335	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	2	GK	MC5005	210–335	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	3	Std	UC5105	160–295	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	4	Std	NX2525	145–200	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	R	1	RK	MC5005	195–315	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	2	Flat	MC5005	195–315	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	R	3	GH	UC5105	155–280	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	4	Flat	UC5105	155–280	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	R	5	Flat	HTi10	95–135	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	R	6	Flat	HTi05T	105–175	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	1	Flat	MC5005	195–315	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	2	Flat	UC5105	155–280	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	L	1	LK	MC5015	205–335	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	2	MA	MC5015	190–305	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	L	3	MA	UC5115	155–285	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	L	4	MP	UC5115	155–285	0.16–0.50	0.30–4.00
		●	L	5	SW	UC5115	175–315	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	M	1	MK	MC5015	190–305	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	2	GK	MC5015	190–305	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	3	Std	UC5115	155–285	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	4	Std	HTi10	100–140	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	R	1	RK	MC5015	180–285	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	2	Flat	MC5015	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	R	3	GH	UC5115	150–275	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	4	Flat	UC5115	150–275	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	1	Flat	MC5015	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	2	Flat	UC5115	150–275	0.20–0.60	2.50–6.00
		⊕	L	1	LK	MC5015	205–335	0.10–0.40	0.30–2.00
		⊕	L	2	MA	MC5015	190–305	0.20–0.50	0.30–4.00
		⊕	L	3	MA	UC5115	165–305	0.20–0.50	0.30–4.00
		⊕	M	1	MK	MC5015	190–305	0.20–0.55	1.00–4.00
		⊕	M	2	GK	MC5015	190–305	0.25–0.60	1.50–5.00
		⊕	M	3	Std	UC5115	165–305	0.25–0.60	1.50–5.00
		⊕	M	4	Std	UTi20T	85–120	0.25–0.60	1.50–5.00
		⊕	R	1	RK	MC5015	180–285	0.25–0.60	1.50–6.00
		⊕	R	2	Flat	MC5015	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00
		⊕	R	3	GH	UC5115	160–290	0.25–0.60	1.50–6.00
		⊕	R	4	Flat	UC5115	160–290	0.20–0.60	2.50–6.00
		⊕	R	5	Flat	UTi20T	80–115	0.20–0.60	2.50–6.00
		⊕	H	1	Flat	MC5015	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00
⊕	H	2	Flat	UC5115	160–290	0.20–0.60	2.50–6.00		

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Inserti negativi

Rompitruciolo : Std : Standard Flat : Parte superiore piana

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Priorità	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
S									
Lega di titanio (Ti-6Al-4V)	—	●	F	1	FJ	RT9010	45–95	0.07–0.20	0.10–1.00
		●	L	1	LS	MT9015	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
		●	L	2	MJ(M)	RT9010	40–80	0.07–0.25	0.40–1.50
		●	M	1	MS	MT9015	40–80	0.10–0.25	0.50–4.00
		●	M	2	MS	RT9010	40–80	0.10–0.25	0.50–4.00
		●	R	1	RS	MT9015	35–75	0.20–0.35	1.00–4.00
		●	R	2	GJ	RT9010	35–75	0.16–0.35	1.00–3.00
		●	F	1	FJ	RT9010	45–95	0.07–0.20	0.10–1.00
		●	L	1	LS	MT9015	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
		●	L	2	MJ(M)	RT9010	40–80	0.07–0.25	0.40–1.50
		●	L	3	MJ(G)	RT9010	40–80	0.07–0.25	0.40–1.50
		●	M	1	MS	MT9015	40–80	0.10–0.25	0.50–4.00
		●	M	2	MS	RT9010	40–80	0.10–0.25	0.50–4.00
		●	R	1	RS	MT9015	35–75	0.20–0.35	1.00–4.00
		●	R	2	GJ	RT9010	35–75	0.16–0.35	1.00–3.00
		✚	F	1	FJ	RT9010	45–95	0.07–0.20	0.10–1.00
		✚	L	1	MJ(M)	RT9010	40–80	0.07–0.25	0.40–1.50
		✚	L	2	MJ(G)	RT9010	40–80	0.07–0.25	0.40–1.50
		✚	M	1	MS	RT9010	40–80	0.10–0.25	0.50–4.00
		✚	R	1	GJ	RT9010	35–75	0.16–0.35	1.00–3.00
S									
Lega resistente al calore (Inconel®718)	—	●	F	1	FJ	VP10RT	30–60	0.07–0.20	0.10–1.00
		●	L	1	LS	MP9005	30–110	0.10–0.25	0.20–0.80
		●	L	2	MJ(M)	VP05RT	30–60	0.07–0.25	0.40–1.50
		●	L	3	MJ(M)	US905	50–100	0.07–0.25	0.40–1.50
		●	L	4	MJ(G)	VP10RT	25–50	0.07–0.25	0.40–1.50
		●	M	1	MS	MP9005	30–100	0.10–0.25	0.50–4.00
		●	M	2	MS	VP05RT	30–60	0.10–0.25	0.50–4.00
		●	M	3	MS	US905	50–100	0.10–0.25	0.50–4.00
		●	R	1	RS	MP9015	20–75	0.20–0.35	1.00–4.00
		●	R	2	GJ	VP10RT	20–45	0.16–0.35	1.00–3.00
		●	R	3	GJ	US905	45–95	0.16–0.35	1.00–3.00
		●	F	1	FJ	VP10RT	30–60	0.07–0.20	0.10–1.00
		●	L	1	LS	MP9015	25–85	0.10–0.25	0.20–0.80
		●	L	2	MJ(M)	VP10RT	25–50	0.07–0.25	0.40–1.50
		●	M	1	MS	MP9015	25–80	0.10–0.25	0.50–4.00
		●	M	2	MS	VP10RT	25–50	0.10–0.25	0.50–4.00
		●	R	1	RS	MP9015	20–75	0.20–0.35	1.00–4.00
		●	R	2	GJ	VP10RT	20–45	0.16–0.35	1.00–3.00
		✚	F	1	FJ	VP15TF	20–40	0.07–0.20	0.10–1.00
		✚	L	1	MJ(M)	VP15TF	20–35	0.07–0.25	0.40–1.50
✚	L	2	MJ(G)	VP15TF	20–35	0.07–0.25	0.40–1.50		
✚	M	1	MS	VP15TF	20–35	0.10–0.25	0.50–4.00		
✚	R	1	GJ	VP15TF	15–30	0.16–0.35	1.00–3.00		

PARAMETRI DI TAGLIO : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✚ : Taglio instabile

AREA DI TAGLIO : F : Finitura L : Asportazione leggera M : Media asportazione R : Sgrossatura H : Asportazione pesante

TIPO INSERTO POSITIVO DA 7°

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Priorità	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
P									
Acciaio dolce (St37-2, Ck10)	≤180HB	●	F	1	FP	NX2525	225–320	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	FV	NX2525	225–320	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	3	R/L-F	MP3025	230–350	0.05–0.12	0.10–0.50
		●	L	1	LP	NX2525	225–320	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	UE6110	205–350	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	MV	MP3025	190–295	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	4	Std	MP3025	190–295	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MP	NX2525	185–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	FP	UE6110	250–425	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	FP	MP3025	230–350	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	3	FV	MP3025	230–350	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	4	FV	NX3035	215–305	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	L	1	LP	UE6110	250–425	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	LP	MP3025	230–350	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	3	Std	UE6110	205–350	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MP	UE6110	205–350	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MP	MP3025	190–295	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	FP	MC6025	250–405	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	FV	UE6020	235–385	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	L	1	LP	MC6025	250–405	0.06–0.25	0.20–1.00
●	L	2	Std	UE6020	195–320	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	M	1	MP	MC6025	205–335	0.08–0.30	0.30–2.00		
Acciaio al carbonio • Acciaio legato (Ck45, 41CrMo4)	180 | 280HB	●	F	1	FP	NX2525	165–235	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	FV	NX2525	165–235	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	3	R/L-F	MP3025	170–260	0.05–0.12	0.10–0.50
		●	L	1	LP	NX2525	165–235	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	UE6110	150–260	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	MV	MP3025	140–215	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	4	Std	MP3025	140–215	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	5	SV	MP3025	170–260	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	6	MW	MP3025	140–215	0.10–0.35	0.80–2.50
		●	M	1	MP	NX2525	135–195	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	FP	UE6110	185–310	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	FP	MP3025	170–260	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	3	FV	MP3025	170–260	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	4	FV	NX3035	160–225	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	5	SW	MP3025	170–260	0.06–0.24	0.20–1.50
		●	L	1	LP	UE6110	185–310	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	LP	MP3025	170–260	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	3	Std	UE6110	150–260	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MP	UE6110	150–260	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MP	MP3025	140–215	0.08–0.30	0.30–2.00
●	F	1	FP	MC6025	185–295	0.04–0.20	0.20–0.90		
●	F	2	FV	UE6020	175–285	0.04–0.20	0.20–0.90		
●	L	1	LP	MC6025	185–295	0.06–0.25	0.20–1.00		
●	L	2	Std	UE6020	145–235	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	M	1	MP	MC6025	150–245	0.08–0.30	0.30–2.00		

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

TIPO INSERTO POSITIVO DA 7°

Rompitruciolo : Std : Standard Flat : Parte superiore piana

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Priorità	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
Acciaio al carbonio • Acciaio legato (40CrNiMoA)	280 | 350HB	●	M	1	MP	NX2525	95–140	0.08–0.30	0.30–2.00
		◐	M	1	MP	UE6110	110–185	0.08–0.30	0.30–2.00
		◑	M	2	MP	MP3025	100–155	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	1	MP	MC6025	110–175	0.08–0.30	0.30–2.00

PARAMETRI DI TAGLIO : ● : Taglio stabile ◐ : Taglio generico ✚ : Taglio instabile

AREA DI TAGLIO : F : Finitura L : Asportazione leggera M : Media asportazione R : Sgrossatura H : Asportazione pesante

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Priorità	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
M									
Acciaio inossidabile austenitico (X5CrNi189, X5CrNiMo1810)	≤200HB	●	F	1	FM	VP15TF	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	140–190	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	115–155	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	FM	VP15TF	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	140–190	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	115–155	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	FM	VP15TF	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	2	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	1	LM	MP7035	85–135	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	2	LM	VP15TF	75–125	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	3	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	1	MM	MP7035	70–115	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	M	2	MM	VP15TF	60–105	0.08–0.30	0.30–2.00		
Acciaio inossidabile austenitico (X2CrNi1810, X2CrNiMoN1813)	>200HB	●	F	1	FM	VP15TF	60–105	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	120–160	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	100–130	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	FM	VP15TF	60–105	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	120–160	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	100–130	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	FM	VP15TF	60–105	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	2	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	1	LM	MP7035	70–115	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	2	LM	VP15TF	60–105	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	3	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	1	MM	MP7035	60–95	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	M	2	MM	VP15TF	50–90	0.08–0.30	0.30–2.00		
Acciai inossidabili duplex (X3CrNiCu1894)	≤280HB	●	F	1	FM	VP15TF	50–85	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	Std	US735	45–90	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	95–130	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	US735	45–90	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	80–105	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	FM	VP15TF	50–85	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	Std	US735	45–90	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	95–130	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	US735	45–90	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	80–105	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	FM	VP15TF	50–85	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	2	Std	US735	45–90	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	1	LM	MP7035	55–95	0.06–0.25	0.20–1.00

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

TIPO INSERTO POSITIVO DA 7°

Rompitrucciolo : Std : Standard Flat : Parte superiore piana

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Priorità	Rompitrucciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
M									
Acciai inossidabili duplex (X3CrNiCu1894)	≤280HB	✚	L	2	LM	VP15TF	50-85	0.06-0.25	0.20-1.00
		✚	L	3	Std	US735	45-90	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚	M	1	MM	MP7035	45-75	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚	M	2	MM	VP15TF	40-70	0.08-0.30	0.30-2.00
Acciai inossidabili, ferritici e martensitici (X10Cr13, X8Cr17)	≤200HB	●	F	1	FM	VP15TF	75-125	0.04-0.20	0.20-0.90
		●	F	2	Std	US735	70-135	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	L	1	LM	MC7025	140-190	0.06-0.25	0.20-1.00
		●	L	2	Std	US735	70-135	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	M	1	MM	MC7025	115-155	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	F	1	FM	VP15TF	75-125	0.04-0.20	0.20-0.90
		●	F	2	Std	US735	70-135	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	L	1	LM	MC7025	140-190	0.06-0.25	0.20-1.00
		●	L	2	Std	US735	70-135	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	M	1	MM	MC7025	115-155	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚	F	1	FM	VP15TF	75-125	0.04-0.20	0.20-0.90
		✚	F	2	Std	US735	70-135	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚	L	1	LM	MP7035	85-135	0.06-0.25	0.20-1.00
		✚	L	2	LM	VP15TF	75-125	0.06-0.25	0.20-1.00
		✚	L	3	Std	US735	70-135	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚	M	1	MM	MP7035	70-115	0.08-0.30	0.30-2.00
✚	M	2	MM	VP15TF	60-105	0.08-0.30	0.30-2.00		
Acciai inossidabili, ferritici e martensitici (X17CrNi162, X30Cr13)	>200HB	●	F	1	FM	VP15TF	60-105	0.04-0.20	0.20-0.90
		●	F	2	Std	US735	60-110	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	L	1	LM	MC7025	120-160	0.06-0.25	0.20-1.00
		●	L	2	Std	US735	60-110	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	M	1	MM	MC7025	100-130	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	F	1	FM	VP15TF	60-105	0.04-0.20	0.20-0.90
		●	F	2	Std	US735	60-110	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	L	1	LM	MC7025	120-160	0.06-0.25	0.20-1.00
		●	L	2	Std	US735	60-110	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	M	1	MM	MC7025	100-130	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚	F	1	FM	VP15TF	60-105	0.04-0.20	0.20-0.90
		✚	F	2	Std	US735	60-110	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚	L	1	LM	MP7035	70-115	0.06-0.25	0.20-1.00
		✚	L	2	LM	VP15TF	60-105	0.06-0.25	0.20-1.00
		✚	L	3	Std	US735	60-110	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚	M	1	MM	MP7035	60-95	0.08-0.30	0.30-2.00
✚	M	2	MM	VP15TF	50-90	0.08-0.30	0.30-2.00		
Acciai inossidabili temprati (X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7)	<450HB	●	F	1	FM	VP15TF	40-70	0.04-0.20	0.20-0.90
		●	F	2	Std	US735	40-75	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	L	1	LM	MC7025	80-105	0.06-0.25	0.20-1.00
		●	L	2	Std	US735	40-75	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	M	1	MM	MC7025	65-90	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	F	1	FM	VP15TF	40-70	0.04-0.20	0.20-0.90
		●	F	2	Std	US735	40-75	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	L	1	LM	MC7025	80-105	0.06-0.25	0.20-1.00
		●	L	2	Std	US735	40-75	0.08-0.30	0.30-2.00

PARAMETRI DI TAGLIO : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✚ : Taglio instabile

AREA DI TAGLIO : F : Finitura L : Asportazione leggera M : Media asportazione R : Sgrossatura H : Asportazione pesante

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Priorità	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
M									
Acciai inossidabili temprati (X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7)	<450HB	☉	M	1	MM	MC7025	65–90	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	FM	VP15TF	40–70	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	2	Std	US735	40–75	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	1	LM	MP7035	45–75	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	2	LM	VP15TF	40–70	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	3	Std	US735	40–75	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	1	MM	MP7035	40–65	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	2	MM	VP15TF	35–60	0.08–0.30	0.30–2.00

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

TIPO INSERTO POSITIVO DA 7°

Rompitrucciolo : Std : Standard Flat : Parte superiore piana

Materiale da lavorare	Resistenza alla trazione	Modalità di taglio	Priorità	Rompitrucciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)			
K											
Ghisa grigia (GG30)	≤350MPa	●	F	1	MK	MC5005	170-270	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	F	2	Std	UC5115	130-245	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	L	1	MK	MC5005	170-270	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	L	2	Std	UC5115	130-245	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	M	1	Flat	MC5005	170-270	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	M	2	Flat	UC5115	130-245	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	F	1	MK	MC5015	155-245	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	F	2	Std	UC5115	130-245	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	L	1	MK	MC5015	155-245	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	L	2	Std	UC5115	130-245	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	M	1	Flat	MC5015	155-245	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	M	2	Flat	UC5115	130-245	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	F	1	MK	MC5015	155-245	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	F	2	Std	UC5115	130-245	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	L	1	MK	MC5015	155-245	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	L	2	Std	UC5115	130-245	0.08-0.30	0.30-2.00		
		Ghisa sferoidale (GG40)	≤450MPa	●	F	1	MK	MC5005	160-255	0.08-0.30	0.30-2.00
				●	F	2	Std	UC5115	125-230	0.08-0.30	0.30-2.00
●	L			1	MK	MC5005	160-255	0.08-0.30	0.30-2.00		
●	L			2	Std	UC5115	125-230	0.08-0.30	0.30-2.00		
●	M			1	Flat	MC5005	160-255	0.08-0.30	0.30-2.00		
●	M			2	Flat	UC5115	125-230	0.08-0.30	0.30-2.00		
●	F			1	MK	MC5015	145-235	0.08-0.30	0.30-2.00		
●	F			2	Std	UC5115	125-230	0.08-0.30	0.30-2.00		
●	L			1	MK	MC5015	145-235	0.08-0.30	0.30-2.00		
●	L			2	Std	UC5115	125-230	0.08-0.30	0.30-2.00		
●	M			1	Flat	MC5015	145-235	0.08-0.30	0.30-2.00		
●	M			2	Flat	UC5115	125-230	0.08-0.30	0.30-2.00		
●	F			1	MK	MC5015	140-225	0.08-0.30	0.30-2.00		
●	F			2	Std	UC5115	125-230	0.08-0.30	0.30-2.00		
●	L			1	MK	MC5015	140-225	0.08-0.30	0.30-2.00		
●	L			2	Std	UC5115	125-230	0.08-0.30	0.30-2.00		
●	M			1	Flat	MC5015	140-225	0.08-0.30	0.30-2.00		
●	M			2	Flat	UC5115	125-230	0.08-0.30	0.30-2.00		
Ghisa sferoidale (GG70)	≤800MPa	●	F	1	MK	MC5005	140-225	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	F	2	Std	UC5115	110-205	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	L	1	MK	MC5005	140-225	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	L	2	Std	UC5115	110-205	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	M	1	Flat	MC5005	140-225	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	M	2	Flat	UC5115	110-205	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	F	1	MK	MC5015	130-205	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	F	2	Std	UC5115	110-205	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	L	1	MK	MC5015	130-205	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	L	2	Std	UC5115	110-205	0.08-0.30	0.30-2.00		
		●	M	1	Flat	MC5015	130-205	0.08-0.30	0.30-2.00		

PARAMETRI DI TAGLIO : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✚ : Taglio instabile

AREA DI TAGLIO : F : Finitura L : Asportazione leggera M : Media asportazione R : Sgrossatura H : Asportazione pesante

Materiale da lavorare	Resistenza alla trazione	Modalità di taglio		Priorità	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
K									
Ghisa sferoidale (GGG70)	≤800MPa	●	M	2	Flat	UC5115	110–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	MK	MC5015	130–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	2	Std	UC5115	110–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	1	MK	MC5015	130–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	2	Std	UC5115	110–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	1	Flat	MC5015	130–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	2	Flat	UC5115	110–205	0.08–0.30	0.30–2.00

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

TIPO INSERTO POSITIVO DA 7°

Rompitrucciolo : Std : Standard Flat : Parte superiore piana

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Priorità	Rompitrucciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
N									
Lega di alluminio (A6061, A7075)	Si<5%	●	F	1	AZ	HTi10	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		●	F	1	AZ	HTi10	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		✚	F	1	AZ	HTi10	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
Lega di alluminio (AC4B)	5%≤Si≤10%	●	F	1	AZ	HTi10	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		●	F	1	AZ	HTi10	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		✚	F	1	AZ	HTi10	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
Lega di alluminio (ADC12, A390)	Si>10%	●	F	1	AZ	HTi10	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		●	F	1	AZ	HTi10	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		✚	F	1	AZ	HTi10	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00

PARAMETRI DI TAGLIO : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✚ : Taglio instabile

AREA DI TAGLIO : F : Finitura L : Asportazione leggera M : Media asportazione R : Sgrossatura H : Asportazione pesante

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Priorità	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
S									
Lega di titanio (Ti-6Al-4V)	—	●	F	1	FJ	RT9010	35–75	0.04–0.12	0.20–1.40
		◐	F	1	FJ	RT9010	35–75	0.04–0.12	0.20–1.40
		⊕	F	1	FJ	RT9010	35–75	0.04–0.12	0.20–1.40
S									
Lega resistente al calore (Inconel®718)	—	●	F	1	FJ	VP10RT	20–45	0.04–0.12	0.20–1.40
		◐	F	1	FJ	VP10RT	20–45	0.04–0.12	0.20–1.40
		⊕	F	1	FJ	VP10RT	20–45	0.04–0.12	0.20–1.40

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

TIPO INSERTO POSITIVO DA 11°

Rompitrucciolo : Std : Standard Flat : Parte superiore piana

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Priorità	Rompitrucciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
Acciaio dolce (St37-2, Ck10)	≤ 180HB	●	F	1	R-R/L	NX2525	225–320	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	R-Std	NX2525	185–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	R-Std	NX2525	185–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	R-R/L	NX2525	225–320	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	R-Std	UE6110	205–350	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	R-Std	MP3025	190–295	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	R-Std	NX3035	180–255	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	R-Std	UE6110	205–350	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	R-Std	MP3025	190–295	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	R-Std	NX3035	180–255	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	F	1	R-R/L	UTi20T	115–165	0.05–0.12	0.20–0.60
		✚	L	1	R-Std	UE6020	195–320	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	L	2	N-Flat	UE6020	195–320	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	L	3	N-Flat	UP20M	105–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	1	R-Std	UE6020	195–320	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	2	N-Flat	UE6020	195–320	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	3	N-Flat	UP20M	105–160	0.08–0.30	0.30–2.00
Acciaio al carbonio • Acciaio legato (Ck45, 42CrMo4)	180 | 280HB	●	F	1	R-R/L	NX2525	165–235	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	R-Std	NX2525	135–195	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	R-Std	NX2525	135–195	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	R-R/L	NX2525	165–235	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	R-Std	UE6110	150–260	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	R-Std	MP3025	140–215	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	R-Std	NX3035	130–190	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	R-Std	UE6110	150–260	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	R-Std	MP3025	140–215	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	R-Std	NX3035	130–190	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	F	1	R-R/L	UTi20T	85–120	0.05–0.12	0.20–0.60
		✚	L	1	R-Std	UE6020	145–235	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	L	2	N-Flat	UE6020	145–235	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	L	3	N-Flat	UP20M	75–115	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	1	R-Std	UE6020	145–235	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	2	N-Flat	UE6020	145–235	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	3	N-Flat	UP20M	75–115	0.08–0.30	0.30–2.00

PARAMETRI DI TAGLIO : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✚ : Taglio instabile

AREA DI TAGLIO : F : Finitura L : Asportazione leggera M : Media asportazione R : Sgrossatura H : Asportazione pesante

Materiale da lavorare	Resistenza alla trazione	Modalità di taglio	Priorità	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
K									
Ghisa grigia (GG30)	≤350MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	150–205	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	N-Flat	UC5105	135–250	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	NX2525	125–170	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	R-Std	NX2525	125–170	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	UC5105	135–250	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	NX2525	125–170	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	R-Std	NX2525	125–170	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	R-R/L	NX2525	150–205	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	F	2	R-R/L	HTi10	100–145	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	N-Flat	UC5115	130–245	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	UE6110	130–200	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	UC5115	130–245	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	UE6110	130–200	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	R-R/L	UTi20T	80–115	0.05–0.12	0.20–0.60
		⊕	L	1	N-Flat	VP15TF	115–160	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	M	1	N-Flat	VP15TF	115–160	0.08–0.30	0.30–2.00		
Ghisa sferoidale (GG40)	≤450MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	140–190	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	N-Flat	UC5105	130–235	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	NX2525	115–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	R-Std	NX2525	115–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	UC5105	130–235	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	NX2525	115–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	R-Std	NX2525	115–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	R-R/L	NX2525	140–190	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	F	2	R-R/L	HTi10	95–135	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	N-Flat	UC5115	125–230	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	UE6110	120–190	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	UC5115	125–230	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	UE6110	120–190	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	R-R/L	UTi20T	75–110	0.05–0.12	0.20–0.60
		⊕	L	1	N-Flat	VP15TF	110–150	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	M	1	N-Flat	VP15TF	110–150	0.08–0.30	0.30–2.00		
Ghisa sferoidale (GG70)	≤800MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	125–170	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	N-Flat	UC5105	115–210	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	NX2525	105–140	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	R-Std	NX2525	105–140	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	UC5105	115–210	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	NX2525	105–140	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	R-Std	NX2525	105–140	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	R-R/L	NX2525	125–170	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	F	2	R-R/L	HTi10	85–120	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	N-Flat	UC5115	110–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	UE6110	105–170	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	UC5115	110–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	UE6110	105–170	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	R-R/L	UTi20T	65–95	0.05–0.12	0.20–0.60
		⊕	L	1	N-Flat	VP15TF	95–135	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	M	1	N-Flat	VP15TF	95–135	0.08–0.30	0.30–2.00		

INSERTI PER TORNITURA [NEGATIVI]

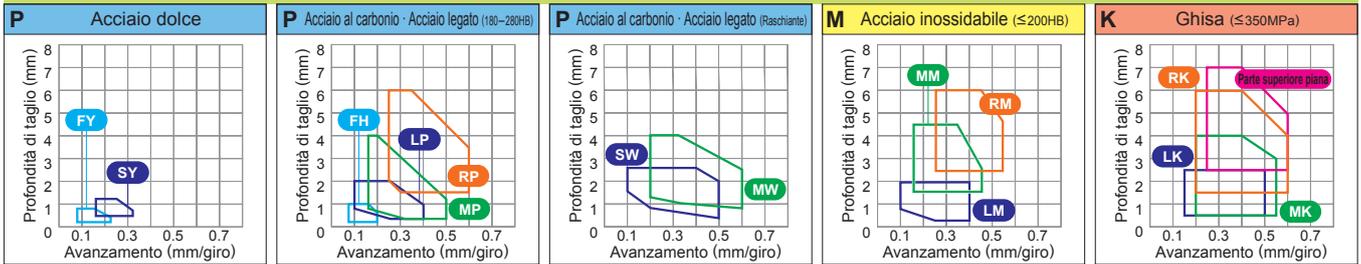
55° DN INSERTI CON FORO

DNMG 15 04 02- FH

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompritricolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Sgrossatura..... Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	Codice di ordinazione	Angolo R Re (mm)	Rivestito															Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili																
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105					UC5115	MP9005	MP9015	MT9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UT120T	HT105T	HT110	RT9010
FH 	DNMG150402-FH	0.2	★	★																																	C010
	150404-FH	0.4	●																																	C011	
	150408-FH	0.8	●																																		E014
	150602-FH	0.2	★	★																																	E037
	150604-FH	0.4	●	★																																	-039
Finitura	150608-FH	0.8	●	★																																H009	
	150608-FH	0.8	●	★																																-011	
	DNMG150404-FS	0.4																							●											C010	
	150408-FS	0.8		★																					●											C011	
Finitura	150604-FS	0.4																						●												E014	
	150608-FS	0.8																						●												E037	
	150608-FS	0.8																						●												-039	
	150608-FS	0.8																						●												H009	
150608-FS	0.8																						●												-011		
FY 	DNMG150404-FY	0.4		★																				●		●										C010	
	150408-FY	0.8		★																				●		●										C011	
	150604-FY	0.4																						●		●										E014	
	150604-FY	0.4																						●		●										E037	
	150608-FY	0.8		●																				●		●										-039	
Finitura	150608-FY	0.8		●																			●		●											H009	
	150608-FY	0.8		●																			●		●											-011	
	DNGG150404-FJ	0.4																						●		●										C010	
	150408-FJ	0.8																						●		●										C011	
Finitura	150408-FJ	0.8																					●		●											E014	
	150408-FJ	0.8																					●		●											E037	
	150408-FJ	0.8																					●		●											-039	
	150408-FJ	0.8																					●		●											H009	
150408-FJ	0.8																					●		●											-011		
PK 	DNGG150404-PK	0.4																						●												C010	
	150604-PK	0.4																						●													C011
	150604-PK	0.4																						●													E014
	150608-PK	0.8																						●													E037
	150608-PK	0.8																						●													-039
	150608-PK	0.8																						●													H009
	150608-PK	0.8																						●													-011
	150608-PK	0.8																						●													H009
LP 	DNMG110404-LP	0.4	●	●	●																																C010
	110408-LP	0.8	●	●	●																																C011
	150404-LP	0.4	●	●	●																																E014
	150408-LP	0.8	●	●	●																																E037
	150412-LP	1.2	●	●	●																																-039
	150604-LP	0.4	●	●	●																																H009
	150608-LP	0.8	●	●	●																																-011
	150608-LP	0.8	●	●	●																																H009
Asportazione leggera	150612-LP	1.2	●	●	●																															-011	

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI PER TORNITURA [NEGATIVI]

55° DN INSERTI CON FORO

DNMG 15 04 04- MJ

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitriciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

INSERTI PER TORNITURA

NEG

CON FORO

C

D

R

S

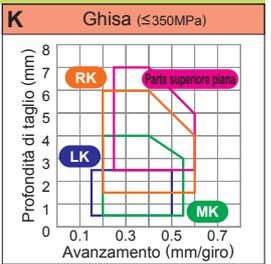
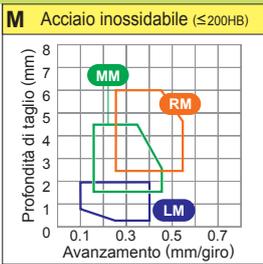
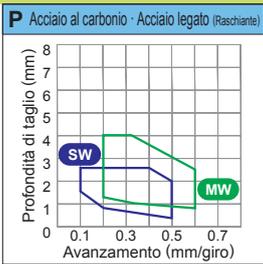
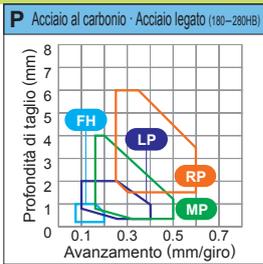
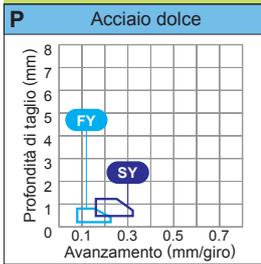
T

V

W

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Sgrossatura..... Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P Acciaio M Acciaio inossidabile K Ghisa N Metallo non ferro S Lega resistente al calore, Lega di titanio	Angolo R	Rivestito														Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili																
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015					UC5105	UC5115	MP9005	MP9015	MT9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010
MJ 	DNMG150404-MJ	0.4																																		●
	150408-MJ	0.8																																	●	
	150412-MJ	1.2																																		
	150416-MJ	1.6																																		
	150604-MJ	0.4																																		
	150608-MJ	0.8																																		
	150612-MJ	1.2																																		
Asportazione leggera	150616-MJ	1.6																																		
	DNMG150404-MJ	0.4																																		★ ★
	150408-MJ	0.8																																	★ ★	
MP 	DNMG150404-MP	0.4	●	●	●	●																														
	150408-MP	0.8	●	●	●	●																														
	150412-MP	1.2	●	●	●	●																														
	150416-MP	1.6	★	★	★	●																														
	150604-MP	0.4	●	●	●	●																														
	150608-MP	0.8	●	●	●	●																														
	150612-MP	1.2	●	●	●	●																														
Media asportazione	150616-MP	1.6	●	●	●	●																														
	DNMG150408-MM	0.8					●	●	●																											
	150412-MM	1.2					●	●	●																											
	150608-MM	0.8					●	●	●																											
	150612-MM	1.2					●	●	●																											
MM ^{NEW} 	DNMG150404-MK	0.4																																		
	150408-MK	0.8																																		
	150412-MK	1.2																																		
	150604-MK	0.4																																		
	150608-MK	0.8																																		
	150612-MK	1.2																																		

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI PER TORNITURA [NEGATIVI]



DNGG 15 04 04- R

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompritricolo
* Pregho fare riferimento a pagina A002.

INSERTI PER TORNITURA

NEG

CON FORO

C

D

R

S

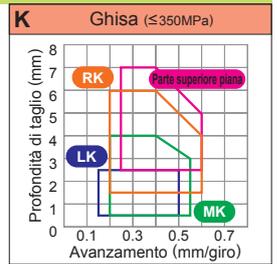
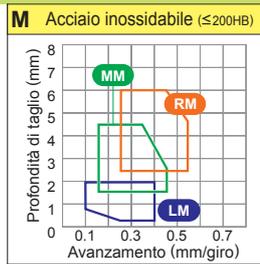
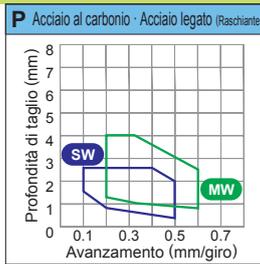
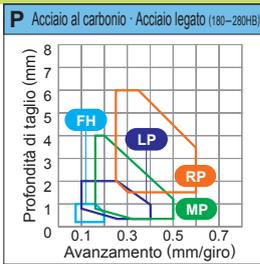
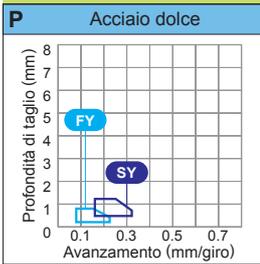
T

V

W

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Sgrossatura..... Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P Acciaio M Acciaio inossidabile K Ghisa N Metallo non ferroso S Lega resistente al calore, Lega di titanio	Parametri di taglio (Guida)																				Pagina dei portautensili applicabili														
		UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MP9005	MP9015	MT9015	VP05RT		VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010		
R/L 	DNGG150404R	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	150404L	0.4																																		
	150408R	0.8																																		
	150408L	0.8																																		
	150604R	0.4																																		
	150604L	0.4																																		
	150608R	0.8																																		
150608L	0.8																																			
RP 	DNMG150408-RP	0.8	●	●	●																															
	150412-RP	1.2	●	●	●																															
	150416-RP	1.6	★	★	★																															
	150608-RP	0.8	●	●	●																															
	150612-RP	1.2	●	●	●																															
Sgrossatura	150616-RP	1.6	●	●	●																															
RM 	DNMG150408-RM	0.8				●	●	●																												
	150412-RM	1.2				●	●	●																												
	150416-RM	1.6				●	●	●																												
	150608-RM	0.8				●	●	●																												
	150612-RM	1.2				●	●	●																												
Sgrossatura	150616-RM	1.6				●	●	●																												
RK 	DNMG150408-RK	0.8											●	●																						
	150412-RK	1.2											●	●																						
	150608-RK	0.8											●	●																						
	150612-RK	1.2											●	●																						
Sgrossatura																																				
RS 	DNMG150408-RS	0.8																●	●																	
	150412-RS	1.2																●	●																	
	150608-RS	0.8																●	●																	
	150612-RS	1.2																●	●																	
Sgrossatura																																				
GK 	DNMG150404-GK	0.4													●	●																				
	150408-GK	0.8													●	●																				
	150412-GK	1.2													●	●																				
	150604-GK	0.4													●	●																				
	150608-GK	0.8													●	●																				
Sgrossatura	150612-GK	1.2													●	●																				

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.



INSERTI PER TORNITURA [NEGATIVI]

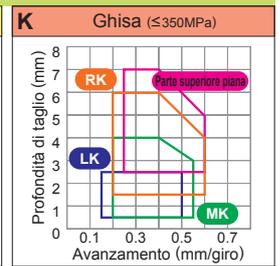
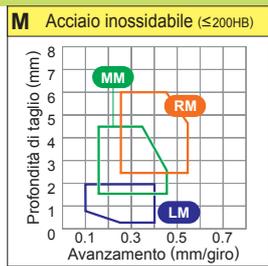
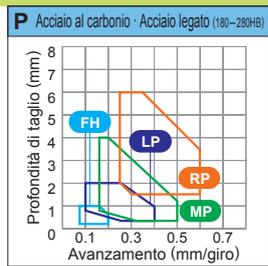
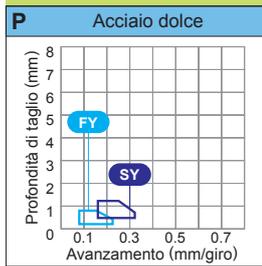
60° TN INSERTI CON FORO

TNMG 11 03 04- FH

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitriciolo
 * Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Sgrossatura..... Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	Codice di ordinazione	Angolo R Re (mm)	Rivestito																			Cermet		Cermet rivestito		Metallo duro		Pagina dei portautensili applicabili										
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MP9005	MP9015	MT9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	VP20M	NX2525	NX3035		MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010			
			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●			
FH 	TNMG110304-FH	0.4																								●												
	160402-FH	0.2	●	●																						●	●											
	160404-FH	0.4	●																							●	●	●	●									
	160408-FH	0.8	●	●																						●	●	●	●									
FS 	TNMG160404-FS	0.4	●																						●													
	160408-FS	0.8	●																						●													
FY 	TNMG160404-FY	0.4	●																						●	●	●											
	160408-FY	0.8	●																						●	●	●											
PK 	TNGG160404-PK	0.4																							●													
	160408-PK	0.8																							●													
R/L-FS 	TNGG160402R-FS	0.2																							●													
	160402L-FS	0.2																							●													
	160404R-FS	0.4																							●													
	160404L-FS	0.4																							●													
R/L-F 	TNGG160402R-F	0.2																							●	●	●											
	160402L-F	0.2																							●	●	●											
	160404R-F	0.4																							●	●	●											
	160404L-F	0.4																							●	●	●											
	160408R-F	0.8																							●	●	●											
	160408L-F	0.8																							●	●	●											
LP Asportazione leggera	TNMG160404-LP	0.4	●	●	●																					●												
	160408-LP	0.8	●	●	●																					●												
	NEW 160412-LP	1.2	●	●	●																					●												
	NEW 220408-LP	0.8	●	●	●																					●												
	NEW 220412-LP	1.2	●	●	●																					●												

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI PER TORNITURA [NEGATIVI]



35° VN INSERTI CON FORO

VNMG 16 04 02- FH

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompritruolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

INSERTI PER TORNITURA

NEG

CON FORO

C

D

R

S

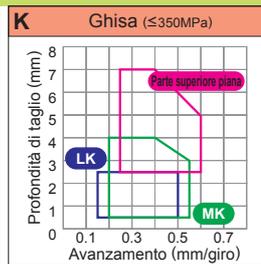
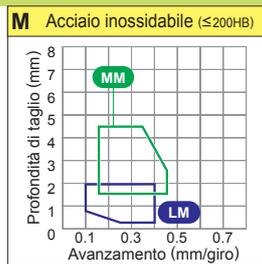
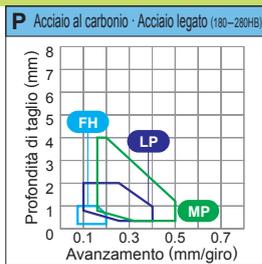
T

V

W

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Sgrossatura..... Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	Codice di ordinazione	Angolo R Re (mm)	Rivestito														Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili															
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MP9005		MP9015	MT9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	VP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UT120T	HT105T	HT110	RT9010
FH 	VNMG160402-FH	0.2	★	★																						★	★	●							
	160404-FH	0.4	★	★																							●	●	★						
	160408-FH	0.8	★	★																							●	●	★						
FS 	VNMG160404-FS	0.4		★																						●									
	160408-FS	0.8		★																						●									
FJ 	VNGG1604V5-FJ	0.05																																●	
	160401-FJ	0.1																																●	
	160402-FJ	0.2																																●	
R/L-F 	VNGG160402R-F	0.2																									★	★	●						
	160402L-F	0.2																									★	★	●						
	160404R-F	0.4																									★	★	●						
	160404L-F	0.4																									★	★	●						
LP 	VNMG160404-LP	0.4	●	●	●																						●								
	160408-LP	0.8	●	●	●																						●								
LM <small>NEW</small> 	VNMG160404-LM	0.4				●	●	●																											
	160408-LM	0.8				●	●	●																											
LK <small>NEW</small> 	VNMG160404-LK	0.4																●	●																
	160408-LK	0.8																●	●																

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI PER TORNITURA [NEGATIVI]



35° VN INSERTI CON FORO

VNMG 16 04 04- GK

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompruciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

INSERTI PER TORNITURA

NEG

CON FORO

C

D

R

S

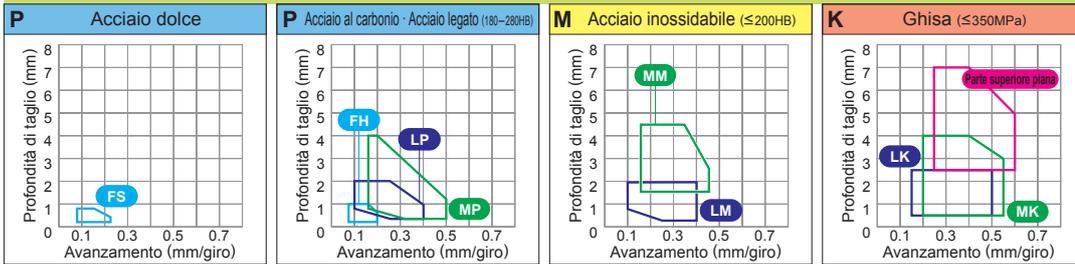
T

V

W

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Sgrossatura..... Asportazione pesante.....



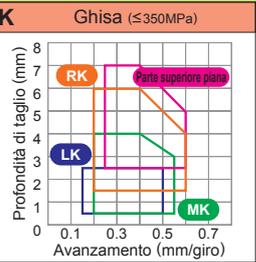
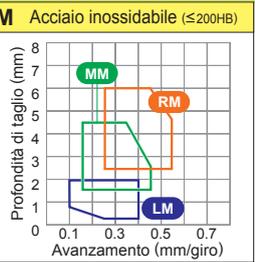
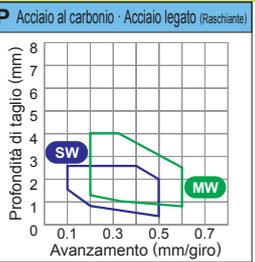
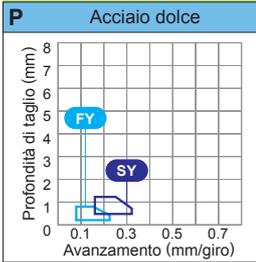
Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✱ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P Acciaio M Acciaio inossidabile K Ghisa N Metallo non ferroso S Lega resistente al calore, Lega di titanio	Angolo R	Rivestito																		Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili																								
			Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MP9005					MP9015	MT9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UT120T	HT105T	HT110	RT9010									
MA  Media asportazione	VNMG160404-MA	0.4	●●●●																																													
	160408-MA	0.8	●●●●	●																																												
MH  Media asportazione	VNMG160404-MH	0.4	●●●																																													
	160408-MH	0.8	●●●																																													
Standard  Media asportazione	VNMG160404	0.4	●●●●																																													
	160408	0.8	●●●●																																													
	160412	1.2	●●●																																													
R/L  Media asportazione	VNMG160404R	0.4																																														
	160404L	0.4																																														
GK <small>NEW</small>  Sgrossatura	VNMG160404-GK	0.4																																														
	160408-GK	0.8																																														
Parte superiore piana 	VNMG160404	0.4																																														
	160408	0.8																																														

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Sgrossatura..... Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiali da lavorare	Forma	Codice di ordinazione	Angolo R Re (mm)	Rivestito																Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portauterzili applicabili																
				Rivestito																																			
				UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115					MP9005	MP9015	MT9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UT120T	HT105T	HT110	RT9010
FH 	Finitura	WNMG080404-FH	0.4	★																				●	●										C022 C023 E016 E040				
		080408-FH	0.8	★																					●	●	★												
FS 	Finitura	WNMG080404-FS	0.4	★																				★												C022 C023 E016 E040			
		080408-FS	0.8	★																					●														
FY 	Finitura	WNMG080404-FY	0.4																							●											C022 C023 E016 E040		
		080408-FY	0.8		●																						●	●											
LP 	Asportazione leggera	NEW WNMG060404-LP	0.4	●	●	●																				●											C022 C023 E016 E038 E040		
		NEW 060408-LP	0.8	●	●	●																					●												
		NEW 06T304-LP	0.4	●	●	●																						●											
		NEW 06T308-LP	0.8	●	●	●																							●										
		080404-LP	0.4	●	●	●																							●										
		080408-LP	0.8	●	●	●																							●										
LM 	Asportazione leggera	NEW WNMG060404-LM	0.4				●	●	●																													C022 C023 E016 E040	
		060408-LM	0.8				●	●	●																														
		080404-LM	0.4				●	●	●																														
		080408-LM	0.8				●	●	●																														
LK 	Asportazione leggera	NEW WNMG080404-LK	0.4										●	●																							C022 C023 E016 E040		
		080408-LK	0.8											●	●																								

INSERTI PER TORNITURA [NEGATIVI]

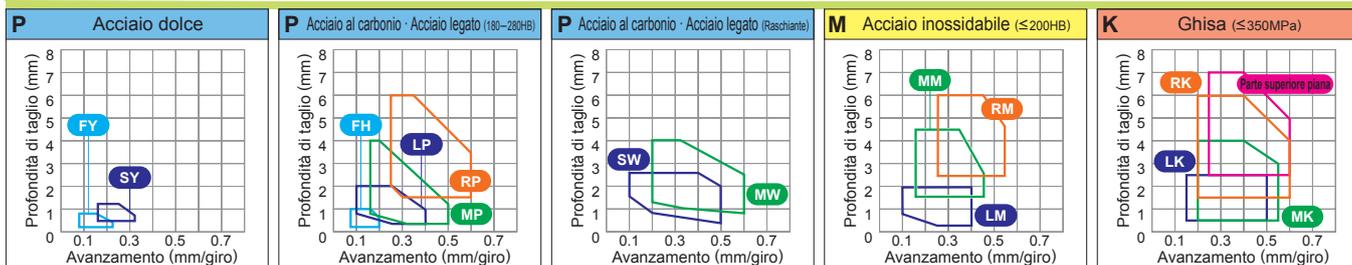
80° WN INSERTI CON FORO

WNMG 08 04 04- LS

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitriciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Sgrossatura..... Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ◐ : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P	Acciaio																																															
	M	Acciaio inossidabile																																															
	K	Ghisa																																															
Forma	N	Metallo non ferroso																																															
	S	Legia resistente al calore, Lega di titanio																																															
	Codice di ordinazione	Angolo R	Re (mm)	Rivestito																	Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili																									
UE6105				UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MP9005	MP9015	MT9015	VP05RT	VP10RT		VP15TF	VP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010														
LS	WNMG080404-LS	0.4																																															
	080408-LS	0.8																																									C022	C023	E016	E040			
SH	WNMG06T304-SH	0.4	●●								●																																						
	06T308-SH	0.8	●●							●																																							
	060404-SH	0.4	●●							●																																							
	060408-SH	0.8	●●							●																																							
	080404-SH	0.4	●★							●																		●																					
SA	WNMG080404-SA	0.4	●★●																								●																						
	080408-SA	0.8	●●●																								●																						
	080412-SA	1.2	●●●																								★																						
* SW	WNMG060404-SW	0.4	●●						★																	●	●																						
	060408-SW	0.8	●●						●																	●	●																						
	080404-SW	0.4	●●						●						★											●	●																						
	080408-SW	0.8	●●						●						●											●	●																						
	080412-SW	1.2	●●						●																	●	●																						
SY	WNMG080404-SY	0.4																									●																						
	080408-SY	0.8		●																							●	●	●																				
MJ	WNMG080408-MJ	0.8								●																	●	●																					
	080412-MJ	1.2								●																	★	●																					
	080416-MJ	1.6								●																	●	●																					

* Consultare la pagina A028 prima di usare il rompitriciolo SW (inserto raschiante).



● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI PER TORNITURA [NEGATIVI]

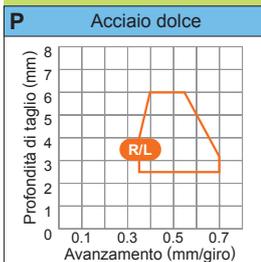
55° KN INSERTI SENZA FORO

KNUX 16 04 05 R-M1

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitruciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Sgrossatura.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P	Acciaio																														
	M	Acciaio inossidabile																														
Forma	K	Ghisa																														
	N	Metallo non ferroso																														
S	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio																														
	Angolo R	Re (mm)	Rivestito												Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili														
UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MP9005	MP9015		MT9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010
R/L-M1	KNUX160405R-M1	0.5	●	●	✦	✦	✦	✦																								
	160405L-M1	0.5	●	●																										●		
	160410R-M1	1.0	●	●																												
	160410L-M1	1.0	●	●																												
R/L-M2	KNUX160410R-M2	1.0																														

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.



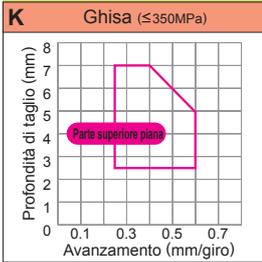
90° SN INSERTI SENZA FORO

SNMN 12 04 08

 Dimensione Spessore Raggio di punta
 * Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P Acciaio	M Acciaio inossidabile	K Ghisa	N Metallo non ferroso	S Lega resistente al calore, Lega di titanio																				Pagina dei portauterisili applicabili													
	Angolo R		Rivestito										Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro																							
Forma	Codice di ordinazione		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MP9005	MP9015	MT9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTI20T	HTi105T	HTi10	RT9010			
Parte superiore piana 	SNMN120408		0.8															●●									★						●●	●●				
	120412		1.2																●●									★						●●				
	120416		1.6																●●																●●			
	190412		1.2																																●●			
Parte superiore piana 	SNGN090308		0.8																																●●			
	120404		0.4																																●●	★		
	120408		0.8																															★				

 ROMPIRUCIOLI > A068
 GRADI > A030
 IDENTIFICAZIONE > A002

INSERTI PER TORNITURA [NEGATIVI]

60° TN INSERTI SENZA FORO

TNMN 16 03 08

 Dimensione Spessore Raggio di punta
 * Prego fare riferimento a pagina A002.

INSERTI PER TORNITURA

NEG

SENZA FORO

C

D

R

S

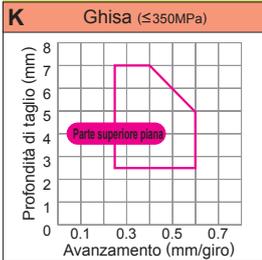
T

V

W

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	Codice di ordinazione	Angolo R	Rivestito																				Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili											
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MP9005	MP9015	MT9015	VP05RT					VP10RT	VP15TF	VP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010
Parte superiore piana 	TNMN160308	0.8	●	●	✦	✦	✦	✦																													
	160408	0.8																								●											
	160412	1.2																																			
	160416	1.6																																			
	160420	2.0																																			
	220408	0.8																																			
	220412	1.2																																			
Parte superiore piana 	TNGN110304	0.4																																			
	110308	0.8																																			
	160404	0.4																																			
	160408	0.8																																			

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]

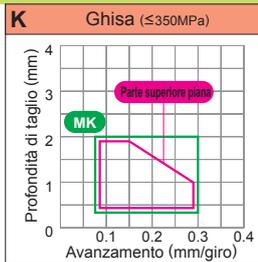
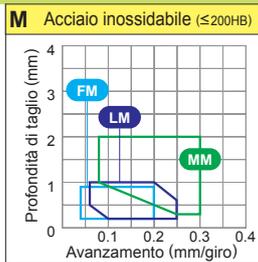
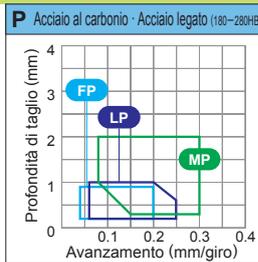
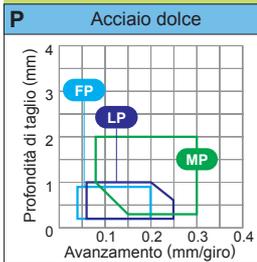


CCMT 06 02 02- FP

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitrucciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✦: Taglio instabile

Materiale da lavorare	P Acciaio M Acciaio inossidabile K Ghisa N Metallo non ferroso S Lega resistente al calore, Lega di titanio	Angolo R	Rivestito																	Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili						
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF					UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010
FP <small>NEW</small> Finitura	CCMT060202-FP	0.2	●	●																●	●								C024 D008 E007 E031 E035
	060204-FP	0.4	●	●																●	●								
	09T302-FP	0.2	●	●																●	●								
	09T304-FP	0.4	●	●																●	●								
	09T308-FP	0.8	●	●																●	●								
FM <small>NEW</small> Finitura	CCMT060202-FM	0.2																		✦									C024 D008 E007 E031 E035
	060204-FM	0.4																		✦									
	09T302-FM	0.2																		✦									
	09T304-FM	0.4																		✦									
	09T308-FM	0.8																		✦									
FV Finitura	CCMT060202-FV	0.2		●																●	●	●	●						C024 D008 E007 E031 E035
	060204-FV	0.4		●																●	●	●	●						
	09T302-FV	0.2		●																●	●	●	●						
	09T304-FV	0.4		●																●	●	●	●						
	09T308-FV	0.8		●																●	●	●	●						
FJ Finitura	CCGT0602V5-FJ	0.05																		✦									C024 D008 E007 E031 E035
	060201-FJ	0.1																		✦									
	09T3V5-FJ	0.05																		✦									
	09T301-FJ	0.1																		●						●			
	09T302-FJ	0.2																		●						●			
	09T304-FJ	0.4																		●						●			
AZ Media asportazione Finitura	CCGT060202-AZ	0.2																								●			C024 D008 E007 E031 E035
	060204-AZ	0.4																								●			
	09T302-AZ	0.2																								●			
	09T304-AZ	0.4																								●			
	09T308-AZ	0.8																								●			
	120402-AZ	0.2																								●			
	120404-AZ	0.4																								●			
	120408-AZ	0.8																								●			

ROMPITRUCIOLI > A056
GRADI > A030
IDENTIFICAZIONE > A002

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]

80° CC INSERTI CON FORO

CCGT 03 S1 V3 L-F

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitruciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

INSERTI PER TORNITURA

POSI
7°

CON
FORO

C

D

R

S

T

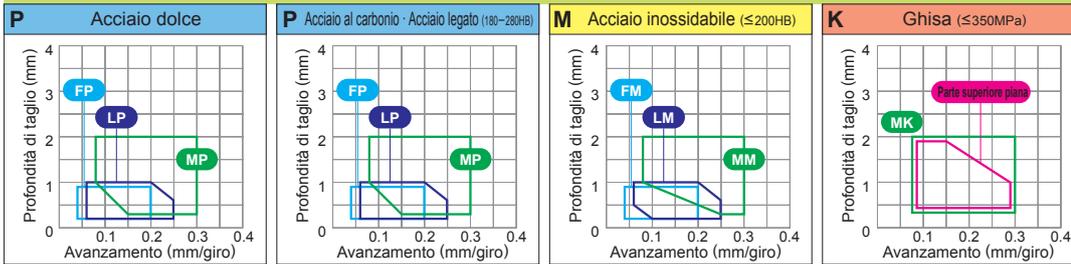
V

W

X

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✦: Taglio instabile

Materiale da lavorare	P Acciaio		M Acciaio inossidabile		K Ghisa		N Metallo non ferroso		S Lega resistente al calore, Lega di titanio																							
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																						
Forma	Codice di ordinazione	Angolo R	Rivestito										Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili																
		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE620	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105		UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010	
L-F	CCGT03S1V3L-F	0.03																														E017
	03S101L-F	0.1																														
	03S102L-F	0.2																														
	03S104L-F	0.4																														
	04T0V3L-F	0.03																														
	04T001L-F	0.1																														
Finitura	04T002L-F	0.2																														
	04T004L-F	0.4																														
	R/L-F	CCGH060202R-F	0.2																													
	Finitura	060202L-F	0.2																													
060204R-F		0.4																														
060204L-F		0.4																														
LP		CCMT060204-LP	0.4	●	●																											
	060208-LP	0.8	●	●																												
	09T304-LP	0.4	●	●																												
	09T308-LP	0.8	●	●																												
LM	CCMT060204-LM	0.4			●	●																										
	060208-LM	0.8			●	●																										
	09T304-LM	0.4			●	●																										
	09T308-LM	0.8			●	●																										
SV	CCMH060202-SV	0.2	●				●	●																								
	060204-SV	0.4	●				●	●																								
* SW	CCMT060202-SW	0.2	●	●			●																									
	060204-SW	0.4	●	●			●						●																			
	09T302-SW	0.2	●	●			●						●																			
	09T304-SW	0.4	●	●			●						●																			

* Consultare la pagina A028 prima di usare il rompitruciolo SW (inserto raschiante).

●: Inventario mantenuto. ★: Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]

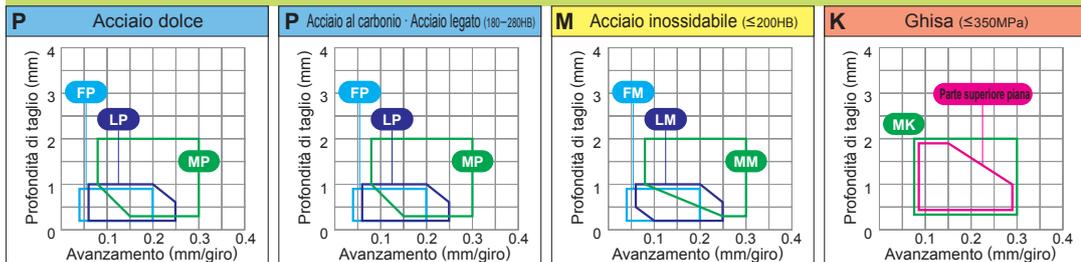
80° CC INSERTI CON FORO

CCMH 06 02 02- MV

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitriciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✦: Taglio instabile

Materiali da lavorare	P Acciaio M Acciaio inossidabile K Ghisa N Metallo non ferro S Lega resistente al calore, Lega di titanio	Rivestito											Cermet Cermet rivestito Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili																			
		UE6105 UE6110 UE6020 MC6025 UH6400 MC7025 MP7035 US7020 US735 US905 MC5005 MC5015 UC5105 UC5115 VP05RT VP10RT VP15TF UP20M NX2525 NX3035 MP3025 AP25N VP25N VP45N UTi20T HTi05T HTi10 RTi9010	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●															
Forma	Codice di ordinazione	Angolo R Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RTi9010			
MV 	CCMH060202-MV	0.2	●	●					●	●									●	●	●	●	●	●	●								
	060204-MV	0.4		●	●				●	●									●	●	●	●	●	●	●	●							
MW 	CCMT060204-MW	0.4		●				●													●	●	●		★								
	060208-MW	0.8	●	●					●												●	●	●		★								
	09T304-MW	0.4	●	●					●													●	●	●		★							
	09T308-MW	0.8	●	●					●													●	●	●		★							
	120404-MW	0.4	●	●					●													●	●	●		★							
120408-MW	0.8	●	●					●													●	●	●		★								
R/L-SR 	CCET0602V3R-SR	0.03																			★	★						★					
	0602V3L-SR	0.03																				★	★					★					
	060201R-SR	0.1																				★	★					★					
	060201L-SR	0.1																				★	★					★					
	060202R-SR	0.2																				★	★					★					
	060202L-SR	0.2																				★	★					★					
	060204R-SR	0.4																				★	★					★					
	060204L-SR	0.4																				★	★					★					
	09T3V3R-SR	0.03																				★	★					★					
	09T3V3L-SR	0.03																				★	★					★					
	09T301R-SR	0.1																				★	★					★					
	09T301L-SR	0.1																				★	★					★					
	09T302R-SR	0.2																				★	★					★					
09T302L-SR	0.2																				★	★					★						
09T304R-SR	0.4																				★	★					★						
09T304L-SR	0.4																				★	★					★						
R/L-SN 	CCET060200R-SN	0																			★	★					★						
	060200L-SN	0																				★	★					★					
	0602V3R-SN	0.03																				★	★					★					
	0602V3L-SN	0.03																				★	★					★					
	060201R-SN	0.1																				★	★					★					
	060201L-SN	0.1																				★	★					★					
	060202R-SN	0.2																				★	★					★					
060202L-SN	0.2																				★	★					★						

* Consultare la pagina A028 prima di usare il rompitriciolo MW (inserto raschiante).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]

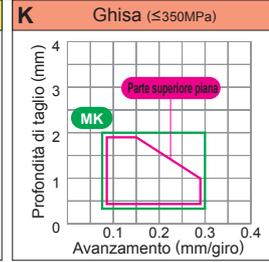
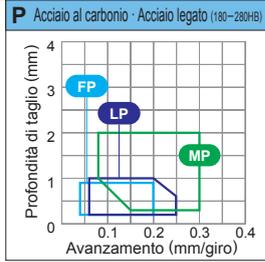
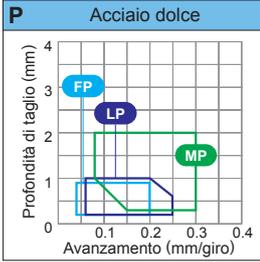
80° CC INSERTI CON FORO

CCGW 06 02 00

Dimensione Spessore Raggio di punta
* Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Asportazione pesante.....



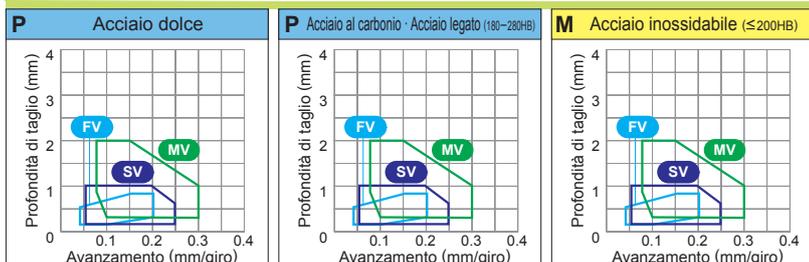
Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●																								
	M	Acciaio inossidabile	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																
Forma	K	Ghisa																												
	N	Metallo non ferroso																												
Forma	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio																												
	Angolo R																													
Forma	Codice di ordinazione	Re (mm)	Rivestito										Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili														
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105		UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010
Parte superiore piana	CCGW060200		0																		●									
	0602V5		0.05																			●								
	09T300		0																			●								
	09T3V5		0.05																			●								

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P Acciaio M Acciaio inossidabile K Ghisa N Metallo non ferroso S Lega resistente al calore, Lega di titanio	Parametri di taglio (Guida)													Pagina dei portautensili applicabili																
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																	
Forma	Codice di ordinazione	Angolo R	Rivestito										Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro																
		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105		UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010
FV Finitura	CPMH080202-FV	0.2	●	●													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007
	080204-FV	0.4	●	●													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007
	090302-FV	0.2	●	●													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007
	090304-FV	0.4	●	●													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007
R/L-F Finitura	CPMH080204R-F	0.4															●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007
	080204L-F	0.4															●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007
	090304R-F	0.4															●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007
	090304L-F	0.4															●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007
R/L-F Finitura	CPGT080204R-F	0.4															●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
	080204L-F	0.4															●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
	090302R-F	0.2															●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
	090302L-F	0.2															●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
	090304R-F	0.4															●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
Standard Finitura	CPGT080202	0.2																												●	-
	080204	0.4																												●	-
	090302	0.2																												●	-
	090304	0.4																												●	-
SV Asportazione leggera	CPMH080202-SV	0.2	●	●				●	●								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007
	080204-SV	0.4	●	●				●	●								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007
	090302-SV	0.2	●	●				●	●								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007
	090304-SV	0.4	●	●				●	●								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007
	090308-SV	0.8	●	●				●	●								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007
Standard Media asportazione	CPMX080204	0.4	★														●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	
	080208	0.8	★														●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	
	090304	0.4	★														●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	
	090308	0.8	★★														●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	
MV Media asportazione	CPMH080204-MV	0.4	●	●				●	●								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007	
	080208-MV	0.8	●	●				●	●								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007	
	090304-MV	0.4	●	●				●	●								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007	
	090308-MV	0.8	●	●				●	●								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E007	

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]

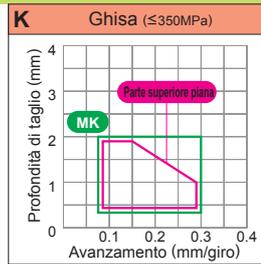
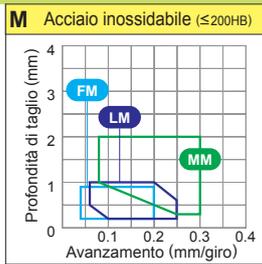
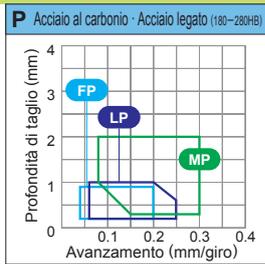
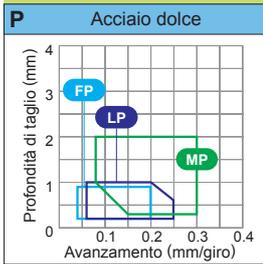
55° DC INSERTI CON FORO

DCMT 07 02 02- FP

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitruccio
* Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✱ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	Codice di ordinazione	Angolo R Re (mm)	Rivestito																Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili							
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT					VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010
FP <small>NEW</small> 	DCMT070202-FP	0.2	●	●															●	●									
	070204-FP	0.4	●	●																●	●								
	11T302-FP	0.2	●	●																●	●								
	11T304-FP	0.4	●	●																●	●								
	11T308-FP	0.8	●	●																●	●								
FM <small>NEW</small> 	DCMT070202-FM	0.2																											
	070204-FM	0.4																											
	11T302-FM	0.2																											
	11T304-FM	0.4																											
	11T308-FM	0.8																											
FV 	DCMT070202-FV	0.2	●	●															●	●	●	●							
	070204-FV	0.4	●	●															●	●	●	●							
	070208-FV	0.8		●															●	●	★	●							
	11T302-FV	0.2		●															●	●	★	●							
	11T304-FV	0.4	●	●															●	●	●	●							
	11T308-FV	0.8	●	●															●	●	●	●							
AZ 	DCGT070202-AZ	0.2																								●			
	070204-AZ	0.4																								●			
	11T302-AZ	0.2																								●			
	11T304-AZ	0.4																								●			
	11T308-AZ	0.8																								●			
	11T308-AZ	0.8																								●			
R/L-F 	DCGT070202R-F	0.2																	●	●							★		
	070202L-F	0.2																	●	●		★					★		
	070204L-F	0.4																	●	●		★					★		
	070204L-F	0.4																	●	●		★					★		
	11T302R-F	0.2																	●	●							★		
	11T302L-F	0.2																	●	●							★		
	11T304R-F	0.4																	●	●							★		
11T304L-F	0.4																	●	●		★					★			
LP <small>NEW</small> 	DCMT070204-LP	0.4	●	●															●	●									
	070208-LP	0.8	●	●															●	●									
	11T304-LP	0.4	●	●															●	●									
	11T308-LP	0.8	●	●															●	●									
	11T308-LP	0.8	●	●															●	●									

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ◐ : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P	Acciaio	Angolo R	Rivestito														Cemet	Cemet rivestito			Metallo duro			Pagina dei portautensili applicabili									
	M	Acciaio inossidabile		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105		UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525		NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UT120T	HT105T	HT110	RT9010
Asportazione leggera	LM <small>NEW</small>	DCMT070204-LM	0.4						●●											●														C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
		070208-LM	0.8						●●												●													
		11T304-LM	0.4						●●													●												
		11T308-LM	0.8						●●													●												
Asportazione leggera	SV	DCMT070202-SV	0.2		●					●●											●●	●●	●										C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032	
		070204-SV	0.4		●●					●●												●●	●●	●										
		070208-SV	0.8		●●					●●												●●	●●	●				★						
		11T302-SV	0.2		●●					●●		★										●●	●●	●										
		11T304-SV	0.4		●●					●●		★										●●	●●	●										
		11T308-SV	0.8		●●					●●		●●										●●	●●	●										
Asportazione leggera	R/L-SS	DCGT0702V3R-SS	0.03																		★													C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
		0702V3L-SS	0.03																			★												
		070201R-SS	0.1																			★												
		070201L-SS	0.1																			★												
		070202R-SS	0.2																			★												
		070202L-SS	0.2																			★												
		11T3V3R-SS	0.03																			★												
		11T301R-SS	0.1																			★												
Media asportazione	MP <small>NEW</small>	DCMT070204-MP	0.4		●	●																●	●											C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
		070208-MP	0.8		●	●																	●	●										
		11T304-MP	0.4		●	●																	●	●										
		11T308-MP	0.8		●	●																	●	●										
		150404-MP	0.4		●	●																	●	●										
		150408-MP	0.8		●	●																	●	●										
Media asportazione	MM <small>NEW</small>	DCMT070204-MM	0.4					●●														●												C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
		070208-MM	0.8					●●															●											
		11T304-MM	0.4					●●															●											
		11T308-MM	0.8					●●															●											
		150404-MM	0.4					●●															●											
		150408-MM	0.8					●●															●											
Media asportazione	MK <small>NEW</small>	DCMT11T304-MK	0.4										●●																					C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
		11T308-MK	0.8										●●																					

 ROMPTRUCIOLI > A056
 GRADI > A030
 IDENTIFICAZIONE > A002

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]



DCMT 07 02 02

Dimensione Spessore Raggio di punta
* Prego fare riferimento a pagina A002.

INSERTI PER TORNITURA

POSI
7°
CON FORO

C

D

R

S

T

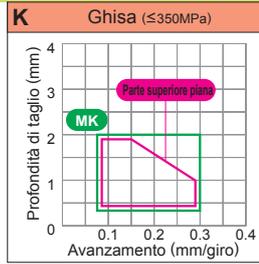
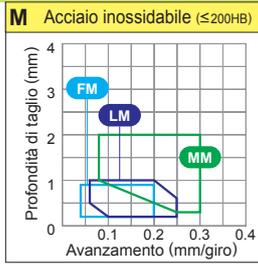
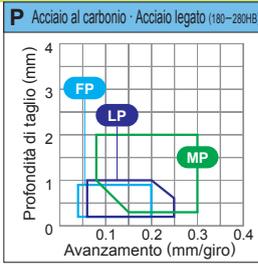
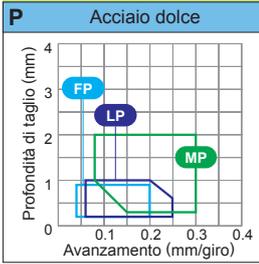
V

W

X

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✱ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P Acciaio M Acciaio inossidabile K Ghisa N Metallo non ferro S Lega resistente al calore, Lega di titanio	Angolo R	Rivestito														Cermet	Cermet rivestito		Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili																		
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115		VP05RT	VP10RT			VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010						
Standard 	DCMT070202	0.2	●●																	●●	●●	●●	●●																
	070204	0.4	●●●																		●●	●●	●●	●●															
	070208	0.8	✱																		●●	●●	●●	●●															
	11T302	0.2	●●																		●●	●●	●●	●●															
	11T304	0.4	●●●																		●●	●●	●●	●●															
	11T308	0.8	●●●																		●●	●●	●●	●●															
	11T312	1.2	✱																																				
	150404	0.4	●●																		●●	●●	●●	●●															
150408	0.8	●●																		●●	●●	●●	●●																
Media asportazione	150412	1.2	●																																				
MV 	DCMT070202-MV	0.2	●●●																	●●	●●	●●	●●																
	070204-MV	0.4	●●●																		●●	●●	●●	●●															
	070208-MV	0.8	●●●																		●●	●●	●●	●●															
	11T302-MV	0.2	●●●																		●●	●●	●●	●●															
	11T304-MV	0.4	●●●																		●●	●●	●●	●●															
	11T308-MV	0.8	●●●																		●●	●●	●●	●●															
	11T302L-SR	0.2																																					
	11T302L-SR	0.2																																					
11T304R-SR	0.4																																						
11T304L-SR	0.4																																						
R/L-SR 	DCET0702V3R-SR	0.03																																					
	0702V3L-SR	0.03																																					
	070201R-SR	0.1																																					
	070201L-SR	0.1																																					
	070202R-SR	0.2																																					
	070202L-SR	0.2																																					
	070204R-SR	0.4																																					
	070204L-SR	0.4																																					
	11T3V3R-SR	0.03																																					
	11T3V3L-SR	0.03																																					
	11T301R-SR	0.1																																					
	11T301L-SR	0.1																																					
	11T302R-SR	0.2																																					
	11T302L-SR	0.2																																					
11T304R-SR	0.4																																						
Media asportazione	11T304L-SR	0.4																																					

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]

55° DC INSERTI CON FORO

DCMW 07 02 04

Dimensione Spessore Raggio di punta
* Prego fare riferimento a pagina A002.

INSERTI PER TORNITURA

POSI 7°
CON FORO

C

D

R

S

T

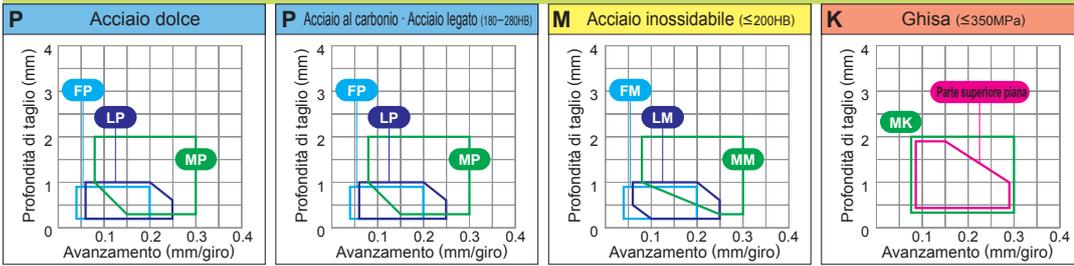
V

W

X

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Asportazione pesante.....



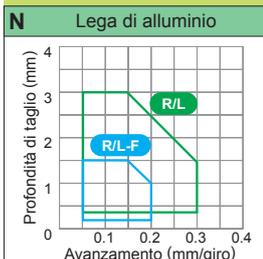
Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✚ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P Acciaio M Acciaio inossidabile K Ghisa N Metallo non ferroso S Lega resistente al calore, Lega di titanio	Angolo R	Rivestito															Cemet	Cemet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili										
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT					VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010
Parte superiore piana 	DCMW070204	0.4	●	●	●	●													●	●	●	●	●	●	●		●			C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032	
	11T304	0.4									●	●	●	●												●	●				
	11T308	0.8										●	●	●													●	●			
	150404	0.4																													
	150408	0.8																													
Parte superiore piana 	DCGW070200	0																			●									C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032	
	0702V5	0.05																			●										
	11T300	0																				★									
	11T3V5	0.05																				●									
	11T304	0.4																				●									

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura.....  Media asportazione..... 



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P	M	K	N	S	Parametri di taglio (Guida)																														
	Acciaio	Acciaio inossidabile	Ghisa	Metallo non ferroso	Lega resistente al calore, Lega di titanio	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MP7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010			
Forma	Codice di ordinazione	Angolo R	Rivestito														Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili																
		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MP7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF		UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010					
R/L-F  Finitura (Per lega di alluminio)	DEGX150402L-F	0.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	C033
	150404R-F	0.4																																	●	
	150404L-F	0.4																																		
R/L  Media asportazione (Per lega di alluminio)	DEGX150402R	0.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	C033
	150402L	0.2																																	●	
	150404R	0.4																																	●	
	150404L	0.4																																	●	

INSERTI PER TORNIATURA

POSI 20°
CON FORO

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]

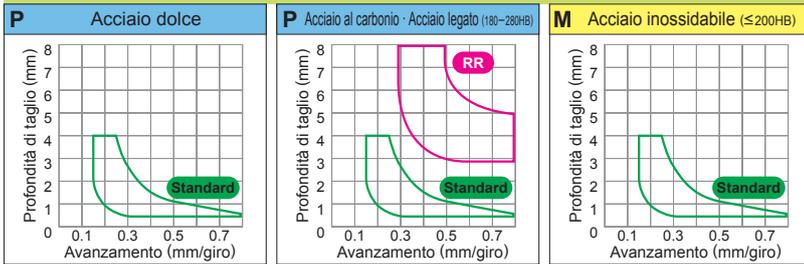
RC INSERTI CON FORO

RCGT 08 03 M0- AZ

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompritruolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Media asportazione..... Asportazione pesante.....



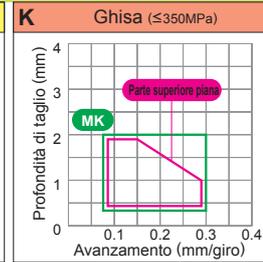
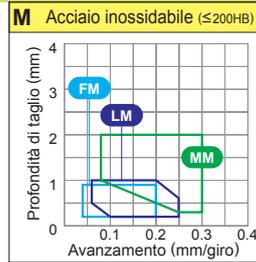
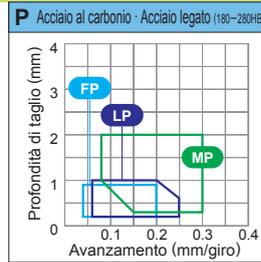
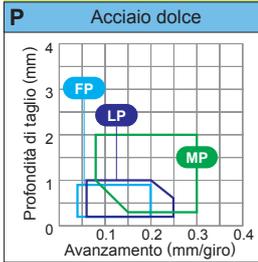
Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●															
	M	Acciaio inossidabile	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●															
Forma	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●															
	N	Metallo non ferroso	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●															
Forma	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●															
	Codice di ordinazione		Angolo R	Rivestito										Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili																
		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115		VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010		
AZ  Finitura Media asportazione	RCGT0803M0-AZ	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	C027	
	10T3M0-AZ	-																															
Standard  Media asportazione	RCMT0602M0	-	●																		●	●	●									C027	
	0803M0	-	●																			●	●	●									
Standard  Media asportazione	RCMX1003M0	-	●	★																	★	★	●								C026 H012		
	1204M0	-	●	★																		●	●	●									
	1606M0	-	●	●	●	●																●	●	●									
	2006M0	-	●	●	●	●																	●	●	●								
	2507M0	-	●	●	●																		●	●	●								
RR  Asportazione pesante	RCMX1606M0-RR	-	●	●	●																											-	
	2006M0-RR	-	●	●	●																												
	2507M0-RR	-	●	●	●																												
	3209M0-RR	-	●	●																													

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●																											
	M	Acciaio inossidabile	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●												
	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●												
	N	Metallo non ferroso																															
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio																															
Forma	Codice di ordinazione	Angolo R Re (mm)	Rivestito														Cermet	Cermet rivestito		Metallo duro		Pagina dei portautensili applicabili											
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115		VP05RT	VP-10RT	VP-15TF	UP20M		NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UT120T	HT105T	HT110	RT9010	
FP <small>NEW</small> Finitura	SCMT09T304-FP	0.4	●	●																	●	●								C028 E034			
	09T308-FP	0.8	●	●																		●	●										
FM <small>NEW</small> Finitura	SCMT09T304-FM	0.4																													C028 E034		
	09T308-FM	0.8																															
FV Finitura	SCMT09T304-FV	0.4		●																		●	●	●	●	●	*				C028 E034		
LP <small>NEW</small> Asportazione leggera	SCMT09T304-LP	0.4	●	●																	●	●									C028 E034		
	09T308-LP	0.8	●	●																		●	●										
LM <small>NEW</small> Asportazione leggera	SCMT09T304-LM	0.4			●	●																										C028 E034	
	09T308-LM	0.8			●	●																											
MP <small>NEW</small> Media asportazione	SCMT09T304-MP	0.4	●	●																	●	●										C028 E034	
	09T308-MP	0.8	●	●																		●	●										
	120404-MP	0.4	●	●																		●	●										
	120408-MP	0.8	●	●																		●	●										
MM <small>NEW</small> Media asportazione	SCMT09T304-MM	0.4			●	●																											C028 E034
	09T308-MM	0.8			●	●																											
	120404-MM	0.4			●	●																											
	120408-MM	0.8			●	●																											

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]

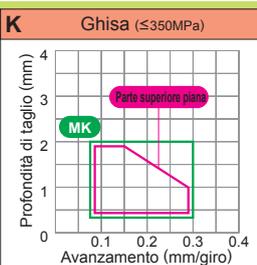
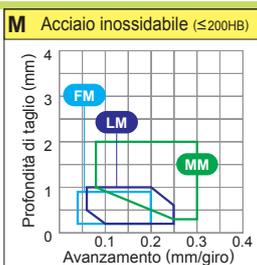
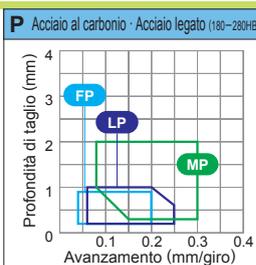
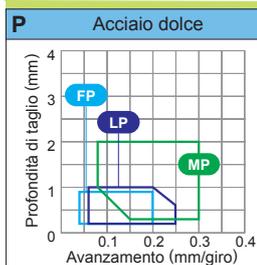
90° SC INSERTI CON FORO

SCMT 09 T3 04- MK

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitruciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Asportazione pesante.....



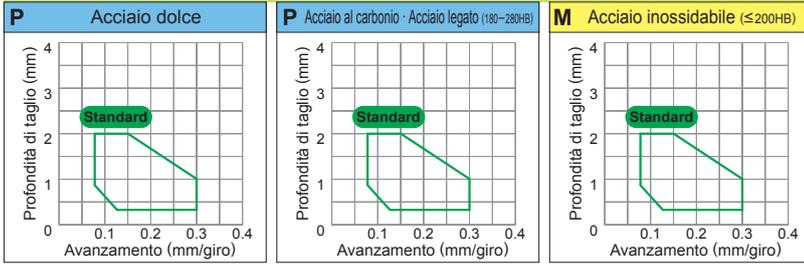
Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare		P	M	K	N	S	Parametri di taglio																									
		Acceio	Acceio inossidabile	Ghisa	Metallo non ferroso	Legga resistente al calore, Lega di titanio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
Forma	Codice di ordinazione	Angolo R		Rivestito											Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili														
		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE620	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT		VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010	
 Media asportazione	SCMT09T304-MK	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	C028 E034	
	09T308-MK	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	120408-MK	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
 Media asportazione	SCMT09T304	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	C028 E034	
	09T308	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
	120404	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
	120408	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
 Parte superiore piana	SCMW09T304	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	C028 E034	
	09T308	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
	120408	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Media asportazione.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P Acciaio M Acciaio inossidabile K Ghisa N Metallo non ferroso S Lega resistente al calore, Lega di titanio	Parametri di taglio (Guida)														Pagina dei portautensili applicabili																		
		UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115		VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010				
Standard Media asportazione	SPMT090304	0.4	●	●	●	●															●	●	●	●	●									
	090308	0.8																				●												
	120308	0.8																				●						●						
Parte superiore piana 	SPMW090304	0.4																			●	●					●	●						
	090308	0.8																				●	●				●	●						
	120304	0.4																				●	●				●	●						
	120308	0.8																				●	●				●	●						
Parte superiore piana 	SPGX090304	0.4																			●						●							
	090308	0.8																				●					●							
	120304	0.4																				●					●							
	120308	0.8																				●					●							

INSERTI PER TORNIATURA
POSI 11°
CON FORO
C
D
R
S
T
V
W
X

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]



TCMT 09 02 02- FP

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitricolo
* Pregho fare riferimento a pagina A002.

INSERTI PER TORNITURA

POSI
7°
CON
FORO

C

D

R

S

T

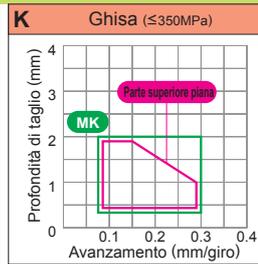
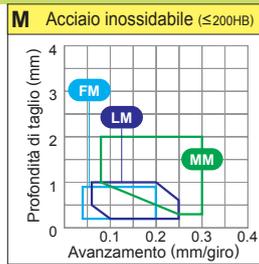
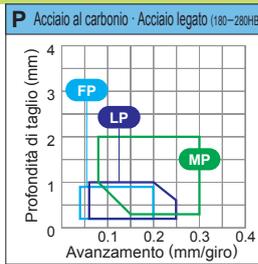
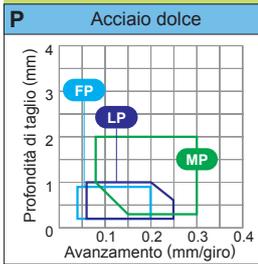
V

W

X

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✱ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	Codice di ordinazione	Angolo R Re (mm)	Rivestito													Cermet NX2525 NX3035	Cermet rivestito MP3025 AP25N VP25N VP45N	Metallo duro UTI20T HTI05T HTI10 RT9010	Pagina dei portautensili applicabili								
			Categorie di rivestimento																								
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105					UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M			
FP Finitura	TCMT090202-FP	0.2	●	●															●	●					C029 E029		
	090204-FP	0.4	●	●																●	●						
	110202-FP	0.2	●	●																●	●						
	110204-FP	0.4	●	●																●	●						
	16T304-FP	0.4	●	●																●	●						
FM Finitura	TCMT090202-FM	0.2																								C029 E029	
	090204-FM	0.4																									
	110202-FM	0.2																									
	110204-FM	0.4																									
	16T304-FM	0.4																									
FV Finitura	TCMT110204-FV	0.4		●																●	●	●	●			C029 E029	
	16T304-FV	0.4		●																	●	●	●	●			
AZ Finitura Media asportazione	TCGT110202-AZ	0.2																							●	C029 E029	
	110204-AZ	0.4																							●		
	110208-AZ	0.8																							●		
	16T302-AZ	0.2																							●		
	16T304-AZ	0.4																							●		
	16T308-AZ	0.8																							●		
R/L-F Finitura	TCGT0601V3L-F	0.03																		★						E018	
	060101L-F	0.1																		★	●						
	060102R-F	0.2																		★	★				★		
	060102L-F	0.2																		★	●				★		
	060104R-F	0.4																		★	●				★		
	060104L-F	0.4																		★	●				★		
LP Asportazione leggera	TCMT090204-LP	0.4	●	●																●	●					C029 E029	
	090208-LP	0.8	●	●																	●	●					
	110204-LP	0.4	●	●																	●	●					
	110208-LP	0.8	●	●																	●	●					
	16T304-LP	0.4	●	●																	●	●					
	16T308-LP	0.8	●	●																	●	●					

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	✦	✦	✦																						
	M	Acciaio inossidabile				●	✦	✦	●																					
	K	Ghisa							●	●																				
N	Metallo non ferroso																													
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio								●																					
Forma	Codice di ordinazione	Angolo R	Rivestito															Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili									
		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M		NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UT120T	HT105T	HT110	RT9010
LM NEW  Asportazione leggera	TCMT090204-LM	0.4									●	●								●										
	090208-LM	0.8									●	●									●									
	110204-LM	0.4									●	●									●									
	110208-LM	0.8									●	●									●									
	16T304-LM	0.4									●	●									●									
	16T308-LM	0.8									●	●									●									
MP NEW  Media asportazione	TCMT090204-MP	0.4		●	●															●	●									
	090208-MP	0.8		●	●																●	●								
	110204-MP	0.4		●	●																●	●								
	110208-MP	0.8		●	●																●	●								
	130304-MP	0.4		●	●																●	●								
	16T304-MP	0.4		●	●																●	●								
	16T308-MP	0.8		●	●																●	●								
16T312-MP	1.2		●	●																●	●									
MM NEW  Media asportazione	TCMT090204-MM	0.4					●	●												●										
	090208-MM	0.8					●	●													●									
	110204-MM	0.4					●	●													●									
	110208-MM	0.8					●	●													●									
	130304-MM	0.4					●	●													●									
	16T304-MM	0.4					●	●													●									
	16T308-MM	0.8					●	●													●									
16T312-MM	1.2					●	●													●										
MK NEW  Media asportazione	TCMT16T304-MK	0.4									●	●																		
	16T308-MK	0.8									●	●																		
Parte superiore piana 	TCMW110204	0.4											●	●												●				
	130304	0.4																								★				
	16T304	0.4										●	●	●	●											●				
	16T308	0.8										●	●	●	●											●				
Standard  Media asportazione	TCMT080204	0.4																		●	●					●				
	090204	0.4	●	★					★												●	●	●	●			●			
	110202	0.2	●	★					●											★		●	●	●	★					
	110204	0.4	★	●	●				●					●						★		●	●	●	★		●			
	110208	0.8	★	★					●											★		●	●	●	★					
	130302	0.2																							●	★				
	130304	0.4																				●	●							
	16T304	0.4	●	●	●				●					●							★	●	●	●	★		●			
	16T308	0.8	●	●	●				●					●							★	●	●	●	★		●			
	16T312	1.2	●																								●			

 ROMPIRUCIOLI > A056
 GRADI > A030
 IDENTIFICAZIONE > A002

A145

INSERTI PER TORNITURA

 POSI
7°

 CON
FORO

 C

 D

 R

 S

 T

 V

 W

 X

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]



TEGX 16 03 02 R

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitruciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

INSERTI PER TORNITURA

POSI 20°
CON FORO

C

D

R

S

T

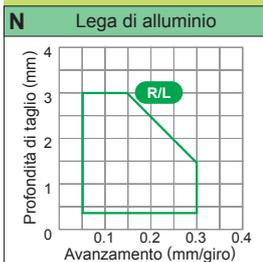
V

W

X

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Media asportazione.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

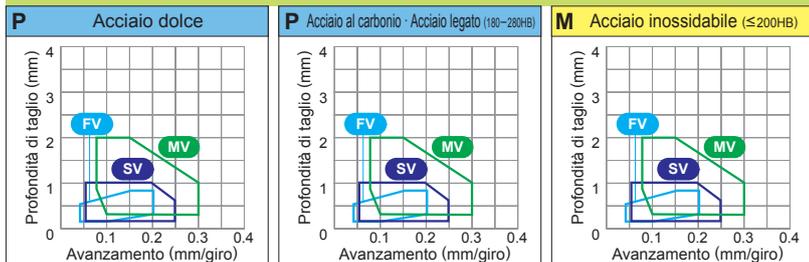
Materiale da lavorare	P Acciaio M Acciaio inossidabile K Ghisa N Metallo non ferroso S Lega resistente al calore, Lega di titanio	Parametri di taglio (Guida)																													
		UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010		
Forma	Codice di ordinazione	Angolo R	Rivestito																		Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili							
		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025		AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010
R/L Media asportazione (Per lega di alluminio)	TEGX160302R	0.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	160302L	0.2																													
	160304R	0.4																													
	160304L	0.4																													

C034
E041

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P Acciaio M Acciaio inossidabile K Ghisa N Metallo non ferroso S Lega resistente al calore, Lega di titanio	Parametri di taglio (Guida)																Pagina dei portautensili applicabili														
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●															
Forma	Codice di ordinazione	Angolo R	Rivestito										Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro																	
		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105		UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
FV 	TPMH080202-FV	0.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E008	
	080204-FV	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	090202-FV	0.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	090204-FV	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	110302-FV	0.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	110304-FV	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	110308-FV	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	160302-FV	0.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
R/L-FS 	TPGH080202R-FS	0.2																													★	E008
	080202L-FS	0.2																													★	
	080204R-FS	0.4																													★	
	080204L-FS	0.4																													★	
	090202R-FS	0.2																													★	
	090202L-FS	0.2																													★	
	090204R-FS	0.4																													★	
	090204L-FS	0.4																													★	
	110302R-FS	0.2																													★	
	110302L-FS	0.2																													★	
	110304R-FS	0.4																													★	
	110304L-FS	0.4																													★	
	160304R-FS	0.4																													★	
	160304L-FS	0.4																													★	
	160308R-FS	0.8																													★	
	160308L-FS	0.8																													★	
R/L 	TPGX080202R	0.2																													E026	
	080202L	0.2																														
	080204R	0.4																														
	080204L	0.4																														
	090202R	0.2																														
	090202L	0.2																														
	090204R	0.4																														
	090204L	0.4																														
Finitura	090208R	0.8																												★		
	090208L	0.8																												●		

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]

60° TP INSERTI CON FORO

TPGX 11 03 02 L

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitruciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

INSERTI PER TORNITURA

POSI
11°
CON
FORO

C

D

R

S

T

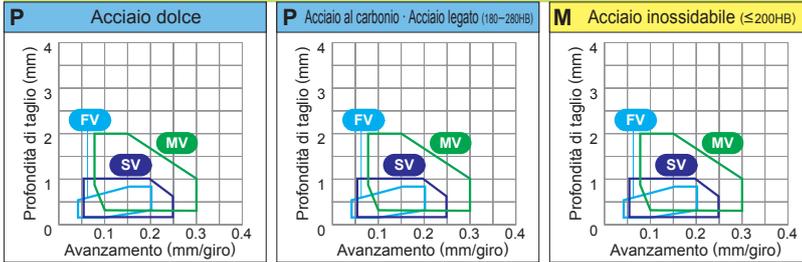
V

W

X

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura.....● Asportazione leggera.....● Media asportazione.....●



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●	M	Acciaio inossidabile	●	●	●	●	K	Ghisa	●	●	●	●	N	Metallo non ferroso	●	●	●	●	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	●	●	●	●			
	Forma	Codice di ordinazione	Angolo R	Rivestito												Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili														
		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE620	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT		VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010		
 Finitura	TPGX110302L	0.2																															
	110304R	0.4																															
	110304L	0.4																															
	110308R	0.8																															
	110308L	0.8																															
 Finitura	TPMX090204L	0.4																				★											
	110304L	0.4																				★											
 Asportazione leggera	TPMH080202-SV	0.2		●	●				●	●								●			●	●	●										
	080204-SV	0.4		●	●				●	●								●			●	●	●		●								
	090202-SV	0.2		●	●				●	●								●			●	●	●										
	090204-SV	0.4		●	●				●	●								●			●	●	●										
	110302-SV	0.2		●	●				●	●	★	●						●			●	●	●			★							
	110304-SV	0.4		●	●				●	●								●			●	●	●			●							
	110308-SV	0.8		●	●				●	●	★	●						●			●	●	●			●							
	160302-SV	0.2		★	●				●	●								●			●	●	●			●							
	160304-SV	0.4		●	●				●	●		★						●			●	●	●			●							
160308-SV	0.8		●	●				●	●	★	★						●			●	●	●			●								
 Media asportazione	TPMX110304	0.4																			★	★											
	110308	0.8																				★	★										
 Media asportazione	TPMH080202-MV	0.2		●	●				●	●								★			●	●	●										
	080204-MV	0.4		●	●				●	●								●			●	●	●		★	●							
	090202-MV	0.2		●	●				●	●								●			●	●	●			●							
	090204-MV	0.4		●	●				●	●								●			●	●	●			●							
	090208-MV	0.8		●	●				●	●								●			●	●	●			●							
	110302-MV	0.2		●	●				●	●		★						★			●	●	●		★	★							
	110304-MV	0.4		●	●				●	●								●			●	●	●		★	★							
	110308-MV	0.8		●	●				●	●								●			●	●	●		★	★							
	160304-MV	0.4		●	●				●	●								●			●	●	●		★	★	●						
160308-MV	0.8		●	●				●	●	★	●						●			●	●	●		★	★	●							

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✱ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●													
	M	Acciaio inossidabile	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●													
Forma	K	Ghisa						●	●	●																						
	N	Metallo non ferroso																														
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio																														
Forma	Codice di ordinazione	Angolo R	Rivestito															Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili											
		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M		NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UT120T	HT105T	HT110	RT9010	
Parte superiore piana	TPGX080202	0.2																														
	080204	0.4																				★	●					●	●			
	080208	0.8																				★						●	●	★		
	090202	0.2																										●	●			
	090204	0.4																			★	●				●	●					
	090208	0.8																			★	●				●	●	★				
	110302	0.2																									●	●				
	110304	0.4																				★	●				●	●	★			
	110308	0.8																				★	●				●	●	★			
	160304	0.4																				●					●	●				
160308	0.8																									★	●					



POSI 11°
CON FORO

C

D

R

S

T

V

W

X

E026

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]



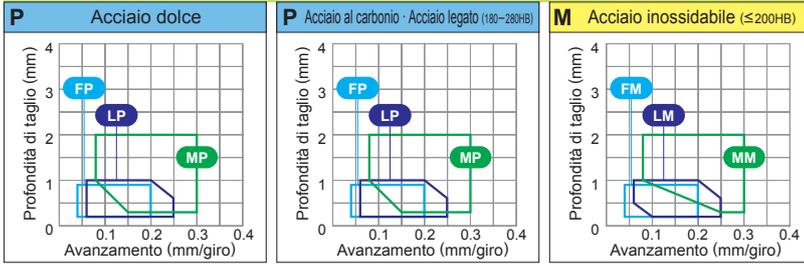
35° VB INSERTI CON FORO

VBMT 11 03 02-FP

Dimensione Spessore Raggio di punta Romptruciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✱ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	Forma	Codice di ordinazione	Angolo R	Rivestito														Cermet	Cermet rivestito		Metallo duro	Pagina dei porta utensili applicabili																
				UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115		VP05RT	VP10RT			VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010				
P Acciaio dolce		VBMT110302-FP	0.2	●	●																																	
		110304-FP	0.4	●	●																																	
		110308-FP	0.8	●	●																																	
		160404-FP	0.4	●	●																																	
		160408-FP	0.8	●	●																																	
M Acciaio inossidabile		VBMT110302-FM	0.2																																			
		110304-FM	0.4																																			
		110308-FM	0.8																																			
		160404-FM	0.4																																			
		160408-FM	0.8																																			
K Ghisa		VBMT110304-FV	0.4		●																	●	●															
		110308-FV	0.8		●																		●	●														
		160404-FV	0.4		●																		●	●														
		160408-FV	0.8		●																		●	●														
S Lega resistente al calore, Lega di titanio		VBGT110302R-F	0.2																			●	●															
		110302L-F	0.2																				●	●														
		110304R-F	0.4																				●	●														
		110304L-F	0.4																				●	●														
		160402R-F	0.2																				●	●														
		160402L-F	0.2																				●	●														
		160404R-F	0.4																				●	●														
160404L-F	0.4																				●	●																
N Metallo non ferroso		VBMT110304-LP	0.4		●	●																●	●															
		110308-LP	0.8		●	●																	●	●														
		160404-LP	0.4		●	●																	●	●														
		160408-LP	0.8		●	●																	●	●														
M Acciaio inossidabile		VBMT110304-LM	0.4																																			
		110308-LM	0.8																																			
		160404-LM	0.4																																			
		160408-LM	0.8																																			

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✳ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P	Acciaio																																			
	M	Acciaio inossidabile																																			
Materiale da lavorare	K	Ghisa																																			
	N	Metallo non ferroso																																			
	S	Leghe resistenti al calore, Lega di titanio																																			
Forma	Codice di ordinazione	Angolo R	Rivestito													Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili																		
		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT		VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UT120T	HT105T	HT110	RT9010						
 Asportazione leggera	SV	VBMT110304-SV	0.4	●																															D010 D011 E012 E013 H013		
		110308-SV	0.8	●																																	
		160404-SV	0.4	●																																	
		160408-SV	0.8	●																																	
 Media asportazione	MP	VBMT160404-MP	0.4	●	●																														E012 H013		
		160408-MP	0.8	●	●																																
 Media asportazione	MM	VBMT160404-MM	0.4			●	●																												E012 H013		
		160408-MM	0.8			●	●																														
 Media asportazione	Standard	VBMT160404	0.4	●																															E012 H013		
		160408	0.8	●																																	
 Media asportazione	MV	VBMT110304-MV	0.4		●	●		●	●																										D010 D011 E012 E013 H013		
		110308-MV	0.8		●	●		●	★																												
		160404-MV	0.4	●	●	●		●	●																												
		160408-MV	0.8	●	●	●		●	●																												
 Media asportazione	R/L-SR	VBET1103V3R-SR	0.03																		★	★													D010 D011 E012 E013		
		1103V3L-SR	0.03																			★	★														
		110301R-SR	0.1																			★	★														
		110301L-SR	0.1																			★	★														
		110302R-SR	0.2																			★	★														
		110302L-SR	0.2																			★	★														
		110304R-SR	0.4																			★	★														
 Media asportazione	R/L-SN	VBET110300R-SN	0																		★	★													D010 D011 E012 E013		
		110300L-SN	0																			★	★														
		1103V3R-SN	0.03																			★	★														
		1103V3L-SN	0.03																			★	★														
		110301R-SN	0.1																			●	★														
		110301L-SN	0.1																			★	★														
		110302R-SN	0.2																			●	★														
		110302L-SN	0.2																			★	★														
	110304R-SN	0.4																			★	★															
	110304L-SN	0.4																			★	★															

ROMPTRUCIOLI > A052
GRADI > A030
IDENTIFICAZIONE > A002



INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]

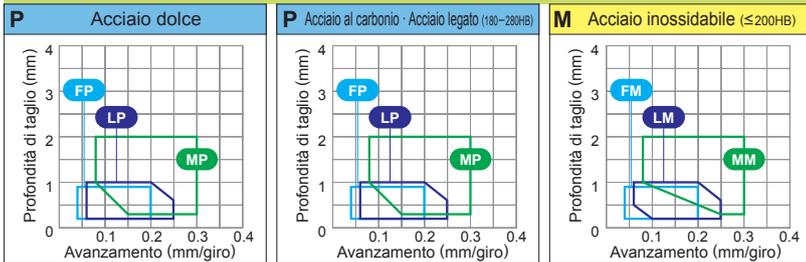
35° VB INSERTI CON FORO

VBET 11 03 V3 RW-SN

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitruciolo
 * Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

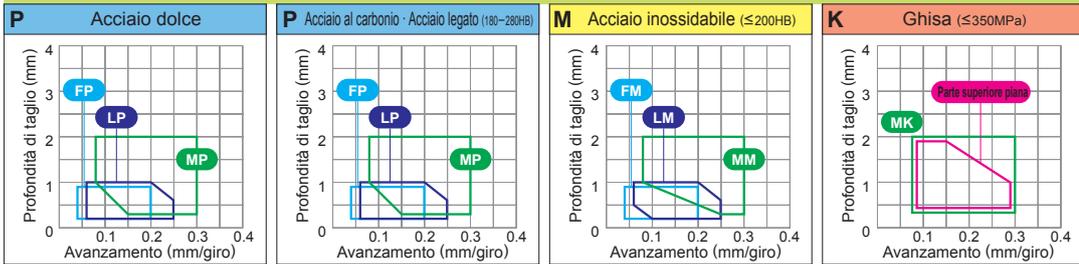
Materiale da lavorare	P Acciaio		M Acciaio inossidabile		C	D	R	S	T	V																							
	●	●	●	●																													
Materiale da lavorare	P	●	●	●	●	●	●	●	●	●																							
	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●																							
	K	●	●	●	●	●	●	●	●	●																							
	N	●	●	●	●	●	●	●	●	●																							
	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●																							
Forma	Codice di ordinazione	Angolo R	Rivestito				Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro																								
		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010			
* R/LW-SN	VBET1103V3RW-SN	0.03																															
	1103V3LW-SN	0.03																															D010
Media asportazione (Raschiante)																																E011	
																																E012	
																																E013	

* Consultare la pagina A028 prima di usare il rompitruciolo R/LW-SN (inserto raschiante).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Asportazione leggera..... Media asportazione..... Asportazione pesante.....



Parametri di taglio (Guida) : ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✖: Taglio instabile

Materiale da lavorare	Codice di ordinazione	Angolo R Re (mm)	Rivestito															Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili										
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT					VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010
● P Acciaio	VCMT080202-SV	0.2	●														●	●	●												E012 E013
	080204-SV	0.4	●														●	●	●												
● M Acciaio inossidabile	VCMT160404-MP	0.4	●	●													●	●	●											C030 C031 E033 E034	
	160408-MP	0.8	●	●													●	●	●												
	160412-MP	1.2	●	●													●	●	●												
● K Ghisa	VCMT160404-MM	0.4			●	●											●	●	●											C030 C031 E033 E034	
	160408-MM	0.8			●	●											●	●	●												
	160412-MM	1.2			●	●											●	●	●												
● Standard	VCMT110304	0.4	●	●			●										★	●	●	★					●	★				C030 C031 E033 E034	
	160404	0.4	●	●			●				●	●					★	●	●	★					●	★					
	160408	0.8	●	●			●				●	●					★	●	●	★					●	★					
	160412	1.2	●	★			●				●	●					●	●													
● N Metallo non ferroso	VCMT080202-MV	0.2	●	●			●	●									●	●	●	●	●	●	●	●	★				E012 E013		
	080204-MV	0.4	●	●			●	●									●	●	●	●	●	●	●	●	●						
● S Lega resistente al calore, Lega di titanio	VCMW110304	0.4															●	●								●				C030 C031 E033 E034	
	160404	0.4															●	●								●					
	160408	0.8															●	●								●					



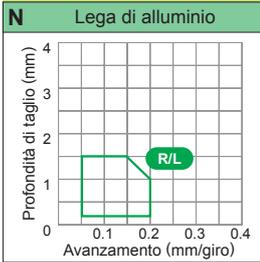
35° VDI INSERTI CON FORO

VDGX 16 03 02 R

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitruciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Media asportazione.....



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P Acciaio M Acciaio inossidabile K Ghisa N Metallo non ferroso S Lega resistente al calore, Lega di titanio	Parametri di taglio (Guida)																												
		UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
Forma	Codice di ordinazione	Angolo R	Rivestito															Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili									
		Re (mm)																												
R/L  Media asportazione (Per Alluminio)	VDGX160302R	0.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	160302L	0.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	160304R	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	160304L	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

INSERTI PER TORNIATURA

POSI 15°

CON FORO

C

D

R

S

T

V

W

X

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]



35°

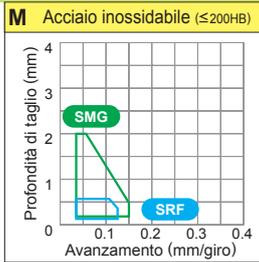
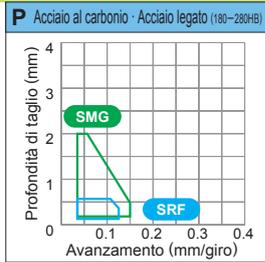
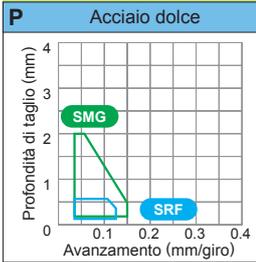
VP INSERTI CON FORO

VPET 08 02 01 R-SRF

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitruciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... ● Media asportazione..... ●



INSERTI PER TORNITURA

POSI 11°

CON FORO

C

D

R

S

T

V

W

X

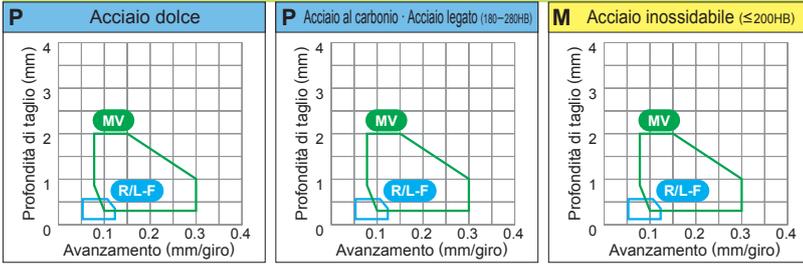
Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	Forma	Codice di ordinazione	Angolo R	Rivestito													Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili																		
			Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT		VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010						
R/L-SRF 	Finitura	VPET080201R-SRF	0.1	●	●	●	●														●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
		080201L-SRF	0.1																																			
		080202R-SRF	0.2																																			
		080202L-SRF	0.2																																			
		1103V3R-SRF	0.03																																			
		1103V3L-SRF	0.03																																			
		110301R-SRF	0.1																																			
		110301L-SRF	0.1																																			
SMG 	Media asportazione	VPGT080201M-SMG	0.1																																			
		080202M-SMG	0.2																																			
		110301M-SMG	0.1																																			
		110302M-SMG	0.2																																			

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Media asportazione.....

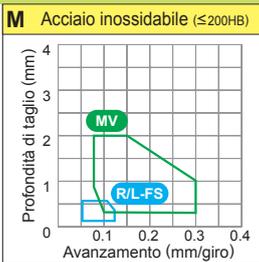
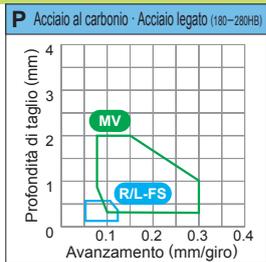
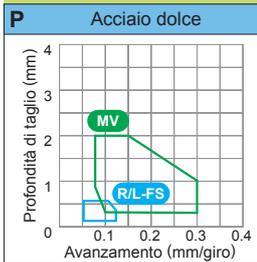


Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✱ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	Codice di ordinazione	Angolo R Re (mm)	Rivestito													Cermet	Cermet rivestito		Metallo duro		Pagina dei portautensili applicabili														
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105		UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF		UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010			
R/L-F Finitura	WBGT0201V3L-F	0.03	●	●	●	●																●	●												
	020101L-F	0.1																					●												
	020102L-F	0.2																					●												
	020104L-F	0.4																					●												
	L302V3L-F	0.03																					●	●											
	L30201L-F	0.1																					●												
	L30202R-F	0.2																					●												
	L30202L-F	0.2																					●	●											
	L30204R-F	0.4																					●												
L30204L-F	0.4																					●	●												
R/L-MV Media asportazione	WBMTL30202R-MV	0.2		●	●		★														●	●	●		●										
	L30202L-MV	0.2		★	●		★															●	●	●		●									
	L30204R-MV	0.4		★	●		●									★						●	●	●		●									
	L30204L-MV	0.4		●	●		●									●						●	●	●		●									

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura.....● Media asportazione.....●



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P Acciaio		M Acciaio inossidabile		K Ghisa		N Metallo non ferroso		S Lega resistente al calore, Lega di titanio																						
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																					
Forma	Codice di ordinazione		Rivestito												Cermet	Cermet rivestito		Metallo duro		Pagina dei portautensili applicabili											
	Angolo R	Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF		UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010
R/L-FS	WPGT040204R-FS	0.4																●		●	*										
		040204L-FS																	●		●	*									
		060304R-FS																	●		●	*									
		060304L-FS																	●		●	*									
MV	WPMT040202-MV	0.2			●	●		★	●									●		●	●	●									
		040204-MV			●	●		●	●										●		●	●	●				★				
		060304-MV			●	●		●	●										●		●	●	●								
		060308-MV			●	●		●	●										●		★	●	●	●			★				

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]



25° XC INSERTI CON FORO

XCMT 15 03 02- SVX

Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitruciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

INSERTI PER TORNITURA

POSI 7°

CON FORO

C

D

R

S

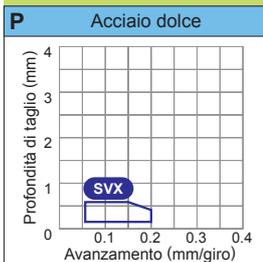
T

V

W

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Asportazione leggera.....●●



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✚ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●													
	M	Acciaio inossidabile	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●													
Forma	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●													
	N	Metallo non ferroso	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●													
Forma	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●													
		Angolo R	Rivestito										Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili															
	Codice di ordinazione	Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105		UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010
SVX 	XCMT150302-SVX	0.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	C032
	150304-SVX	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	150308-SVX	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Asportazione leggera			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

● : Inventario mantenuto.

RTG INSERTI SENZA FORO

Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●																											
	M	Acciaio inossidabile					●	●	●						●	●	●																
Forma	K	Ghisa							●	●	●																						
	N	Metallo non ferroso																		●													
Forma	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio							●											●													
	Codice di ordinazione		Angolo R	Rivestito										Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Pagina dei portautensili applicabili																
		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115		VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	C036	
 Per uso speciale (Portautensile di tipo TL)	RTG05A		-																														
	06A		-																									●	●				
	07A		-																									●	●				
	08A		-																									●	●				
	10A		-																									●	●				

INSERTI PER TORNITURA

POSI 6°

SENZA FORO

C

D

R

S

T

V

W

X

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]

90° SP INSERTI SENZA FORO

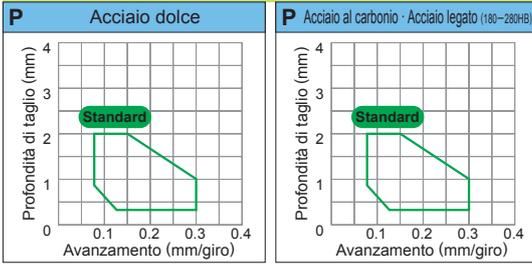
SPMR 09 03 04

Dimensione Spessore Raggio di punta
* Prego fare riferimento a pagina A002.

INSERTI PER TORNITURA

POSI 11°
SENZA FORO

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI ● Media asportazione..... ●



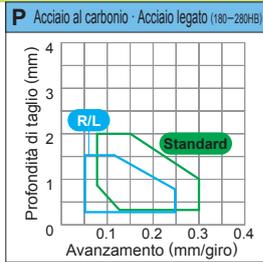
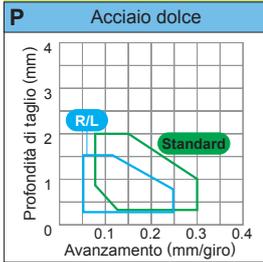
Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	Codice di ordinazione	Angolo R Re (mm)	Rivestito														Cermet	Cermet rivestito		Metallo duro		Pagina dei portaattensili applicabili											
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115		VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M		NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010	
Standard Asportazione da leggera a media	SPMR090304	0.4	●	●	✦																●	●	●	●	●	●	●						
	090308	0.8	●	●	✦																	●	●	●	●	●	●	●					
	120304	0.4	●	●	✦																	●	●	●	●	●	●	●					
	120308	0.8	●	●	✦																	●	●	●	●	●	●	●					
80 Rompitruciolo Asportazione da leggera a media	SPMR120308-80	0.4	●																														
Parte superiore piana 	SPMN090304	0.4																			●						●	●					
	090308	0.8	●																		●						●	●					
	120304	0.4	●																		●						●	●					
	120304T	0.4																			●						●	●					
	120308	0.8	●												●	●					●	●				●	●						
	120312	1.2	●	●																	●					●	●						
	120408	0.8																			●					●	●						
	120412	1.2																			●					●	●						
	150408	0.8																			●					●	●						
	150412	1.2																			●					●	●						
	190404	0.4																			●					●	●						
Parte superiore piana 	SPGN090304	0.4																			●					●	●						
	090308	0.8																			●					●	●						
	120304	0.4																			●					●	●						
	120308	0.8																			●					●	●						
	120312	1.2																			●					●	●						
	120404	0.4																			●					●	●						

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... ● Media asportazione..... ●



Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P Acciaio	M Acciaio inossidabile	K Ghisa	N Metallo non ferroso	S Legna resistente al calore, Lega di titanio	Parametri di taglio (Guida)												Pagina dei portautensili applicabili															
						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●														
Forma	Codice di ordinazione	Angolo R	Rivestito										Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	E027																	
		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105		UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010		
R/L Finitura	TPGR110304R	0.4	●	●	●	●															●												
	110304L	0.4																				●							●	●			
	160304R	0.4																				●							●		★		
	160304L	0.4																				●							●				
	160308R	0.8																				●							●				
160308L	0.8																				●							●					
Standard Asportazione da leggera a media	TPMR090202	0.2																				●											
	090204	0.4																				●											
	090208	0.8																				●											
	110302	0.2																				●											
	110304	0.4		●	★																	●							●	●			
	110308	0.8		●	★																	●							●	●			
	160304	0.4		●	★																	●							●	●			
	160308	0.8		●	★																	●	★						●	●			
160312	1.2		●																		●	★						●	●				
80 Rompitruciolo Asportazione da leggera a media	TPMR110304-80	0.4		●																										●			
	110308-80	0.8		●																													
	160304-80	0.4		●																													
	160308-80	0.8		●																													
Parte superiore piana 	TPMN110208	0.8																											●				
	110304	0.4		●											●	●					●	●						●	●				
	110308	0.8		★											●	●					★							●	●				
	160304	0.4		●											●	●					★	★						●	●				
	160308	0.8		●											●	●					★	★						●	★	●			
	160312	1.2		★											★	●													★				
	160320	2.0																										●					
	220404	0.4		★																								●					
	220408	0.8		★	★																	★	●					●	●				
	220408T	0.8																					●					●					
220412	1.2		★																		★						●	●					

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVO]

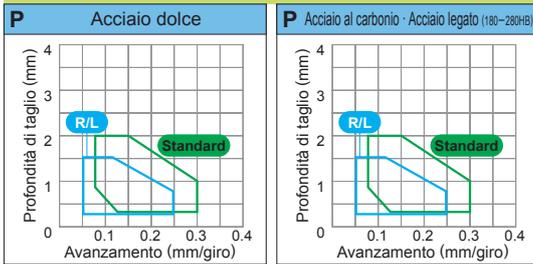

TPGN 11 03 02

 Dimensione Spessore Raggio di punta
 * Prego fare riferimento a pagina A002.

INSERTI PER TORNITURA

POSI 11°
SENZA FORO
C
D
R
S
T
V
W
X
CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura..... Media asportazione.....


Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile

Materiale da lavorare	P M K N S	Acciaio Acciaio inossidabile Ghisa Metallo non ferroso Lega resistente al calore, Lega di titanio	Parametri di taglio (Guida)														Pagina dei portautensili applicabili																
			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																	
Forma	Codice di ordinazione	Angolo R	Rivestito										Cermet	Cermet rivestito		Metallo duro																	
		Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HTI05T	HTI10	RT9010			
Parte superiore piana	 TPGN110302 110304 110308 160302 160304 160308 160312 160316 220404 220408	0.2																															
		0.4																					★					●	★	●			
		0.8																											●		●		
		0.2																													●		
		0.4																												★	●		
		0.8																												★	●		
		1.2																													●		
		1.6																														★	
		0.4																													●		
0.8																													●				

E027

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

 ROMPI TRUCIOLI > A068
 GRADI > A030
 IDENTIFICAZIONE > A002

Promemoria

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

CAPITOLO INSERTI CBN E PCD

● Organizzazione della pagina

- 1 Organizzazione in base alla forma dell'inserto per tornitura.
(Vedi indice alla pagina seguente.)
- 2 Gli inserti sono nel seguente ordine :
 - Inserti negativi (con foro → senza foro)
 - Inserti positivi (con foro → senza foro)

GRADO RACCOMANDATO PER I VARI MATERIALI DA LAVORARE

Parametri di taglio ideali per ogni tipo di materiale da lavorare, indicati in linea generale per la scelta del grado.

● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✚ : Taglio instabile

FORMA E ANGOLO

SEZIONE PRODOTTO

INDICAZIONE TIPO NEGATIVO/POSITIVO

DENOMINAZIONE PRODOTTO SECONDO IL TIPO DI INSERTO

GEOMETRIA DELL'INSERTO

D1 : Diametro del cerchio inscritto S1 : Spessore
Re : Raggio di punta ϕD_2 : Diametro foro
Dimensioni indicate nella colonna "Dimensioni".

MAGAZZINO

CODICE INSERTO

GRADI INSERTI

DIMENSIONI INSERTI

80° CBN INSERTI CON FORO									
Materiale da lavorare	Materiale lavorato	Grado	Forma	CSBN	CSBN	CSBN	Dimensioni (mm)	Geometria	Portautensili applicabili
K	G	●		●	●	✚	D1 S1 Re D2		
NEG	C	●	NP-CNGA120404GA4	●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		C0208 C0209 E014 E037 H006 -008
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
NEG	S	●	NP-CNGA120404GAWC4	●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		C0208 C0209 E014 E037 H006 -008
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
NEG	T	●	NP-CNGA120404GA2	●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		C0208 C0209 E014 E037 H006 -008
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
NEG	W	●	BF-CNGG120404TA4	●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		C0208 C0209 E014 E037 H006 -008
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
NEG	V	●	BM-CNGM120408TA2	●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		C0208 C0209 E014 E037 H006 -008
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16		
				●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16		
				NEG	B	●	CNGA120408		
●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16						
●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16						
●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16						
●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16						
●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16						
●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16						
●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16						
●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16						
●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16						
●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16						
●	●	●	12,7 4,76 0,4 5,16						
●	●	●	12,7 4,76 0,8 5,16						
●	●	●	12,7 4,76 1,2 5,16						

LEGENDA DEI SIMBOLI INDICANTI LO STATO DEL MAGAZZINO
Nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a sinistra.

FOTO DELL'INSERTO

NOME PRODOTTO

PAGINE DI RIFERIMENTO

- ROMPISTRUCIOLI
- GRADI
- DATI TECNICI

Indica le pagine di riferimento; nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a destra.

PAGINA DEI PORTAUTENSILI APPLICABILI

Indica le pagine di riferimento per i dati dei portautensili corrispondenti.

UTENSILI PER TORNITURA

INSERTI STANDARD GRADI CBN & PCD

IDENTIFICAZIONE	B002
CBN (NITRURO CUBICO DI BORO)	B004
PCD (DIAMANTE SINTERIZZATO).....	B015
CLASSIFICAZIONE DEGLI INSERTI IN CBN & PCD	B016

INSERTI STANDARD CBN

INSERTI NEGATIVI CON FORO

CN ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 80°	B022
DN ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 55°	B024
SN ⁰⁰ Tipo	A SPIGOLO 90°	B027
TN ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	B028
VN ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 35°	B030
WN ⁰⁰ Tipo	TRIGONI 80°	B031

INSERTI NEGATIVI SENZA FORO

CN ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 80°	B032
DN ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 55°	B032
RN ⁰⁰ Tipo	TONDO	B032
SN ⁰⁰ Tipo	A SPIGOLO 90°	B033
TN ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	B033

INSERTI POSITIVI CON FORO

CC ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 80°	B034
CP ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 80°	B036
DC ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 55°	B037
TC ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	B039
TP ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	B040
VB ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 35°	B041
VC ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 35°	B042
WC ⁰⁰ Tipo	TRIGONI 80°	B042

INSERTI POSITIVI SENZA FORO

RTG Tipo	.....	B043
SP ⁰⁰ Tipo	A SPIGOLO 90°	B043
TB ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	B044
TP ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	B044
GY Tipo	.....	B045
MGTR Tipo	.....	B046

INSERTI STANDARD PCD

INSERTI NEGATIVI CON FORO

CN ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 80°	B048
DN ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 55°	B048
SN ⁰⁰ Tipo	A SPIGOLO 90°	B049
TN ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	B049
VN ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 35°	B050

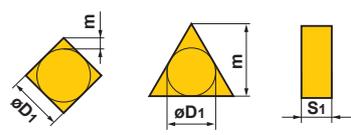
INSERTI POSITIVI CON FORO

CC ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 80°	B051
CP ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 80°	B051
DC ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 55°	B052
DE ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 55°	B052
SP ⁰⁰ Tipo	A SPIGOLO 90°	B053
TC ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	B053
TE ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	B053
TP ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	B054
VB ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 35°	B055
VC ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 35°	B055
VD ⁰⁰ Tipo	ROMBICI 35°	B055
WC ⁰⁰ Tipo	TRIGONI 80°	B056
WP ⁰⁰ Tipo	TRIGONI 80°	B056

INSERTI POSITIVI SENZA FORO

SP ⁰⁰ Tipo	A SPIGOLO 90°	B057
TP ⁰⁰ Tipo	TRIANGOLARI 60°	B058

IDENTIFICAZIONE



Simbolo	Tolleranza altezza punta m (mm)	Tolleranza del cerchio inscritto øD1 (mm)	Tolleranza dello spessore S1 (mm)
G	±0.025	±0.025	±0.13
M*	±0.08-±0.18	±0.05-±0.15	±0.13

Gli inserti contrassegnati con il simbolo * sono sinterizzati.

Dettaglio delle tolleranze per inserti di classe M

● Tolleranza altezza punta **m** (mm)

D.C.I.	Triangolari	A Spigolo	Rombici 80°	Rombici 55°	Rombici 35°	Tondo
6.35	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	—
9.525	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	—
12.70	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	—	—

● Tolleranza del cerchio inscritto **øD1** (mm)

D.C.I.	Triangolari	A Spigolo	Rombici 80°	Rombici 55°	Rombici 35°	Tondo
6.35	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	—
9.525	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
12.70	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	—	±0.08

④ Classe di tolleranza

BM	Con rompitruccioli
BF	Con rompitruccioli
NP	New Petit Cut
Nessun marchio	Tipo standard
① Geometria dell'inserto	

NP - **D** **N** **G** **A**

② Forma dell'inserto

Simbolo	Forma dell'inserto
C	Rombici 80° 
D	Rombici 55° 
R	Tondo 
S	A Spigolo 
T	Triangolari 
V	Rombici 35° 
W	Trigonali 

③ Angolo

Simbolo	Angolo
B	5° 
C	7° 
D	15° 
E	20° 
N	0° 
P	11° 

⑤ Fissaggio e/o per rompitrucciolo

Metrico				
Simbolo	Foro	Tipo di foro	Rompitrucciolo	Figura
W	Con foro	Foro cilindrico + Svasatura (40-60°)	No	
T	Con foro	Foro cilindrico + Svasatura (70-90°)	Monolaterale	
B	Con foro		No	
H	Con foro	Foro cilindrico	Monolaterale	
A	Con foro		No	
M	Con foro	Foro cilindrico	Monolaterale	
N	Senza foro	—	No	
X	—	—	—	Esecuzione speciale

Diametro del cerchio inscritto (mm)	Simbolo						
3.97		02		04	03	03	06
4.76		L3	08	05	04	04	08
5.56		03	09	06	05	05	09
6.35		04	11	07	06	06	11
7.94		05	13	09	08	07	13
9.525	09	06	16	11	09	09	16
12.70	12	08	22	15	12	12	22

⑥ Dimensioni inserto

*Lo spessore è misurato dalla base dell'inserto alla parte superiore del tagliente.

Simbolo	Spessore (mm)
S1	1.39
01	1.59
T0	1.79
02	2.38
T2	2.78
03	3.18
T3	3.97
04	4.76

⑦ Spessore inserto

Simbolo	Raggio di punta (mm)
02	0.2
04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6

⑧ Configurazione angolo inserto

15 **04** **04** **GA** **W** **2** **J** **R**

⑨ Impiego (Onatura)	
Simbolo	Onatura
GA	Taglio continuo – Taglio interrotto con media asportazione
GS	
GN	
FA	Taglio continuo
FS	
FN	
TA	Taglio interrotto
TS	
TN	

⑩ Raschiante	
WS	Con raschiante
WC	
W	
Nessun marchio	Senza raschiante

⑪ Numero di denti	
2	2
3	3
4	4
6	6
Nessun marchio	1

⑫ Angolo del tagliente	
F	91°
J	93°
Nessun marchio	Nessuna restrizione

Prestare particolare attenzione quando si utilizzano inserti con raschiante. Per ulteriori informazioni vedi pagina B014.

⑬ Direzione di taglio		
Figura	Direzione	Simbolo
	Destra	R
	Sinistra	L
	Neutro	N

Per ulteriori informazioni vedi pagina B011.

SERIE CBN RIVESTITA

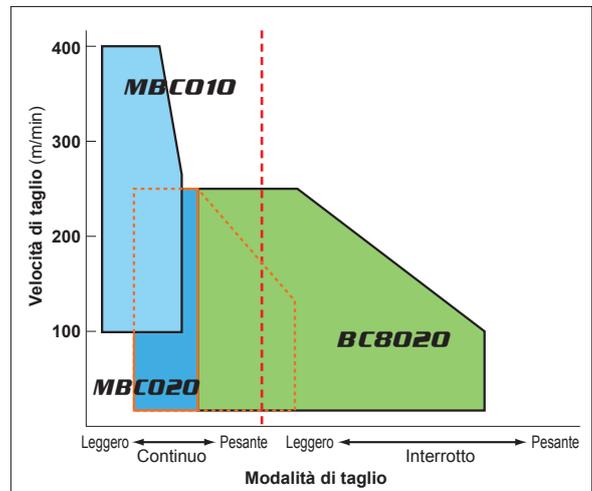
BC8020 / MBC010 / MBC020

INSERTI CBN & PCD PER LA TORNITURA

CARATTERISTICHE

Con l'espansione del BC8020, Mitsubishi può offrire 3 gradi di CBN rivestito per la lavorazione di acciai temprati. Questi 3 gradi di CBN rivestito coprono una vasta gamma di applicazioni.

Per ottenere una maggiore durata dell'utensile, Mitsubishi utilizza un unico "Metodo di sinterizzazione a particelle attive", combinato con un'incremento della robustezza del tagliente. Grado di CBN con alta resistenza alla craterizzazione e con un rivestimento antiusura in ceramica, si ottiene una migliore durata dell'utensile e dell'efficienza della macchina.

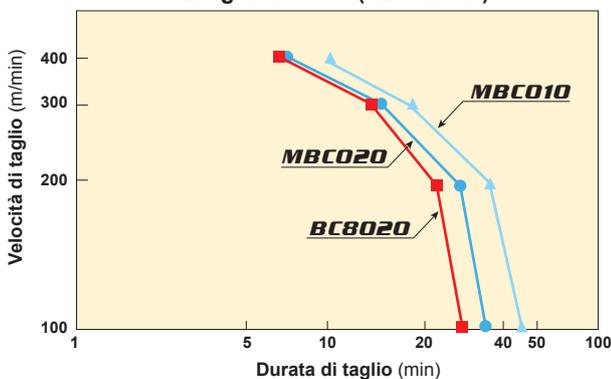


Grado	Caratteristiche del grado e applicazione	Componente principale	Strato di rivestimento
BC8020	CBN rivestito ad alta efficienza L'incremento della robustezza del tagliente e un grado di CBN ad alta resistenza alla craterizzazione in combinazione con un rivestimento TiAlN ad alta resistenza all'usura, si traduce in una maggiore durata dell'utensile e migliore efficienza di lavorazione su taglio pesante o interrotto.	CBN (Mediagrano) TiN Al ₂ O ₃	TiALN
MBC010	CBN rivestito per taglio continuo ad alta velocità MBC010 usa una speciale struttura legante ceramica che consente un'elevata resistenza all'usura. L'elevata resistenza all'usura, permette poi lavorazioni su taglio continuo ad alte velocità di taglio di oltre 300m/min.	CBN (Micrograno) TiN Al ₂ O ₃	TiN
MBC020	CBN rivestito per lavorazione generale Utilizzo di un substrato CBN ad elevata rigidità di taglio. Il rivestimento a base di TiAlN assicura un'eccellente resistenza all'usura. Copre una vasta gamma di impieghi: dal taglio continuo a quello leggero interrotto.	CBN (Micrograno) TiN Al ₂ O ₃	TiALN

PRESTAZIONI DI TAGLIO

Taglio continuo

Diagramma V-T (VB=0.1mm)

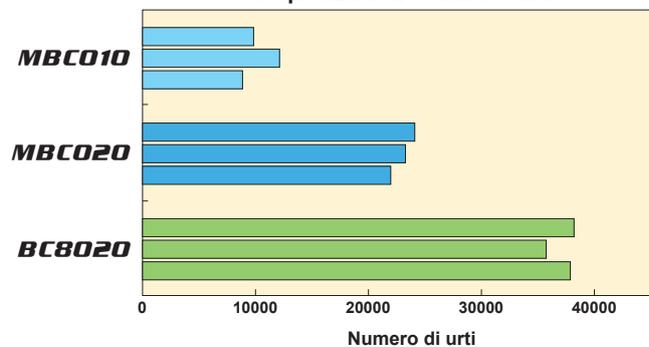


<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Acciaio legato (60HRC)
 Taglio esterno continuo
 Inserto : NP-CNGA120408GA
 Avanzamento : 0.1mm/giro
 Profondità di taglio : 0.1mm
 Taglio a umido

Taglio interrotto

Frequenza d'urto alla rottura



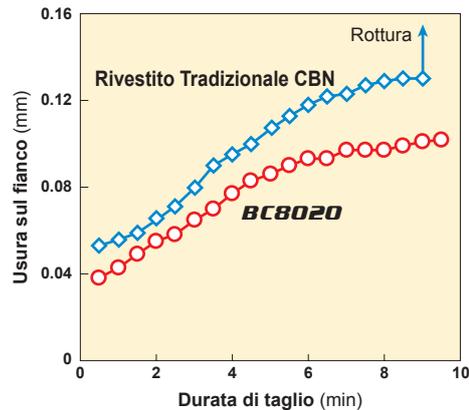
<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Acciaio legato (60HRC)
 Taglio interrotto esterno 8 scanalature
 Inserto : NP-CNGA120408GA
 Velocità di taglio : 150m/min
 Avanzamento : 0.2mm/giro
 Profondità di taglio : 0.2mm
 Taglio a secco

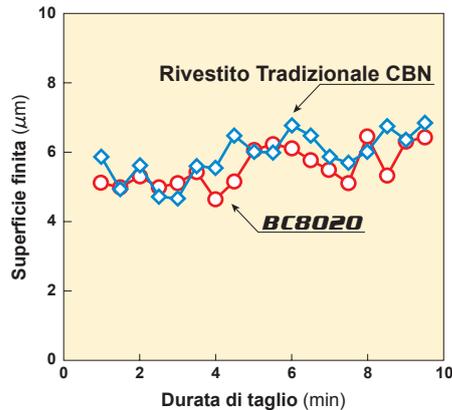
BC8020

INSERTI CBN & PCD
PER LA TORNITURA

TAGLIO CONTINUO RESISTENZA ALL'USURA



SUPERFICIE FINITA

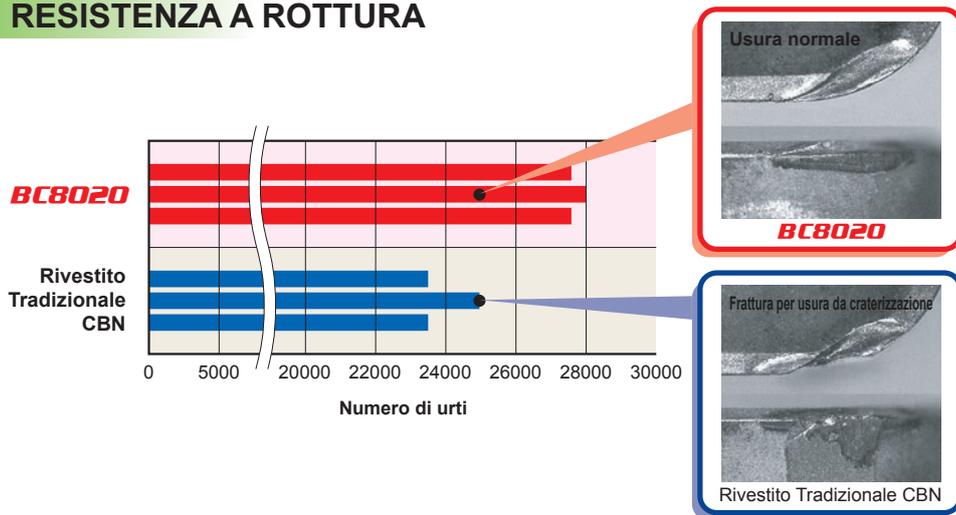


<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Acciaio legato (60HRC) Inserto : NP-CNGA120408GA
 Velocità di taglio : 150m/min Avanzamento : 0.15mm/giro Profondità di taglio : 0.5mm
 Taglio continuo a umido

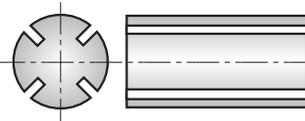
TAGLIO INTERROTTO (CRATERIZZAZIONE) RESISTENZA A ROTTURA

RESISTENZA A ROTTURA



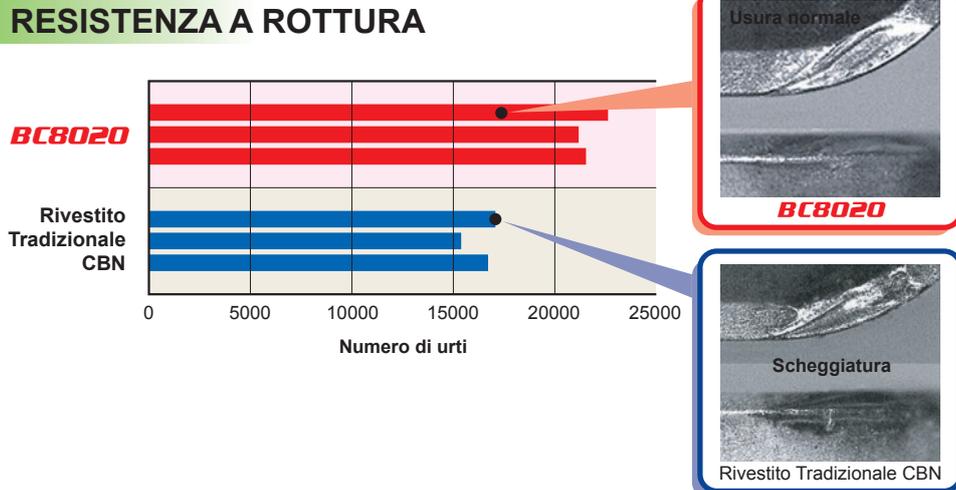
<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Acciaio legato (60HRC)
 Taglio media interrotto
 Inserto : NP-CNGA120408GA
 Velocità di taglio : 150m/min
 Avanzamento : 0.15mm/giro
 Profondità di taglio : 0.15mm
 Taglio interrotto a secco



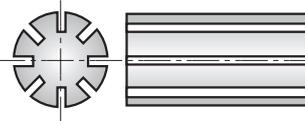
TAGLIO INTERROTTO (SCHEGGIATURA) RESISTENZA A ROTTURA

RESISTENZA A ROTTURA



<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Acciaio legato (60HRC)
 Taglio pesante interrotto
 Inserto : NP-CNGA120408GA
 Velocità di taglio : 150m/min
 Avanzamento : 0.2mm/giro
 Profondità di taglio : 0.2mm
 Taglio interrotto a secco



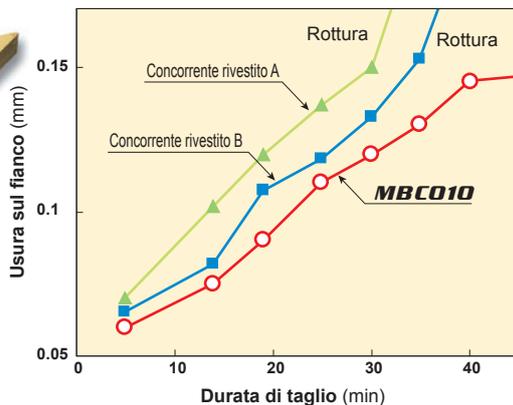
BC8020 mostra eccellenti prestazioni per lavorazioni gravose su taglio interrotto.

MBC010

INSERTI CBN & PCD
PER LA TORNITURA



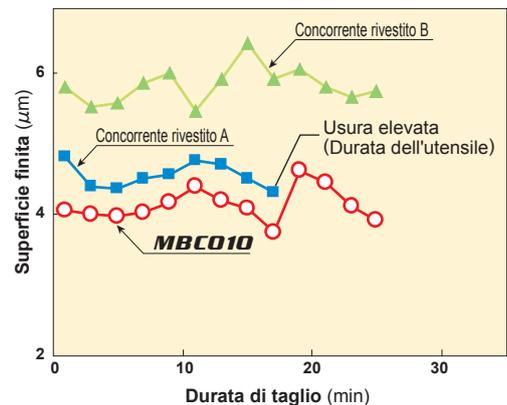
RESISTENZA ALL'USURA



<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Acciaio legato (60HRC)
 Inserto : NP-CNGA120408GS2
 Velocità di taglio : 300m/min
 Avanzamento : 0.05mm/giro
 Profondità di taglio : 0.1mm
 Taglio continuo a secco

SUPERFICIE FINITA



<Parametri di taglio>

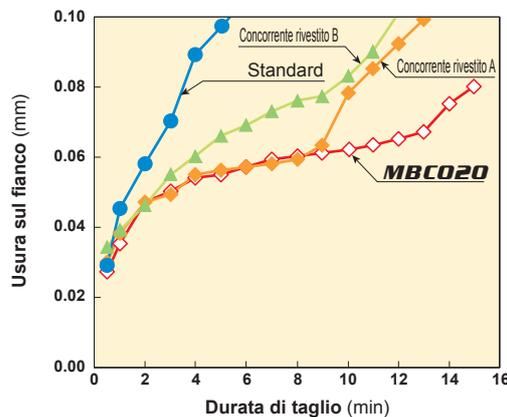
Pezzo da lavorare : Acciaio legato (60HRC)
 Inserto : NP-CNGA120408GS2
 Velocità di taglio : 150m/min
 Avanzamento : 0.15mm/giro
 Profondità di taglio : 0.2mm
 Taglio continuo a secco

MBC010 con rivestimento TiN per ottenere una finitura migliore e qualità superficiale uniforme.

MBC020

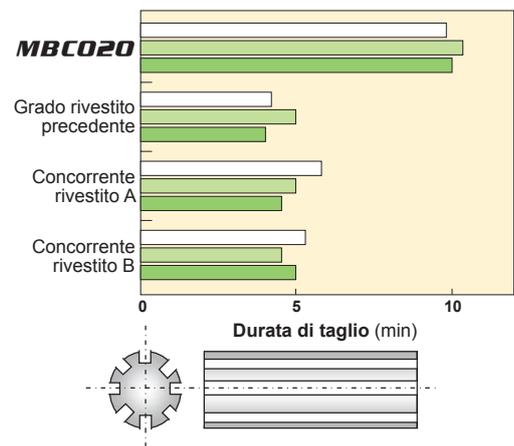


TENACITÀ



<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Acciaio legato (60HRC)
 Barra tonda
 Inserto : NP-CNGA120408GA4
 Velocità di taglio : 220m/min
 Avanzamento : 0.1mm/giro
 Profondità di taglio : 0.1mm
 Taglio continuo a secco



<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Acciaio legato (60HRC)
 8 Scanalature
 Inserto : NP-CNGA120408GA4
 Velocità di taglio : 200m/min
 Avanzamento : 0.1mm/giro
 Profondità di taglio : 0.1mm
 Taglio interrotto a secco

MBC020 Per prestazioni di taglio produttive in un'ampia gamma di applicazioni, dalla lavorazione continua a quella interrotta.

SERIE CBN NON RIVESTITA

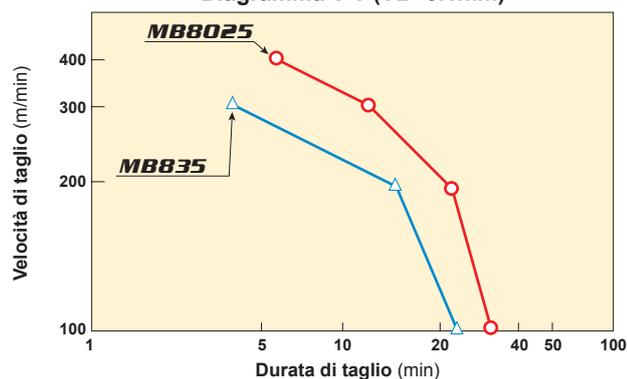
LAVORAZIONE DELL'ACCIAIO TEMPRATO

Grado	Caratteristiche del grado e applicazione	Componente principale
MB8025	Per la tornitura in generale, per taglio continuo e leggermente interrotto Usando il "Metodo di sinterizzazione attivato a particelle", la nuova tecnologia sinerizzata CBN è raccomandata per il taglio continuo a velocità medie-alte.	CBN (Micrograno) TiN Al ₂ O ₃
MB835	Per taglio interrotto con asportazioni pesanti Grado migliorato con particelle di CBN a micrograno. Ottima resistenza alla rottura, idoneo per taglio interrotto con asportazioni pesanti.	CBN (Micrograno) TiN Al ₂ O ₃

PRESTAZIONI DI TAGLIO

Taglio continuo

Diagramma V-T (VB=0.1mm)



<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Acciaio legato (60HRC)

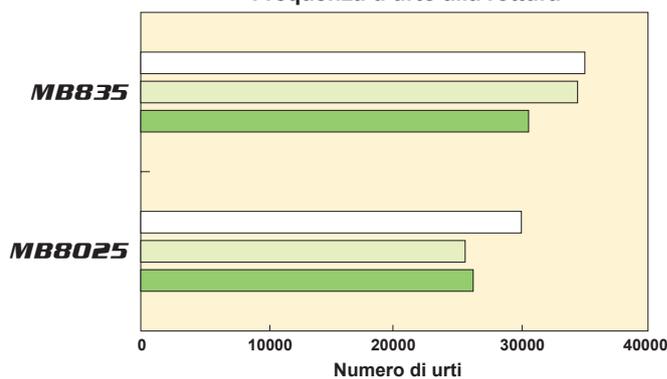
Avanzamento : 0.1mm/giro

Profondità di taglio : 0.1mm

Taglio a umido

Taglio interrotto

Frequenza d'urto alla rottura



<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Acciaio legato (60HRC) Avanzamento : 0.15mm/giro

Taglio interrotto esterno Profondità di taglio : 0.2mm

8 scanalature Taglio a secco

Velocità di taglio : 150m/min

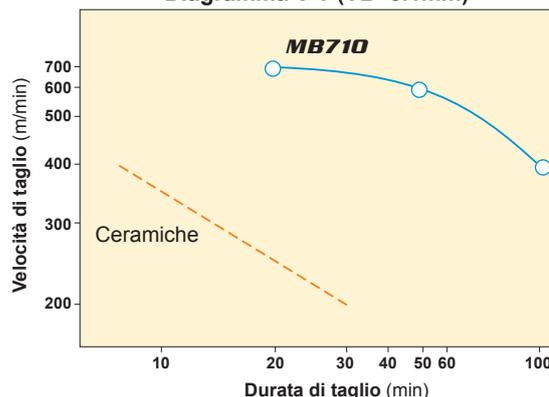
LAVORAZIONE DELLA GHISA

Grado	Caratteristiche del grado e applicazione	Componente principale
MB710	Per taglio generico Grado per uso generico con buon equilibrio tra resistenza all'usura e resistenza alla rottura.	CBN TiC Al ₂ O ₃
MB730	Per taglio ad alta velocità Ha una più elevata percentuale di CBN per migliorare la conducibilità termica. Adatto alla lavorazione ad alta velocità.	CBN (Alto contenuto) Lega a base di cromo
MB5140	Per la lavorazione ad alta velocità e la sgrassatura della ghisa. Massima percentuale di CBN, elevata conducibilità termica. Consente grandi profondità di taglio.	CBN AlN (Integrale)

PRESTAZIONI DI TAGLIO

Taglio continuo

Diagramma V-T (VB=0.1mm)



<Condizioni di taglio del **MB710**>

Pezzo da lavorare : DIN GG25

Inserto : TNGA160408

Avanzamento : 0.1mm/giro

Profondità di taglio : 0.15mm

Taglio a umido

<Condizioni di taglio delle ceramiche>

Pezzo da lavorare : DIN GG25

Inserto : TNGA160408

Avanzamento : 0.1mm/giro

Profondità di taglio : 0.1mm

Taglio a secco

INSERTI CBN & PCD PER LA TORNITURA

INSERTI CBN & PCD PER LA TORNITURA

LAVORAZIONE DI LEGHE SINTERIZZATE

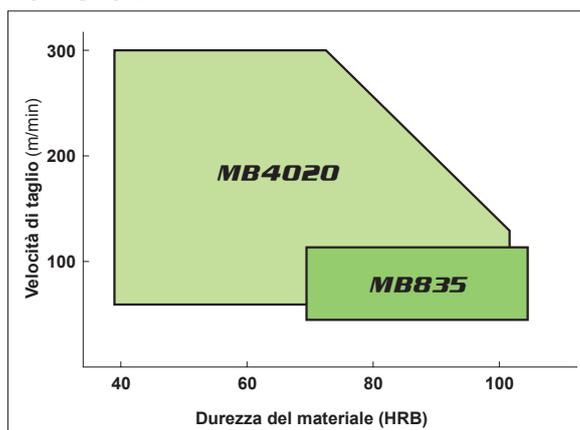
MB4020

CARATTERISTICHE E PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

● Per taglio generico

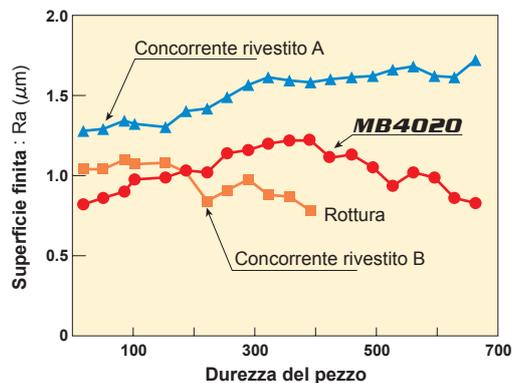
Grazie all'alto contenuto di particelle di CBN e allo speciale legante l'MB4020 garantisce una lunga vita utensile durante la lavorazione di leghe sinterizzate di differenti durezza, strutture e geometrie del pezzo.

Materiale da lavorare	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
Leghe sinterizzate	80 - 300	-0.2	-0.3
Lega sinterizzata altamente resistente	80 - 250	-0.2	-0.3
Lega Sinterizzata	80 - 150	-0.2	-0.3



PRESTAZIONI DI TAGLIO

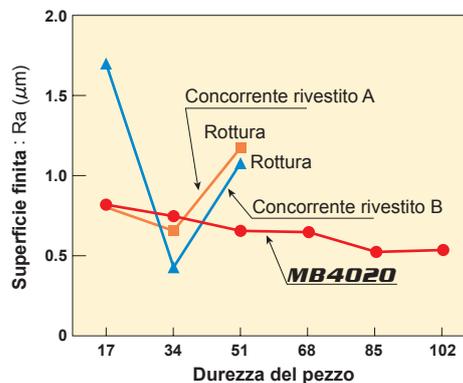
■ Taglio continuo di leghe sinterizzate altamente resistenti



<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Lega sinterizzata altamente resistente
 Inserto : NP-CNGA120408
 Velocità di taglio : 190m/min
 Avanzamento : 0.15mm/giro
 Profondità di taglio : 0.1mm
 Taglio a umido

■ Taglio continuo di leghe sinterizzate



<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Lega sinterizzata altamente resistente
 Inserto : NP-CNGA120408
 Velocità di taglio : 100m/min
 Avanzamento : 0.15mm/giro
 Profondità di taglio : 0.1mm
 Taglio a umido

CBN

- Indicato per finiture ad alta velocità di acciaio trattato termicamente, leghe ferrose sinterizzate e ghisa.
- Bassa affinità con il ferro : sono quindi possibili buone finiture superficiali.
- La rettifica può essere sostituita dalla lavorazione a macchina.



INSERTI CBN & PCBD
PER LA TORNITURA

SCELTA DELL'UTENSILE

● Acciaio trattato termicamente

Materiale da lavorare	Tipo	Modalità di taglio	Grado consigliato	Parametri Di Taglio Consigliati			
				Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	
Profilati d'acciaio in particolare. Acciaio al carbonio Acciaio alto legato	35-65 HRC	Rivestito	Taglio di finitura ad alta velocità	MBC010	250 (150-400)	-0.2	-0.2
			Taglio continuo per scopi generici	MBC020	200 (80-250)	-0.2	-0.3
			Taglio pesante interrotto per scopi generici	BC8020	200 (80-250)	-0.3	-0.8
			Taglio interrotto per impieghi generali		150 (60-200)	-0.2	-0.3
	Non rivestito	Non rivestito	Taglio continuo per scopi generici	MB8025	180 (80-250)	-0.3	-0.5
			Taglio interrotto per impieghi generali		120 (60-150)	-0.2	-0.3
			Taglio interrotto continuo-leggero		120 (70-150)	-0.3	-0.5
			Taglio pesante interrotto	MB835	100 (50-120)	-0.3	-0.5

● Ghisa

Materiale da lavorare	Struttura del pezzo da lavorare	Velocità di taglio (m/min)					Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Refrigerante	
		250	500	750	1000	1250				
Ghisa grigia	GG25	Ferritico + Perlitico	MBS140					-0.5	-1.0 MBS140 -5.0	A secco, A umido
	GG30	Perlitico								
Ghisa legata		Perlitico	MB710 MB730					-0.4	-0.5	A secco, A umido
Ghisa sferoidale	GGG40	Ferritico								
	GGG70	Ferritico + Perlitico Perlitico	MB730					-0.4	-0.5	A secco, A umido

● Lega Sinterizzata

Materiale da lavorare	Grado consigliato	Parametri Di Taglio Consigliati		
		Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
Leghe sinterizzate	MB4020	250 (80-300)	-0.2	-0.3
Lega sinterizzata ad alta densità	MB4020	150 (80-250)	-0.2	-0.3
Lega Sinterizzata	MB4020, MB835	100 (80-150)	-0.2	-0.3

● Sede di valvola

Quantità di particelle dure	← Nessuno o piccoli → Grandi			
Durezza pezzo (HV)	150	250	300	350
Tagli a tuffo	MB730		MB835	
Tagli trasversali	MB730		MB710	MB835

● Rullato

Materiale da lavorare	Grado	Parametri Di Taglio Consigliati		
		Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
Acciaio fuso Acciaio fuso all'adamite	MB8025	80 (30–130)	0.3 (0.1–0.5)	0.2–3.0
Ghisa sferoidale Ghisa granulata Ghisa conchigliata	MB710	80 (30–130)	0.3 (0.1–0.5)	0.2–3.0
Acciaio ad alto tenore di cromo Acciaio alto legato	MB8025	80 (30–130)	0.3 (0.1–0.5)	0.2–3.0
Acciaio rapido	MB730	50 (20–70)	0.25 (0.1–0.4)	0.1–3.0
Carburo cementato	MB730, MBS140	20 (10–30)	–0.2	–0.2

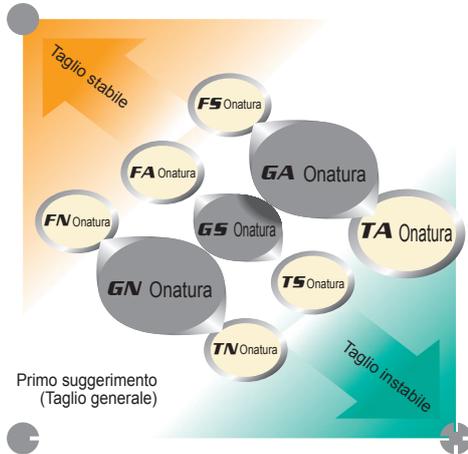
● Lega resistente al calore

Materiale da lavorare	Grado	Parametri Di Taglio Consigliati		
		Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
Lega a base di nichel resistente al calore (es. Inconel)	MB730	120 (100–150)	–0.2	–0.5
Lega a base di cromo resistente al calore (es. Stellite)	MB730	70 (50–100)	–0.2	–0.5

ONATURA

NUOVE ONATURE DEL TAGLIENTE

Per tutte le qualità CBN rivestite (**BC8020 / MBC010 / MBC020**) e non rivestite (**MB8025 / MB710 / MB730 / MB835 / MB4020**) è disponibile un'ampia scelta di onature del tagliente.



Taglio generale

Onatura **GA**, la prima scelta.
Onatura **GS** per profondità di taglio di 0.1 mm max.
Onatura **GN** in caso di elevata craterizzazione.

Taglio continuo, Taglio stabile

Onatura **FS**, la prima scelta.
Onatura **FA** per migliorare la lavorazione iniziale.
Onatura **FN** in caso di elevata craterizzazione.

Tagli interrotti medi e pesanti, tagli instabili.

Onatura **TA**, la prima scelta.
Onatura **TS** per profondità di taglio di 0.1 mm max.
Onatura **TN** in caso di elevata craterizzazione.

ONATURA

NP-CNGA120404 **F A W2**

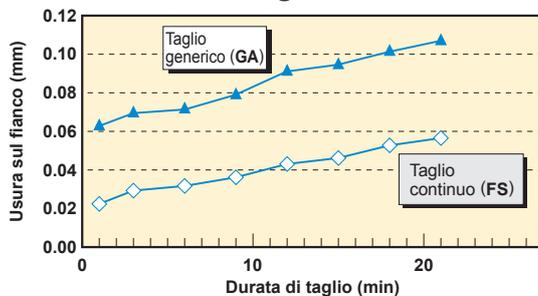
Applicazione principale **F** **A** **W2** Onatura bordi

Onatura bordi	A	S	N
Applicazione principale	Per lavorazioni generiche (Primo suggerimento)	Per profondità di taglio minime (tipo affilato anti-bava)	Per lavorazioni ad alto carico (resistente alla craterizzazione)
F Per lavorazione continua	FA Onatura 15° 0.1 R0	FS Onatura 15° 0.1 R0.015	FN Onatura 15° 0.05 R0.015
G Per lavorazione interrotta continua-leggera	GA Onatura 25° 0.13 R0.03	GS Onatura 25° 0.13 R0.015	GN Onatura 25° 0.05 R0.015
T Per lavorazione interrotta	TA Onatura 35° 0.13 R0.03	TS Onatura 35° 0.13 R0.015	TN Onatura 35° 0.05 R0.015

(Nota) Innanzi tutto scegliere il tipo di tagliente dell'inserto dal campo di impiego principale (F,G,T) quindi scegliere un tipo di onatura (A,S,N) adatto ai requisiti di lavorazione.

PRESTAZIONI DI TAGLIO

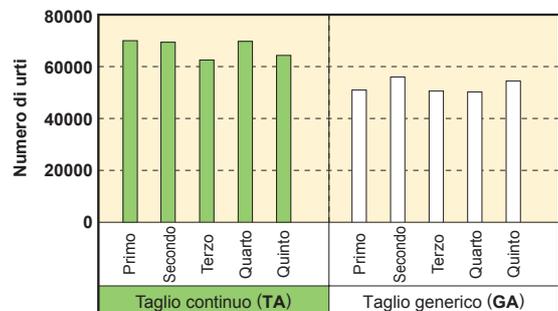
ONATURA **FS** taglio continuo



<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Acciaio legato (60HRC)
Inserto : NP-CNGA120408FS2/GA2 (MBC010)
Velocità di taglio : 150m/min
Avanzamento : 0.1mm/giro
Profondità di taglio : 0.1mm
Taglio a secco

ONATURA **TA** taglio interrotto



<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Acciaio legato (60HRC)
Taglio interrotto esterno 8 scanalature
Inserto : NP-TNGA160408TA3/GA3 (MB8025)
Velocità di taglio : 100m/min
Avanzamento : 0.1mm/giro
Profondità di taglio : 0.1mm
Taglio a umido

INSERTI CBN PER TORNITURA DI GOLE E TRONCATURA (GY/MG)



INSERTI CBN & PCD PER LA TORNITURA

CARATTERISTICHE

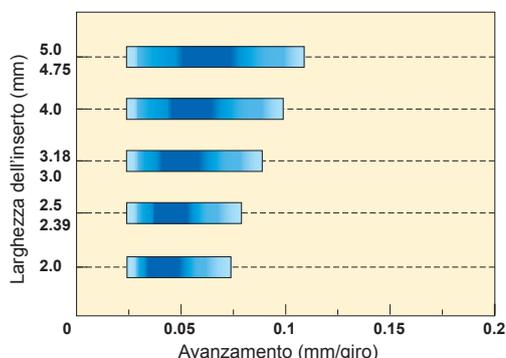
- La combinazione con un portautensile rigido garantisce elevata precisione e lunga durata dell'utensile.

La rigidità del portautensile è fondamentale nella tornitura di gole in acciaio temprato. Il sistema TriForce della Serie GY offre l'elevata rigidità di un portautensile monoblocco, pur essendo costituito da due pezzi. Gli inserti MG presentano un'ampia superficie di attacco per la sede dell'inserto con conseguente maggiore presa. La combinazione con questi portautensili garantisce prestazioni eccezionali nella tornitura di gole dell'acciaio temprato.

- Scelta dei prodotti a seconda delle diverse caratteristiche del portautensile.

Per consentire la scelta dell'utensile ottimale sono disponibili due tipi: MG per scanalature sottili e GY per scanalature generiche.

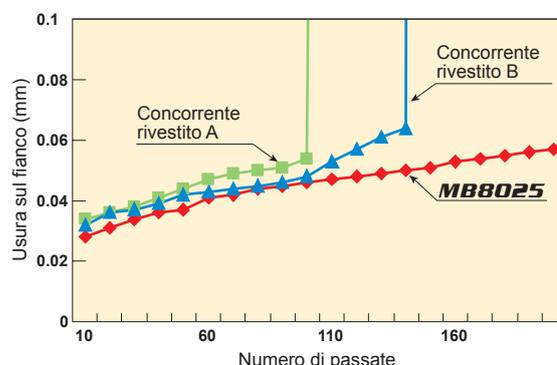
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI



Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Refrigerante
H Acciaio temprato	35—65HRC	MB8025	100 (60—120)	A secco, A umido

PRESTAZIONI DI TAGLIO

- Durata dell'utensile con portautensile GY



<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Acciaio legato (HRC60)

Profondità di taglio : 0.35mm

Velocità di taglio : 120m/min

Taglio a secco

Avanzamento : 0.1mm/giro

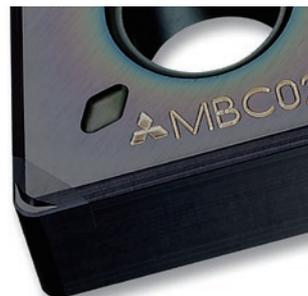
ESEMPI DI APPLICAZIONI

Inserto	GY1G0300F020N-GFGS (Grado : MB8025)	MGTR43200 (Grado : MB8025)
Pezzo da lavorare	Albero di trasmissione (Acciaio legato (HRC58~62)) 	Albero di trasmissione (Acciaio legato (HRC61~65))
Parametri di taglio	Velocità di taglio (m/min)	129
	Avanzamento (mm/giro)	0.1
Risultato	 Qualità CBN concorrente Rottura GY raggiunge una maggiore vita utensile.	 Qualità CBN concorrente Durata dell'utensile 2.5 volte più lunga rispetto all'inserto tradizionale.

INSERTO CBN CON ROMPITRUCIOLO

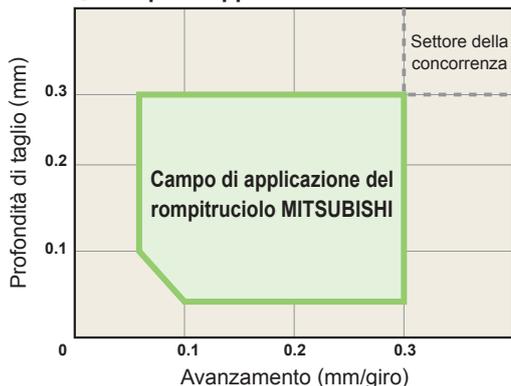
CARATTERISTICHE

- **Rompitruciolo con geometria progettata per un eccezionale controllo del truciolo**
Nuovo inserto CBN con rompitrucciolo affilato per un elevato controllo dei trucioli. Ideale per la tornitura in copiatura che richiede un efficace controllo del truciolo evitando matasse e danneggiamento della superficie lavorata. Disponibile anche per inserti positivi per migliorare l'evacuazione dei trucioli nella tornitura interna.
- **CBN rivestito con una lunga vita tagliente**
La qualità CBN MBC020 rivestita con tecnologia MIRACLE offre elevate prestazioni di taglio e lunga durata in molteplici applicazioni: dal taglio continuo a quello mediamente interrotto.

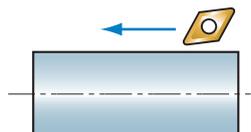


INSERTI CBN & PCD
PER LA TORNITURA

● Campo di applicazione



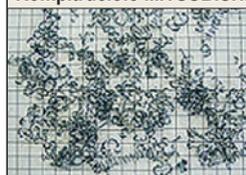
● Tornitura Esterna



<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Acciaio legato (55HRC)
 Inserto : BF-CNGG120408TA4
 Velocità di taglio : 100m/min
 Avanzamento : 0.2mm/giro
 Profondità di taglio : 0.1mm
 Taglio a secco

Rompitruciolo MITSUBISHI



Concorrente



INSERTI TIPO MULTI-ANGOLARI

- L'inserto monolaterale a più taglienti non ha taglienti sul lato inferiore. Questa qualità CBN è indicata sul lato superiore.

Bilaterale, inserti tipo multi-angolari

Disponibile nella qualità MBC020.

NP-CNGA120408GA4

Numero di angoli del tagliente _____

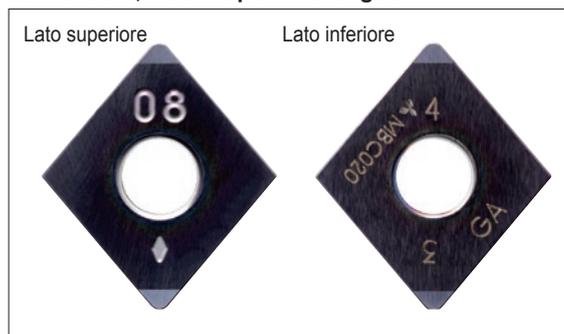
Monolaterale, inserti tipo multi-angolari

Disponibile in tutte le qualità CBN, eccetto MB810.

NP-CNGA120408GA2

Numero di angoli del tagliente _____

Bilaterale, inserti tipo multi-angolari



Raggio di punta R0.2

Gli inserti con raggio di punta R0.2 sono disponibili nella qualità MBC020 e sono ideali per la tornitura in copiatura e la lavorazione di piccoli raggi.

INSERTO RASCHIANTE

INSERTI CBN & PCD PER LA TORNITURA

Migliore superficie di finitura

Alle stesse condizioni di lavorazione dei romptrucioli standard, ma a velocità di avanzamento maggiori, permette di migliorare la finitura superficiale del pezzo da lavorare.

Migliori prestazioni

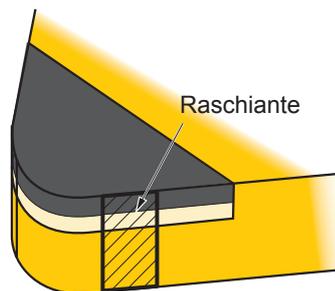
Le alte velocità di avanzamento non solo accorciano i tempi di lavorazione, ma permettono anche di combinare operazioni di sgrossatura e di finitura.

Maggiore durata dell'utensile

Aumentando la velocità di avanzamento, diminuisce il tempo necessario per tagliare un componente: con un inserto è quindi possibile lavorare un numero maggiore di parti.

Migliore controllo dei trucioli

Ad alte velocità di avanzamento, i trucioli generati diventano più spessi e si rompono più facilmente: il controllo risulta quindi più facile.



Esempio di inserto

Inserto tradizionale Wiper

NP-CNGA120408GW

Simbolo del raschiante

Inserto Wiper per pezzi con bassa rigidità

NP-CNGA120408GWS2

WC : Taglio stabile

WS : Taglio generico

I nuovi inserti Wiper CBN per lavorazioni in condizioni di scarsa stabilità sono oggi disponibili nelle qualità MBC010, MBC020 e MB8025. Sono particolarmente adatti a campi d'impiego in cui le geometrie WIPER tradizionali esercitano una pressione di taglio eccessiva e producono quindi vibrazioni.

PRESTAZIONI DI TAGLIO

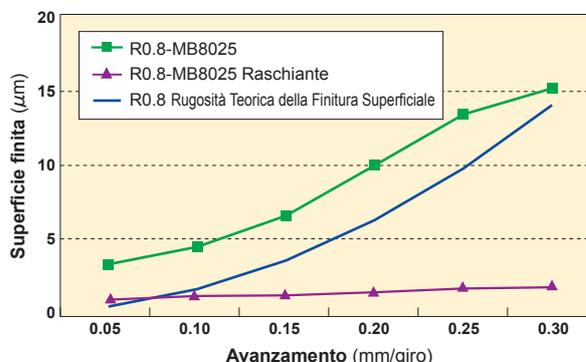
<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Materiale temprato (HRC60) Profondità di taglio : 0.1mm

Inserto : NP-CNGA120408

Taglio a secco

Velocità di taglio : 120m/min

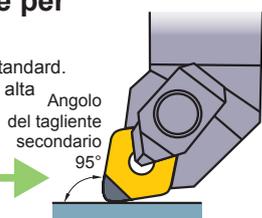


NOTE PER L'UTILIZZATORE

Nessuna restrizione per i portautensili

Si possono usare portautensili standard. (*Si raccomanda un utensile ad alta rigidità e doppio bloccaggio.)

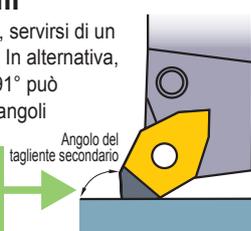
Nessuna limitazione



Restrizioni per il portautensili

Per utilizzare gli inserti Wiper in modo efficiente, servirsi di un portautensile con angolo di registrazione di 93°. In alternativa, un portautensile con angolo di registrazione di 91° può migliorare l'efficienza dei Wiper. In presenza di angoli di registrazione diversi (60°, 90°, 107°, etc.) l'effetto del Wiper si annulla.

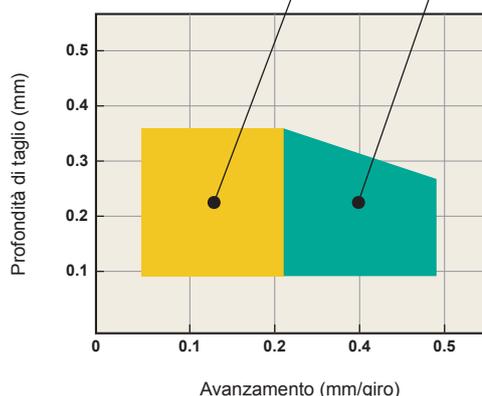
93° (Specificato)



PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI E PRESTAZIONI

Campo di applicazione: avanzamento elevato (alta efficienza)

Campo di applicazione: finitura d'alta precisione



Finitura d'alta precisione
 Velocità di taglio : 100m/min Avanzamento : 0.1mm/giro
 Profondità di taglio : 0.1mm Taglio a secco

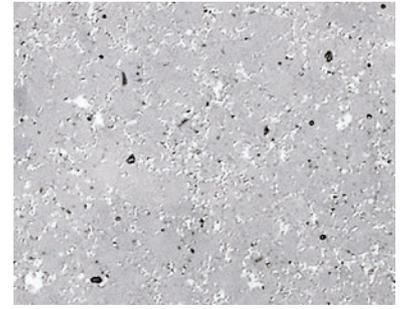
Senza raschiante	Con raschiante
Ry=3.2µm	Ry=1.0µm

Lavorazione altamente efficiente con avanzamento elevato
 Velocità di taglio : 100m/min Avanzamento : 0.3mm/giro
 Profondità di taglio : 0.1mm Taglio a secco

Senza raschiante	Con raschiante
Ry=12.2µm	Ry=1.2µm

DIAMANTE SINTERIZZATO GRADO PCD MD220

- Idoneo per materiali come leghe di alluminio, metalli non ferrosi e plastiche rinforzate con fibra.
- Idoneo per finiture ad altissima velocità.



Micro-Struttura di MD220

INSERTI CBN & PCD
PER LA TORNITURA

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

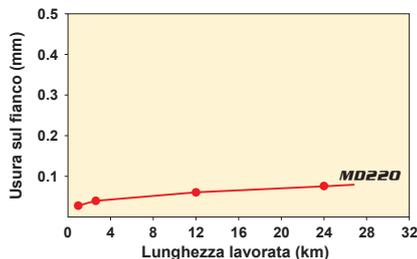
● TORNITURA

Materiale da lavorare	Parametri di taglio consigliati		
	Velocità di taglio consigliata (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
Alluminio	1000 (200–1500)	–0.2	–3.0
Lega di alluminio (Si ≤ 16%)	800 (200–1200)	–0.2	–3.0
Lega di alluminio (Si ≥ 16%)	600 (200–1000)	–0.2	–3.0
Lega di rame	700 (200–1200)	–0.2	–3.0
Plastica rinforzata	600 (100–1000)	–0.4	–2.0
Plastica rinforzata da fibre di vetro	500 (100–800)	–0.25	–2.0
Carbonio	400 (100–600)	–0.3	–2.0
Ceramiche	50 (30–80)	–0.1	–2.0
Gomma dura	600 (300–800)	–0.15	–1.0
Pannello inorganico di legno	1300 (300–4000)	–0.4	–
Carburo cementato	15 (5–20)	–0.2	–0.5

(Nota1) ● : Primo suggerimento. ○ : Seconda raccomandazione.

(Nota2) Non adatto per l'acciaio.

PRESTAZIONI DI TAGLIO



Usura dell'utensile in diamante sinterizzato nel taglio di leghe di alluminio ad alto contenuto di Si

<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Lega di alluminio ad alto contenuto di Si

Utensile : P11R,SPGN120308

vc=200m/min

ap=1.5mm

f=0.15mm/giro

Refrigerante : Olio solubile in acqua

SERIE INSERTI NEW PETIT

■ CARATTERISTICHE

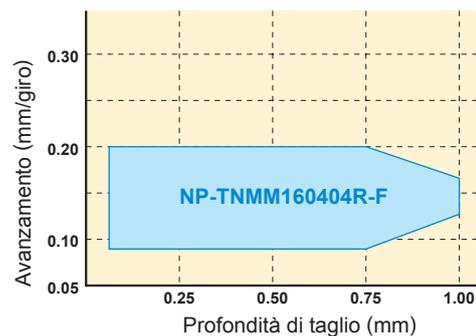
- **Economico** La piccola punta PCD assicura una lunga durata dell'utensile. Non è più necessario riaffilare, per cui la gestione dell'utensile risulta più semplice ed economica.
- **Con rompitrucioli** Il rompitruciolo, plasmato direttamente sopra la parte PCD, consente di controllare molto meglio il truciolo.
- Sono disponibili gli inserti R0.05mm adatti alla lavorazione di pezzi con raggi di piccole dimensioni.

■ PRESTAZIONI DI TAGLIO

● Geometria dei trucioli utilizzando un inserto con rompitruciolo



● Geometria dei trucioli utilizzando un inserto senza rompitruciolo



<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Lega di alluminio

Velocità di taglio : 340m/min

Avanzamento : 0.1mm/giro

Profondità di taglio : 0.1mm

Taglio a secco

<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : Lega di alluminio

Velocità di taglio : 400m/min

Taglio a umido

CLASSIFICAZIONE

INSERTI CBN & PCD PER LA TORNITURA

INSERTI NEGATIVI CON FORO

Nome prodotto	Tipo	Tolleranza	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo	Rombici 80°	Rombici 55°	A Spigolo 90°	Triangolari 60°	Rombici 35°	Trigonalari 80°
NEW PETIT CUT	Tipo a più taglienti "multi-corner" Bilaterale	G	Parte superiore piana	NP-CNGA_004 ↻ B022	NP-DNGA_004 ↻ B024	NP-SNGA_004 ↻ B027	NP-TNGA_006 ↻ B028	NP-VNGA_004 ↻ B030	NP-WNGA_006 ↻ B031
	Tipo a più taglienti "multi-corner" Bilaterale Con raschiante		Parte superiore piana	NP-CNGA_00W04 ↻ B022					
	Tipo a più taglienti "multi-corner" Bilaterale Con rompitrucioli	BF	BF-CNGG_004 ↻ B022	BF-DNGG_004 ↻ B024					
	Tipo a più taglienti "multi-corner" Monolaterale	G	Parte superiore piana	NP-CNGA_002 ↻ B022	NP-DNGA_002 ↻ B024	NP-SNGA_002 ↻ B027	NP-TNGA_003 ↻ B028	NP-VNGA_002 ↻ B030	NP-WNGA_003 ↻ B031
	Tipo a più taglienti "multi-corner" Monolaterale Con raschiante		Parte superiore piana	NP-CNGA_00W02 ↻ B023	NP-DNGA_G0WS2J_R/L ↻ B025				NP-WNGA_G0WS3 ↻ B031
	Tipo a più taglienti "multi-corner" Monolaterale Con rompitrucioli	BF	BF-CNGM_002 ↻ B023	BF-DNGM_002 ↻ B025					
	Tipo a più taglienti "multi-corner" Monolaterale Con rompitrucioli	BM	BM-CNGM_002 ↻ B023	BM-DNGM_002 ↻ B026		BM-TNGM_003 ↻ B028			
	Ad un tagliente Monolaterale Con rompitrucioli	M	R/L-F	NP-CNMM_R-F ↻ B048	NP-DNMM_R-F ↻ B048	NP-SNMM_R-F ↻ B049	NP-TNMM_R-F ↻ B049	NP-VNMM_R-F ↻ B050	

INSERTI NEGATIVI SENZA FORO

Tipo	Tolleranza	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo	Rombici 80°	Rombici 55°	Tondo	A Spigolo 90°	Triangolari 60°
Tipo a più taglienti "multi-corner" Bilaterale (CBN massiccio)	G	Parte superiore piana	CNGN ↻ B032	DNGN ↻ B032	RNGN ↻ B032	SNGN ↻ B034	TNGN ↻ B034

INSERTI NEGATIVI CON FORO

Nome prodotto	Tipo	Tolleranza	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo	Rombici 80°	Rombici 55°	A Spigolo 90°	Triangolari 60°	Rombici 35°	Trigonali 80°
STANDARD	NEW Tipo a più taglienti "multi-corner" Bilaterale	G	Parte superiore piana 	 CNGA ↻ B023		 SNGA ↻ B027	 TNGA ↻ B029		
	Ad un tagliente Monolaterale	M	Parte superiore piana 	 CNMA ↻ B048					
	Ad un tagliente Monolaterale	G	Parte superiore piana 		 DNGA ↻ B048		 TNGA ↻ B049	 VNGA ↻ B050	

5° INSERTI POSITIVI CON FORO

Nome prodotto	Tipo	Tolleranza	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo	Rombici 80°	Rombici 55°	A Spigolo 90°	Triangolari 60°	Rombici 35°	Trigonali 80°
NEW PETIT CUT	Tipo a più taglienti "multi-corner" Monolaterale	G	Parte superiore piana 					 NP-VBGW_002 ↻ B041	
	Ad un tagliente Monolaterale Con rompitrucioli		R-F 					 NP-VBGT_R-F ↻ B055	

CLASSIFICAZIONE

INSERTI CBN & PCD PER LA TORNITURA

7° INSERTI POSITIVI CON FORO

Nome prodotto	Tipo	Tolleranza	Nome e sezione trasversale del rompitrucciolo	Rombici 80°	Rombici 55°	A Spigolo 90°	Triangolari 60°	Rombici 35°	Trigonalali 80°
NEW PETIT CUT	Tipo a più taglienti "multi-corner" Monolaterale	G	Parte superiore piana	 NP-CCGW_002	 NP-DCGW_002		 NP-TCGW_003	 NP-VCGW_002	
			 B034	 B037		 B039	 B042		
	Tipo a più taglienti "multi-corner" Monolaterale Con raschiante		Parte superiore piana	 NP-CCGW_00W02					
	Tipo a più taglienti "multi-corner" Monolaterale Con rompitruccioli	M	BF	 BF-CCGT_002	 BF-DCGT_002				
			 B035	 B037					
	Ad un tagliente Monolaterale Con rompitruccioli	G	Standard	 NP-CCMH					
			 B051						
	Ad un tagliente Monolaterale	M	Parte superiore piana	 NP-CCGW_00	 NP-DCGW_00		 NP-TCGW_00		
			 B035	 B038			 B039		
Ad un tagliente Monolaterale	G	Parte superiore piana						 NP-WCMW_00	
								 B042	
Ad un tagliente Monolaterale		M	Parte superiore piana	 NP-CCMW					
	 B051								
Ad un tagliente Monolaterale Con rompitruccioli	G	R/L-F		 NP-DCMT_R/L-F					
		 B052							
Ad un tagliente Monolaterale Con rompitruccioli	M	R-F					 NP-VCGT_R-F		
		 B055							
STANDARD	NEW Multitagliente petto interamente in CBN monolaterale	G	Parte superiore piana	 CCGW	 DCGW		 TCGW		
			 B035	 B038		 B039			
	Ad un tagliente Monolaterale	M	Parte superiore piana	 CCMW	 DCMW		 TCMW TCGW		 WCMW
	 B051		 B052		 B053		 B056		

11° INSERTI POSITIVI CON FORO

Nome prodotto	Tipo	Tolleranza	Nome e sezione trasversale del rompitrucciolo	Rombici 80°	Rombici 55°	A Spigolo 90°	Triangolari 60°	Rombici 35°	Trigonali 80°
NEW PETIT CUT	Tipo a più taglienti "multi-corner" Monolaterale	G	Parte superiore piana 	NP-CPGB_002 ↻ B036			NP-TPGB_003 ↻ B040		
	Tipo a più taglienti "multi-corner" Monolaterale	G	Parte superiore piana 				NP-TPGX_003 ↻ B040		
	Ad un tagliente Monolaterale Con rompitruccioli	M	Standard 	NP-CPMH ↻ B051					
	Ad un tagliente Monolaterale Con rompitruccioli		R/L-F 				NP-TPMX_R/L-F ↻ B054		
	Ad un tagliente Monolaterale Con rompitruccioli		R/L-F 				NP-TPMH_R/L-F ↻ B054		
STANDARD	Ad un tagliente Monolaterale Con rompitruccioli	G	Standard 	CPGT ↻ B051					WPGT ↻ B056
	Ad un tagliente Monolaterale	G	Parte superiore piana 			SPGX ↻ B053	TPGX ↻ B054		

CLASSIFICAZIONE

15° INSERTI POSITIVI CON FORO

Tipo	Tolleranza	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo	Rombici 35°
Ad un tagliente Monolaterale (Per Alluminio) Con rompitrucioli	G	R/L 	VDGX_R/L-F  ↪ B055

20° INSERTI POSITIVI CON FORO

Tipo	Tolleranza	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo	Rombici 55°	Triangolari 60°
Ad un tagliente Monolaterale (Per Alluminio) Con rompitrucioli	G	R/L 		TEGX_R/L  ↪ B053
Ad un tagliente Monolaterale (Per Alluminio) Con rompitrucioli		R/L-F 		DEGX_R/L-F ↪ B052
Ad un tagliente Monolaterale (Per Alluminio)		Parte superiore piana 		TEGX  ↪ B053

5° INSERTI POSITIVI SENZA FORO

Tipo	Tolleranza	Nome e sezione trasversale del rompitrucciolo	Triangolari 60°
Tipo a più taglienti "multi-corner" Monolaterale	G	<p>Parte superiore piana</p> 	 TBGN  ↪ B044

11° INSERTI POSITIVI SENZA FORO 11°

Tipo	Tolleranza	Nome e sezione trasversale del rompitrucciolo	A Spigolo 90°	Triangolari 60°
Ad un tagliente Monolaterale	G	<p>Parte superiore piana</p> 	 SPGN  ↪ B043, B057	 TPGN  ↪ B044, B058

INSERTI SPECIALI

Tipo di portautensili	Tolleranza	Inserti
GY Tipo	G	GY_GFGS  ↪ B045
MG Tipo		MGTR  ↪ B046
TL Tipo		RTG-A  ↪ B043

INSERTI CBN PER LA TORNITURA [NEGATIVI]

80° CBN INSERTI CON FORO

CBN

INSERTI CBN PER LA TORNITURA

NEG

CON FORO

C

D

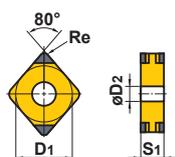
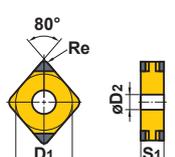
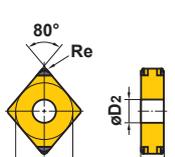
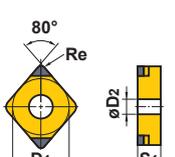
R

S

T

V

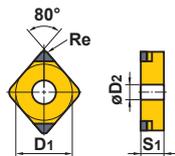
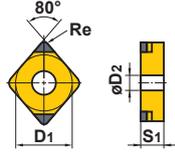
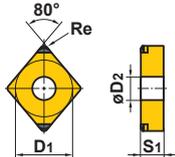
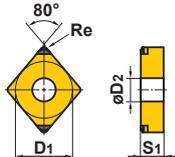
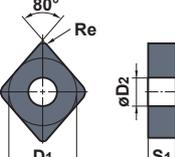
W

Materiale da lavorare	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida) :							Dimensioni (mm)	Geometria	Pagina dei portautensili applicabili			
	K	Ghisa	●	●	✱	●	●	✱							
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine) :							D1	S1	Re	D2		
		Lega Sinterizzata	Prego fare riferimento a pagina B011												
Forma	Codice di ordinazione	CBN rivestito			CBN			CBN integrale	Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili	
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	MBS140					
NEW PETIT CUT	NP-CNGA120404GA4	●	●							12.7	4.76	0.4	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 -008
	120408GA4	●	●							12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GA4	●	●							12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404GN4		★							12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408GN4		★							12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GN4		★							12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404FS4	★								12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408FS4	★	●							12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412FS4	★	●							12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404TA4	★	●							12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408TA4	★	●							12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412TA4	★	●							12.7	4.76	1.2	5.16		
	120408TN4		●							12.7	4.76	0.8	5.16		
120412TN4		●							12.7	4.76	1.2	5.16			
NEW PETIT CUT (Con raschiante) *	NP-CNGA120408GAWC4		●							12.7	4.76	0.8	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 -008
	120412GAWC4		●							12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404GAWS4	★								12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408GAWS4	★								12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GAWS4	★								12.7	4.76	1.2	5.16		
	120408GSWC4		●							12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GSWC4		●							12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404GSWS4	●								12.7	4.76	0.4	5.16		
120408GSWS4	●								12.7	4.76	0.8	5.16			
120412GSWS4	●								12.7	4.76	1.2	5.16			
NEW PETIT CUT	BF-CNGG120404TA4		★							12.7	4.76	0.4	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 -008
	120408TA4		★							12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412TA4		★							12.7	4.76	1.2	5.16		
(Con rompitruciolo)															
NEW PETIT CUT	NP-CNGA120404GA2	★	★	●	●	●				12.7	4.76	0.4	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 -008
	120408GA2	★	★	●	●	●				12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GA2	★	★	●	●	●				12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404GS2		●		●	●	●			12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408GS2		●	●	●	●	●			12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GS2		●	●	●	●	●			12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404GN2		★							12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408GN2		★							12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GN2		★							12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404FS2	●			●	●				12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408FS2	●	●	●	●	●	●			12.7	4.76	0.8	5.16		
120412FS2	●	●	●	●	●	●			12.7	4.76	1.2	5.16			

* Prego fare riferimento a pagina B014 prima di impiegare l'inserto con raschiante.



● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida) :							Forma	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Geometria	Pagina dei portatensili applicabili	
	K	Ghisa	●	●	✱	●	●	●	D1			S1	Re	D2			
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	CBN rivestito	CBN				CBN integrale									
		Lega Sinterizzata	BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	MBS140						
	NEW PETIT CUT	NP-CNGA 120404TA2	●	★	●	●	●	●	★			12.7	4.76	0.4	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 -008
		120408TA2	●	★	●	●	●	●	●			12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412TA2	●	★	●	●	●	●	●			12.7	4.76	1.2	5.16		
		120404TS2								★		12.7	4.76	0.4	5.16		
		120408TS2								★		12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412TS2								★		12.7	4.76	1.2	5.16		
		120404TN2				●						12.7	4.76	0.4	5.16		
		120408TN2				●						12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412TN2				●						12.7	4.76	1.2	5.16			
	NEW PETIT CUT (Con raschiante) *	NP-CNGA 120404GAWS2			●	★						12.7	4.76	0.4	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 -008
		120408GAWS2	★		●	★						12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412GAWS2	★		●	★						12.7	4.76	1.2	5.16		
		120404GAWC2				●						12.7	4.76	0.8	5.16		
		120404GSWS2		●	●							12.7	4.76	0.4	5.16		
		120408GSWS2		●	●							12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412GSWS2		●	●							12.7	4.76	1.2	5.16		
		120404GSWC2		●								12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408GSWC2		●		●						12.7	4.76	0.8	5.16			
	120412GSWC2				●						12.7	4.76	1.2	5.16			
	NEW PETIT CUT (Con rompitrucciolo)	BF-CNGM 120404TA2			●							12.7	4.76	0.4	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 -008
		120408TA2			●							12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412TA2			●							12.7	4.76	1.2	5.16		
	NEW PETIT CUT (Con rompitrucciolo)	BM-CNGM 120408TA2	●									12.7	4.76	0.8	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 -008
		120412TA2	●									12.7	4.76	1.2	5.16		
	NEW PETIT CUT (Con rompitrucciolo)	CNGA 120408								★		12.7	4.76	0.8	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 -008
		120412								★		12.7	4.76	1.2	5.16		

* Prego fare riferimento a pagina B014 prima di impiegare l'inserto con raschiante.

INSERTI CBN PER LA TORNITURA [NEGATIVI]

55° DN INSERTI CON FORO

CBN

INSERTI CBN PER LA TORNITURA

NEG

CON FORO

C

D

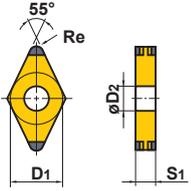
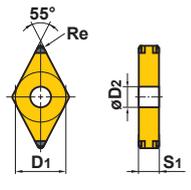
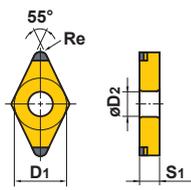
R

S

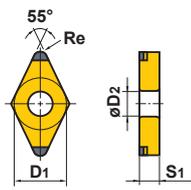
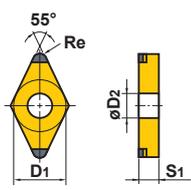
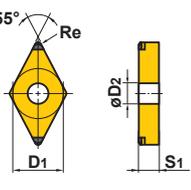
T

V

W

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida) :							Geometria	Pagina dei portautensili applicabili			
	K	Ghisa	●	●	●	✱	●	●	●					
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio		Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine) :							D1	S1	Re	D2	
	Lega Sinterizzata		Prego fare riferimento a pagina B011											
Forma	Codice di ordinazione	CBN rivestito			CBN				Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re			D2
NEW PETIT CUT	NP-DNGA110408GA4	●							9.525	4.76	0.8	3.81		C010 C011 E014 E037 -039 H009 -011
	110412GA4	●							9.525	4.76	1.2	3.81		
	150404GA4	★	★						12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408GA4	★	★						12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412GA4	★	★						12.7	4.76	1.2	5.16		
	150604GA4	●	●						12.7	6.35	0.4	5.16		
	150608GA4	●	●						12.7	6.35	0.8	5.16		
	150612GA4	●	●						12.7	6.35	1.2	5.16		
	150608GS4		●						12.7	6.35	0.8	5.16		
	150612GS4		●						12.7	6.35	1.2	5.16		
	150404GN4		★						12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408GN4		★						12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412GN4		★						12.7	4.76	1.2	5.16		
	150404FS4	★							12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408FS4	★							12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412FS4	★							12.7	4.76	1.2	5.16		
	150404TA4	★	★						12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408TA4	★	★						12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412TA4	★	★						12.7	4.76	1.2	5.16		
	150608TA4		●						12.7	6.35	0.8	5.16		
150612TA4		●						12.7	6.35	1.2	5.16			
NEW PETIT CUT	BF-DNGG150404TA4		★						12.7	4.76	0.4	5.16		C010 C011 E014 E037 -039 H009 -011
	150408TA4		★						12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412TA4		★						12.7	4.76	1.2	5.16		
(Con rompitrucciolo)														
NEW PETIT CUT	NP-DNGA110408GA2	●							9.525	4.76	0.8	3.81		C010 C011 E015 E038 -040 H009 -011
	150404GA2	★	★	●					12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408GA2	★	★	●					12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412GA2	★	★	●					12.7	4.76	1.2	5.16		
	150604GA2			●					12.7	6.35	0.4	5.16		
	150608GA2			●					12.7	6.35	0.8	5.16		
	150612GA2			●					12.7	6.35	1.2	5.16		
	150404GS2	★			★	★			12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408GS2	★			★	★			12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412GS2	★			★	★			12.7	4.76	1.2	5.16		
	150604GS2	●			●	●	●		12.7	6.35	0.4	5.16		
	150608GS2	●	●		●	●	●		12.7	6.35	0.8	5.16		
150612GS2	●	●		●	●	●		12.7	6.35	1.2	5.16			

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Materiale da lavorare	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida) :						Dimensioni (mm)	Geometria	Pagina dei portautensili applicabili					
	K	Ghisa	●	●	✱	●	●	●								
Forma	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine) :						D1	S1	Re	D2				
		Lega Sinterizzata	Prego fare riferimento a pagina B011													
		CBN rivestito	CBN													
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020							
NEW PETIT CUT	NP-DNGA	15040FS2	★						★	12.7	4.76	0.4	5.16		C010 C011 E015 E038 -040 H009 -011	
		150408FS2	★						★	12.7	4.76	0.8	5.16			
		150412FS2	★						★	12.7	4.76	1.2	5.16			
		150604FS2	●	●					●	12.7	6.35	0.4	5.16			
		150608FS2	●	●					●	12.7	6.35	0.8	5.16			
		150612FS2	●	●					●	12.7	6.35	1.2	5.16			
		150404TA2	★	★		●				★	12.7	4.76	0.4			5.16
		150408TA2	★	★		●				★	12.7	4.76	0.8			5.16
		150412TA2	★	★						★	12.7	4.76	1.2			5.16
		150604TA2	●			●	●			●	12.7	6.35	0.4			5.16
		150608TA2	●			●	●			●	12.7	6.35	0.8			5.16
		150612TA2	●			●				●	12.7	6.35	1.2			5.16
		150404TS2							★	12.7	4.76	0.4	5.16			
		150408TS2							★	12.7	4.76	0.8	5.16			
		150412TS2							★	12.7	4.76	1.2	5.16			
	150604TN2				●				●	12.7	6.35	0.4	5.16			
	150608TN2				●				●	12.7	6.35	0.8	5.16			
NEW PETIT CUT (Con raschiante) *	NP-DNGA	150404GAWS2JR		★	★					12.7	4.76	0.4	5.16		C010 C011 E015 E038 -040 H009 -011	
		150404GAWS2JL		★	★					12.7	4.76	0.4	5.16			
		150408GAWS2JR		★	★					12.7	4.76	0.8	5.16			
		150408GAWS2JL		★	★					12.7	4.76	0.8	5.16			
		150604GAWS2JR		●						12.7	6.35	0.4	5.16			
		150604GAWS2JL		●						12.7	6.35	0.4	5.16			
		150608GAWS2JR		●						12.7	6.35	0.8	5.16			
		150608GAWS2JL		●						12.7	6.35	0.8	5.16			
		150404GSWS2JR		★						12.7	4.76	0.4	5.16			
		150404GSWS2JL		★						12.7	4.76	0.4	5.16			
		150408GSWS2JR		★						12.7	4.76	0.8	5.16			
		150408GSWS2JL		★						12.7	4.76	0.8	5.16			
		150604GSWS2JR		●	●	●				12.7	6.35	0.4	5.16			
		150604GSWS2JL		●	●	●				12.7	6.35	0.4	5.16			
		150608GSWS2JR		●	●	●				12.7	6.35	0.8	5.16			
	150608GSWS2JL		●	●	●				12.7	6.35	0.8	5.16				
NEW PETIT CUT	BF-DNGM	150404TA2		★						12.7	4.76	0.4	5.16		C010 C011 E015 E038 -040 H009 -011	
		150408TA2		★						12.7	4.76	0.8	5.16			
		150412TA2		★						12.7	4.76	1.2	5.16			
		150604TA2		●						12.7	6.35	0.4	5.16			
		150608TA2		●						12.7	6.35	0.8	5.16			
		150612TA2		●						12.7	6.35	1.2	5.16			

* Prego fare riferimento a pagina B014 prima di impiegare l'inserto con raschiante.

INSERTI CBN PER LA TORNITURA [NEGATIVI]

55° DN INSERTI CON FORO

CBN

INSERTI CBN PER LA TORNITURA

NEG

CON FORO

C

D

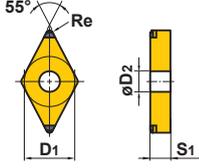
R

S

T

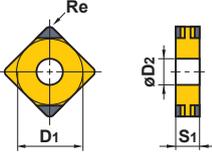
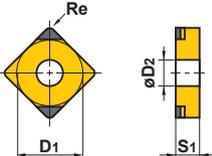
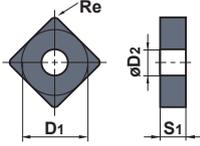
V

W

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida) :							Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine) : Prego fare riferimento a pagina B011					
	K	Ghisa	●	●	●	✱	●	●	●						
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine) :							Pagina dei portautensili applicabili					
		Lega Sinterizzata	Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine) :												
Forma	Codice di ordinazione	CBN rivestito		CBN				Dimensioni (mm)				Geometria			
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1			Re	D2
NEW PETIT CUT   (Con rompitrucciolo)	BM-DNGM150408TA2	★								12.7	4.76	0.8	5.16		C010 C011 E014 E037 -039 H009 -011
	150412TA2	★								12.7	4.76	1.2	5.16		
	150608TA2	●								12.7	6.35	0.8	5.16		
	150612TA2	●								12.7	6.35	1.2	5.16		

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

90° SN INSERTI CON FORO

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida) :							Forma	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
	K	Ghisa	●	●	✱	●	●	✱	D1			S1	Re	D2			
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio		CBN rivestito		CBN			CBN integrale									
	Lega Sinterizzata		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	MBS140						
	NP-SNGA12040GA4			★							12.7	4.76	0.4	5.16		C012 -015 E015 E036	
	120408GA4		●	★							12.7	4.76	0.8	5.16			
	120412GA4		●	★							12.7	4.76	1.2	5.16			
	NP-SNGA12040GA2				●						12.7	4.76	0.4	5.16		C012 -015 E015 E036	
	120408GA2				●						12.7	4.76	0.8	5.16			
	120412GA2				●						12.7	4.76	1.2	5.16			
	120404GS2			●					●		12.7	4.76	0.4	5.16			
	120408GS2			●			●	●	●		12.7	4.76	0.8	5.16			
	120412GS2			●			●	●	●		12.7	4.76	1.2	5.16			
	120404FS2								●		12.7	4.76	0.4	5.16			
	120408FS2								●		12.7	4.76	0.8	5.16			
	120412FS2								●		12.7	4.76	1.2	5.16			
	120408TA2		●								12.7	4.76	0.8	5.16			
	120412TA2		●								12.7	4.76	1.2	5.16			
	120404TS2								★		12.7	4.76	0.4	5.16			
	120408TS2								★		12.7	4.76	0.8	5.16			
	120412TS2								★		12.7	4.76	1.2	5.16			
	SNGA 120408								★		12.7	4.76	0.8	5.16		C012 -015 E015 E036	
	120412								★		12.7	4.76	1.2	5.16			

CBN

INSERTI CBN
PER LA TORNIATURA

NEG

CON FORO

C

D

R

S

T

V

W

INSERTI CBN PER LA TORNITURA [NEGATIVI]

60° TN INSERTI CON FORO

CBN

INSERTI CBN PER LA TORNITURA

NEG

CON FORO

C

D

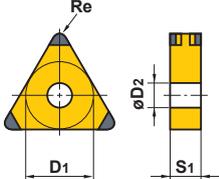
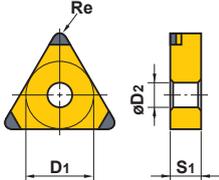
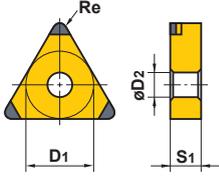
R

S

T

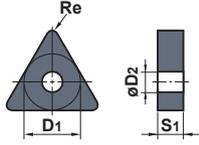
V

W

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato								Parametri di taglio (Guida) :				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili				
	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●			
Forma	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	CBN rivestito			CBN				CBN integrale				Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
		Lega Sinterizzata	BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	MBS140	D1	S1	Re	D2				
NEW PETIT CUT		NP-TNGA160404GA6	●	★								9.525	4.76	0.4	3.81		C016 -018 E015 E036		
		160408GA6	●	●								9.525	4.76	0.8	3.81				
		160412GA6	●	●								9.525	4.76	1.2	3.81				
		160404GN6		★								9.525	4.76	0.4	3.81				
		160408GN6		★								9.525	4.76	0.8	3.81				
		160412GN6		★								9.525	4.76	1.2	3.81				
		160404FS6	★									9.525	4.76	0.4	3.81				
		160408FS6	★									9.525	4.76	0.8	3.81				
		160412FS6	★									9.525	4.76	1.2	3.81				
		160404TA6	★	★								9.525	4.76	0.4	3.81				
		160408TA6	★	●								9.525	4.76	0.8	3.81				
		160412TA6	★	★								9.525	4.76	1.2	3.81				
	160408TN6		●								9.525	4.76	0.8	3.81					
NEW PETIT CUT		NP-TNGA160402GA3		★								9.525	4.76	0.2	3.81		C016 -018 E015 E036		
		160404GA3	★	★	●							9.525	4.76	0.4	3.81				
		160408GA3	★	★	●							9.525	4.76	0.8	3.81				
		160412GA3	★	★	●							9.525	4.76	1.2	3.81				
		160404GS3		●						●		9.525	4.76	0.4	3.81				
		160408GS3		●			●	●	●			9.525	4.76	0.8	3.81				
		160412GS3		●			●	●	●			9.525	4.76	1.2	3.81				
		160402GN3		★								9.525	4.76	0.2	3.81				
		160404GN3		★								9.525	4.76	0.4	3.81				
		160408GN3		★								9.525	4.76	0.8	3.81				
		160404FS3	●							●		9.525	4.76	0.4	3.81				
		160408FS3	●							●		9.525	4.76	0.8	3.81				
		160412FS3	●							●		9.525	4.76	1.2	3.81				
		160404TA3	●	★								9.525	4.76	0.4	3.81				
		160408TA3	●	★	●	●						9.525	4.76	0.8	3.81				
		160412TA3	●	★	●							9.525	4.76	1.2	3.81				
		160404TS3								★		9.525	4.76	0.4	3.81				
		160408TS3								★		9.525	4.76	0.8	3.81				
	160412TS3								★		9.525	4.76	1.2	3.81					
	160408TN3			●							9.525	4.76	0.8	3.81					
	160412TN3			●							9.525	4.76	1.2	3.81					
NEW PETIT CUT		BM-TNGM160408TA3	●									9.525	4.76	0.8	3.81		C016 -018 E015 E036		
		160412TA3	●									9.525	4.76	1.2	3.81				

(Con rompitriciolo)

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato								Parametri di taglio (Guida) :				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
	K	Ghisa								● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✦ : Taglio instabile					
Forma	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	CBN rivestito		CBN			CBN integrale	Dimensioni (mm)				C016 -018 E015 E036		
		Lega Sinterizzata	BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	MBS140	D1		S1	Re	D2
 		TNGA160408								★	9.525	4.76	0.8	3.81	
		160412								★	9.525	4.76	1.2	3.81	

CBN

**INSERTI CBN
PER LA TORNITURA**

NEG

CON FORO

C

D

R

S

T

V

W

INSERTI CBN PER LA TORNITURA [NEGATIVI]

35° VN INSERTI CON FORO

CBN

INSERTI CBN PER LA TORNITURA

NEG

CON FORO

C

D

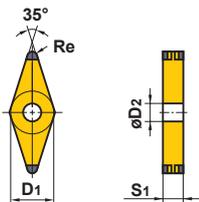
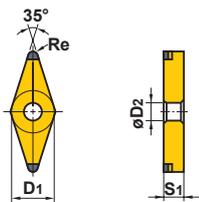
R

S

T

V

W

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	C							●				✱		●		●		Parametri di taglio (Guida): ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✱: Taglio instabile Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine): Prego fare riferimento a pagina B011
	K	Ghisa																		
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio																			
	Lega Sinterizzata																			
Forma	Codice di ordinazione	CBN rivestito			CBN				Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili						
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re			D2					
NEW PETIT CUT 	NP-VNGA160404GA4	●	●						9.525	4.76	0.4	3.81		C019 -021 E016						
	160408GA4	●	●						9.525	4.76	0.8	3.81								
	160412GA4	●							9.525	4.76	1.2	3.81								
	160404FS4	★							9.525	4.76	0.4	3.81								
	160408FS4	★							9.525	4.76	0.8	3.81								
	160412FS4	★							9.525	4.76	1.2	3.81								
	160404TA4	★							9.525	4.76	0.4	3.81								
	160408TA4	★							9.525	4.76	0.8	3.81								
NEW PETIT CUT 	NP-VNGA160402GA2			★					9.525	4.76	0.2	3.81		C019 -021 E016						
160404GA2	★	★	●					9.525	4.76	0.4	3.81									
160408GA2	★	★	●					9.525	4.76	0.8	3.81									
160404GS2		●					●	9.525	4.76	0.4	3.81									
160408GS2		●					●	9.525	4.76	0.8	3.81									
160402GN2			★					9.525	4.76	0.2	3.81									
160404FS2	●						●	9.525	4.76	0.4	3.81									
160408FS2	●						●	9.525	4.76	0.8	3.81									
160404TA2	●							9.525	4.76	0.4	3.81									
160408TA2	●							9.525	4.76	0.8	3.81									
160404TS2							★	9.525	4.76	0.4	3.81									
160408TS2							★	9.525	4.76	0.8	3.81									

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

80° WN INSERTI CON FORO

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida):							Geometria	Pagina dei portautensili applicabili				
	K	Ghisa	●	●	●	✦	●	●	●						
Forma	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio Lega Sinterizzata	CBN rivestito		CBN			Dimensioni (mm)				Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine): Prego fare riferimento a pagina B011			
			BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1		S1	Re	D2
NEW PETIT CUT		NP-WNGA080408GA6	●	●						12.7	4.76	0.8	5.16		C022 C023 E016 E040
NEW PETIT CUT		NP-WNGA080408GA3	★	★	●					12.7	4.76	0.8	5.16		C022 C023 E016 E040
		080408FS3	●					★		12.7	4.76	0.8	5.16		C022 C023 E016 E040
		080408TA3	●							12.7	4.76	0.8	5.16		C022 C023 E016 E040
		080408TS3						★		12.7	4.76	0.8	5.16		C022 C023 E016 E040
NEW PETIT CUT (Con raschiante) *		NP-WNGA080408GAWS3		★	★					12.7	4.76	0.8	5.16		C022 C023 E016 E040
		080408GSWS3		★						12.7	4.76	0.8	5.16		C022 C023 E016 E040

* Prego fare riferimento a pagina B014 prima di impiegare l'inserto con raschiante.

CBN

INSERTI CBN
PER LA TORNITURA

NEG

CON
FORO

C

D

R

S

T

V

W

INSERTI CBN PER LA TORNITURA [NEGATIVI]

80° CN INSERTI SENZA FORO

CBN

INSERTI CBN PER LA TORNITURA

NEG

SENZA FORO

C

D

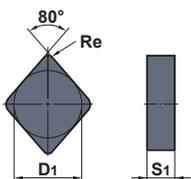
R

S

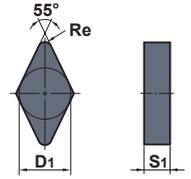
T

V

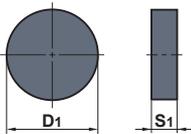
W

Materiale da lavorate	K	Ghisa	✱	Parametri di taglio (Guida) :			Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✱ : Taglio instabile		
Forma	Codice di ordinazione		CBN integrale	Dimensioni (mm)			Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
			MBS140	D1	S1	Re		
		CNGN120404	●	12.7	4.76	0.4		-
		120408	●	12.7	4.76	0.8		
		120412	●	12.7	4.76	1.2		

55° DN INSERTI SENZA FORO

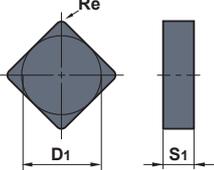
Materiale da lavorate	K	Ghisa	✱	Parametri di taglio (Guida) :			Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✱ : Taglio instabile		
Forma	Codice di ordinazione		CBN integrale	Dimensioni (mm)			Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
			MBS140	D1	S1	Re		
		DNGN110308	★	9.525	3.18	0.8		-
		110312	★	9.525	3.18	1.2		

RN INSERTI SENZA FORO

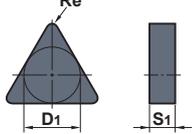
Materiale da lavorate	K	Ghisa	✱	Parametri di taglio (Guida) :			Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✱ : Taglio instabile		
Forma	Codice di ordinazione		CBN integrale	Dimensioni (mm)			Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
			MBS140	D1	S1	Re		
		RNGN090300	●	9.525	3.18	-		-
		120300	●	12.7	3.18	-		
		120400	●	12.7	4.76	-		

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

90° SN INSERTI SENZA FORO

Materiale da lavorate	K	Ghisa	✱	Parametri di taglio (Guida) :			Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✱ : Taglio instabile		
Forma	Codice di ordinazione		CBN integrale	Dimensioni (mm)			Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
	MBS140	D1	S1	Re				
	SNGN 090308	●		9.525	3.18	0.8		-
	090312	●		9.525	3.18	1.2		
	090316	●		9.525	3.18	1.6		
	090408	★		9.525	4.76	0.8		
	090412	★		9.525	4.76	1.2		
	120408	●		12.7	4.76	0.8		
	120412	●		12.7	4.76	1.2		
	120416	●		12.7	4.76	1.6		

60° TN INSERTI SENZA FORO

Materiale da lavorate	K	Ghisa	✱	Parametri di taglio (Guida) :			Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✱ : Taglio instabile		
Forma	Codice di ordinazione		CBN integrale	Dimensioni (mm)			Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
	MBS140	D1	S1	Re				
	TNGN 160408	●		9.525	4.76	0.8		-
	160412	●		9.525	4.76	1.2		
	160416	●		9.525	4.76	1.6		

CBN

INSERTI CBN PER LA TORNIATURA

NEG

SENZA FORO

C

D

R

S

T

V

W

INSERTI CBN PER LA TORNITURA [POSITIVO]

80° CC INSERTI CON FORO

CBN

INSERTI CBN PER LA TORNITURA

POSI 7°

CON FORO

C

D

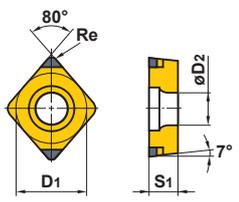
R

S

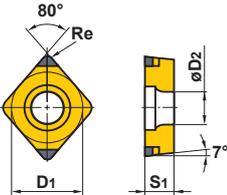
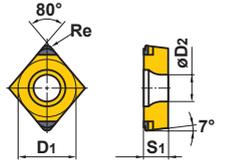
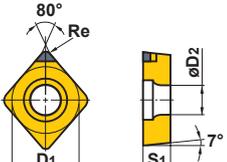
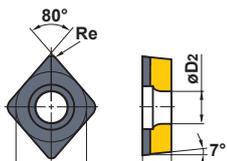
T

V

W

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida):							Geometria	Pagina dei portautensili applicabili			
	K	Ghisa	●	●	●	✱	●	●	●					
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio		Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine):							D1	S1	Re	D2	
	Lega Sinterizzata		Prego fare riferimento a pagina B011											
Forma	Codice di ordinazione	CBN rivestito		CBN				Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili	
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1			Re	D2
NEW PETIT CUT	NP-CCGW060202GA2	●	●	●					6.35	2.38	0.2	2.8		C024 D008 E007 E031 E035
	060204GA2	●	●	●				●	6.35	2.38	0.4	2.8		
	060208GA2	●	●	●					6.35	2.38	0.8	2.8		
	09T302GA2	★	●	●					9.525	3.97	0.2	4.4		
	09T304GA2	●	●	●				●	9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308GA2	●	●	●					9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T312GA2		●	●					9.525	3.97	1.2	4.4		
	120404GA2		●	●					12.7	4.76	0.4	5.5		
	120408GA2		●	●					12.7	4.76	0.4	5.5		
	060202GS2		●				★ ★		6.35	2.38	0.2	2.8		
	060204GS2		●				● ● ●		6.35	2.38	0.4	2.8		
	060208GS2						● ● ●		6.35	2.38	0.8	2.8		
	09T304GS2		● ● ●	●			● ● ●		9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308GS2		● ● ●	●			● ● ●		9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T312GS2		● ● ●						9.525	3.97	1.2	4.4		
	060204GN2	●							6.35	2.38	0.4	2.8		
	09T302GN2		★						9.525	3.97	0.2	4.4		
	09T304GN2	●	★						9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308GN2	●	★						9.525	3.97	0.8	4.4		
	060202FA2		● ● ●				●		6.35	2.38	0.2	2.8		
	060204FA2						●		6.35	2.38	0.4	2.8		
	060208FA2						●		6.35	2.38	0.8	2.8		
	060202FS2	●					●	★	6.35	2.38	0.2	2.8		
	060204FS2	● ● ● ●					● ● ● ●		6.35	2.38	0.4	2.8		
	060208FS2	●					● ● ● ●		6.35	2.38	0.8	2.8		
	09T302FS2	★ ● ● ●					★ ● ● ●		9.525	3.97	0.2	4.4		
	09T304FS2	● ● ● ●					● ● ● ●		9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308FS2	● ● ● ●					● ● ● ●		9.525	3.97	0.8	4.4		
	060202TA2		●	●					6.35	2.38	0.2	2.8		
	060204TA2		●	● ● ●					6.35	2.38	0.4	2.8		
	060208TA2		●	● ● ●					6.35	2.38	0.8	2.8		
	09T304TA2	●	● ● ● ●						9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308TA2	●	● ● ● ●						9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T312TA2		● ● ● ●						9.525	3.97	1.2	4.4		
	060202TS2							★	6.35	2.38	0.2	2.8		
	060204TS2							★	6.35	2.38	0.4	2.8		
	060208TS2							★	6.35	2.38	0.8	2.8		
	09T302TS2							★	9.525	3.97	0.2	4.4		
	09T304TS2							★	9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308TS2							★	9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T304TN2	●	● ● ● ●						9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308TN2	●	● ● ● ●						9.525	3.97	0.8	4.4		

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida) :							Forma	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)	Geometria	Pagina dei portautensili applicabili		
	K	Ghisa	●	●	●	✱	●	●	●							
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio		Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine) :							D1	S1	Re	D2	C024 D008 E031 E035		
	Lega Sinterizzata		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730						MB4020	
NEW PETIT CUT (Con raschiante) * 	NP-CCGW09T304GAWS2		●								9.525	3.97	0.4	4.4		C024 D008 E031 E035
	09T308GAWS2		●	●							9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T308GAWC2		●	●							9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T304GSWS2		●	●	●						9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308GSWS2		●	●	●						9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T304GSWC2		●	●	●						9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308GSWC2		●	●	●						9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T304FSWC2		●								9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308FSWC2		●								9.525	3.97	0.8	4.4		
09T308TAWC2		●	●							9.525	3.97	0.8	4.4			
NEW PETIT CUT 	BF-CCGT09T304TA2		●							9.525	3.97	0.4	4.4		C024 D008 E031 E035	
	09T308TA2		●								9.525	3.97	0.8			4.4
(Con rompitruciolo) NEW PETIT CUT 	NP-CCGW03S102FA		●	●	●					3.57	1.39	0.2	2.0		E017	
	04T002FA		●	●	●						4.37	1.79	0.2			2.4
	03S104FS		●	●	●						3.57	1.39	0.4			2.0
	04T004FS		●	●	●						4.37	1.79	0.4			2.4
NEW 	CCGW060202FS								★	6.35	2.38	0.2	2.8		C024 D008 E007 E031 E035	
	060204FS								★	6.35	2.38	0.4	2.8			
	060208FS								★	6.35	2.38	0.8	2.8			
	09T304FS								★	9.525	3.97	0.4	4.4			
	09T308FS								★	9.525	3.97	0.8	4.4			

* Prego fare riferimento a pagina B014 prima di impiegare l'inserto con raschiante.

INSERTI CBN PER LA TORNITURA [POSITIVO]

80° CP INSERTI CON FORO

CBN

INSERTI CBN PER LA TORNITURA

POSI 11°

CON FORO

C

D

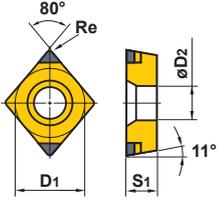
R

S

T

V

W

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	●	●	●	●	✱	●	●	Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✱ : Taglio instabile Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine) : Prego fare riferimento a pagina B011						
	K	Ghisa														
Forma	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	CBN rivestito				CBN				Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
		Lega Sinterizzata	BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re	D2		
NEW PETIT CUT		NP-CPGB080204GA2	●	●	●						7.94	2.38	0.4	3.5		E007
		080208GA2	●	●	●						7.94	2.38	0.8	3.5		
		090304GA2	●	●	●						9.525	3.18	0.4	4.5		
		090308GA2	●	●	●						9.525	3.18	0.8	4.5		
		080204GS2		●							7.94	2.38	0.4	3.5		
		080208GS2		●							7.94	2.38	0.8	3.5		
		090304GS2		●							9.525	3.18	0.4	4.5		
		090308GS2		●							9.525	3.18	0.8	4.5		
		080202FS2								★	7.94	2.38	0.2	3.5		
		080204FS2		●	●	●				★	7.94	2.38	0.4	3.5		
		080208FS2		●	●	●					7.94	2.38	0.8	3.5		
		090302FS2								★	9.525	3.18	0.2	4.5		
		090304FS2		●	●	●				★	9.525	3.18	0.4	4.5		
		090308FS2		●	●	●				★	9.525	3.18	0.8	4.5		



● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

55° DC INSERTI CON FORO

Materiale da lavorare	H	Materiale temprato	●		●		●		●		●		●		Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✱ : Taglio instabile Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine) : Prego fare riferimento a pagina B011
	K	Ghisa													
Forma	Codice di ordinazione	CBN rivestito		CBN				Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili		
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1			Re	D2
NEW PETIT CUT	NP-DCGW070202GA2	●	●	●					6.35	2.38	0.2	2.8		C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032	
	070204GA2	●	●	●					6.35	2.38	0.4	2.8			
	070208GA2	●	●	●					6.35	2.38	0.8	2.8			
	11T302GA2	★	●	●					9.525	3.97	0.2	4.4			
	11T304GA2	●	●	●					9.525	3.97	0.4	4.4			
	11T308GA2	●	●	●					9.525	3.97	0.8	4.4			
	11T312GA2		●	●					9.525	3.97	1.2	4.4			
	070204GS2		●	●	●			●	6.35	2.38	0.4	2.8			
	070208GS2		●	●	●			●	6.35	2.38	0.8	2.8			
	11T302GS2		●						9.525	3.97	0.2	4.4			
	11T304GS2		●	●	●	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4			
	11T308GS2		●	●	●	●	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4			
	070202GN2			★					6.35	2.38	0.2	2.8			
	070204GN2	●		★					6.35	2.38	0.4	2.8			
	070208GN2			★					6.35	2.38	0.8	2.8			
	11T302GN2			★					9.525	3.97	0.2	4.4			
	11T304GN2	●		★					9.525	3.97	0.4	4.4			
	11T308GN2	●		★					9.525	3.97	0.8	4.4			
	11T304FA2					●	●		9.525	3.97	0.4	4.4			
	11T308FA2					●	●		9.525	3.97	0.8	4.4			
	070202FS2	●	●						6.35	2.38	0.2	2.8			
	070204FS2	●	●			●	●		6.35	2.38	0.4	2.8			
	070208FS2		●					●	6.35	2.38	0.8	2.8			
	11T302FS2	★	●					★	9.525	3.97	0.2	4.4			
	11T304FS2	●	●					●	9.525	3.97	0.4	4.4			
	11T308FS2	●	●					●	9.525	3.97	0.8	4.4			
	070204TA2			●	●	●			6.35	2.38	0.4	2.8			
	11T302TA2				●				9.525	3.97	0.2	4.4			
	11T304TA2	●	●	●	●				9.525	3.97	0.4	4.4			
	11T308TA2	●			●				9.525	3.97	0.8	4.4			
	070204TS2							★	6.35	2.38	0.4	2.8			
	070208TS2							★	6.35	2.38	0.8	2.8			
11T302TS2							★	9.525	3.97	0.2	4.4				
11T304TS2							★	9.525	3.97	0.4	4.4				
11T308TS2							★	9.525	3.97	0.8	4.4				
11T304TN2	●							9.525	3.97	0.4	4.4				
11T308TN2	●	●	●					9.525	3.97	0.8	4.4				
NEW PETIT CUT	BF-DCGT11T304TA2		●					9.525	3.97	0.4	4.4		C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032		
	11T308TA2		●					9.525	3.97	0.8	4.4				



(Con rompitrucolo)

CBN

INSERTI CBN PER LA TORNITURA

POSI 7°

CON FORO

C

D

R

S

T

V

W

INSERTI CBN PER LA TORNITURA [POSITIVO]

55° DC INSERTI CON FORO

CBN

INSERTI CBN PER LA TORNITURA

POSI 7°

CON FORO

C

D

R

S

T

V

W

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	●		●	●	●	●	Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✖ : Taglio instabile Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine) : Prego fare riferimento a pagina B011					
	K	Ghisa	●	●	●	●	●							
Materiale da lavorate	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	●		●	●	●	●	Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine) : Prego fare riferimento a pagina B011					
		Lega Sinterizzata	●	●	●	●	●							
Forma	Codice di ordinazione	CBN rivestito	CBN				Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili		
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1			S1	Re	D2
NEW PETIT CUT	NP-DCGW11T302GS					★	★		9.525	3.97	0.2	4.4		C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
	DCGW070204FS							★	6.35	2.38	0.4	2.8		C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
	070208FS							★	6.35	2.38	0.8	2.8		C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

60° TC INSERTI CON FORO

CBN

INSERTI CBN
PER LA TORNITURA

POSI
7°

CON
FORO

C

D

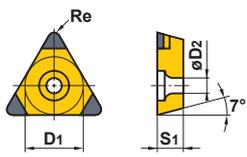
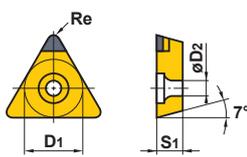
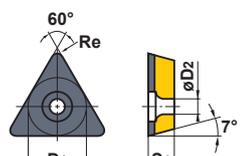
R

S

T

V

W

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	●	●	●	●	✱	●	●	Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✱ : Taglio instabile Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine) : Prego fare riferimento a pagina B011					
	K	Ghisa													
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio													
		Lega Sinterizzata													
Forma	Codice di ordinazione	CBN rivestito	CBN				Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili			
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1			S1	Re	D2
NEW PETIT CUT	NP-TCGW090202GA3		●							5.56	2.38	0.2	2.5		C029 E029
	090204GA3		●	●						5.56	2.38	0.4	2.5		
	090208GA3		●	●						5.56	2.38	0.8	2.5		
	110202GA3			●						6.35	2.38	0.2	2.8		
	110204GA3		●	●						6.35	2.38	0.4	2.8		
	110208GA3		●	●						6.35	2.38	0.8	2.8		
	130304GA3			★						7.94	3.18	0.4	3.4		
	130308GA3			★						7.94	3.18	0.8	3.4		
	16T304GA3		●	●						9.525	3.97	0.4	4.4		
	16T308GA3		●	●						9.525	3.97	0.8	4.4		
	16T304GS3						●	●		9.525	3.97	0.4	4.4		
	16T308GS3						●	●		9.525	3.97	0.8	4.4		
	090204FS3		●							5.56	2.38	0.4	2.5		
	110204FS3		●					★		6.35	2.38	0.4	2.8		
	110208FS3							★		6.35	2.38	0.8	2.8		
	16T304FS3		●				●	●		9.525	3.97	0.4	4.4		
16T308FS3						●	●		9.525	3.97	0.8	4.4			
110204TS3							★		6.35	2.38	0.4	2.8			
110208TS3							★		6.35	2.38	0.8	2.8			
NEW PETIT CUT	NP-TCGW090204GS						●	●		5.56	2.38	0.4	2.5		C029 E029
	090208GS						●	●		5.56	2.38	0.8	2.5		
	110204GS						●	●		6.35	2.38	0.4	2.8		
	110208GS						●	●		6.35	2.38	0.8	2.8		
	090204FS						●	●		5.56	2.38	0.4	2.5		
	090208FS						●	●		5.56	2.38	0.8	2.5		
	110204FS						●	●		6.35	2.38	0.4	2.8		
110208FS						●	●		6.35	2.38	0.8	2.8			
NEW	TCGW090204FS							★		5.56	2.38	0.4	2.5		C029 E029
	090208FS							★		5.56	2.38	0.8	2.5		
	110204FS							★		6.35	2.38	0.4	2.8		
	110208FS							★		6.35	2.38	0.8	2.8		

GRADI > B009
IDENTIFICAZIONE > B002

B039

INSERTI CBN PER LA TORNITURA [POSITIVO]

60° TP INSERTI CON FORO

CBN

INSERTI CBN PER LA TORNITURA

POSI 11°

CON FORO

C

D

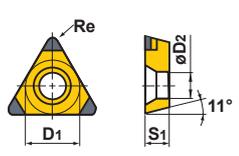
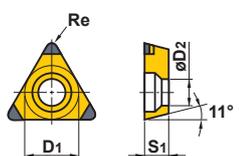
R

S

T

V

W

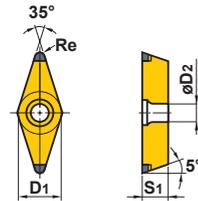
Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida):							Geometria	Pagina dei portautensili applicabili			
	K	Ghisa	●	●	●	✱	●	●	●					
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio		Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine):							D1	S1	Re	D2	
	Lega Sinterizzata		Prego fare riferimento a pagina B011											
Forma	Codice di ordinazione	CBN rivestito			CBN				Dimensioni (mm)					
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re	D2	
NEW PETIT CUT	NP-TPGB080204GA3	●	●						4.76	2.38	0.4	2.4		E008
	080208GA3	★	●						4.76	2.38	0.8	2.4		
	090204GA3	★	●						5.56	2.38	0.4	2.9		
	090208GA3	★	●						5.56	2.38	0.8	2.9		
	110304GA3	●	★	●					6.35	3.18	0.4	3.4		
	110308GA3	●	●	●					6.35	3.18	0.8	3.4		
	160304GA3	●	★	●					9.525	3.18	0.4	4.4		
	160308GA3	●	★	●					9.525	3.18	0.8	4.4		
	090202FS3							★	5.56	2.38	0.2	2.9		
	090204FS3							★	5.56	2.38	0.4	2.9		
	110302FS3							★	6.35	3.18	0.2	3.4		
	110304FS3	●						★	6.35	3.18	0.4	3.4		
	110308FS3	●						★	6.35	3.18	0.8	3.4		
	160304FS3	●							9.525	3.18	0.4	4.4		
	160308FS3	●							9.525	3.18	0.8	4.4		
NEW PETIT CUT	NP-TPGX080202GS3	●							4.76	2.38	0.2	2.5		E026
	080204GS3	●							4.76	2.38	0.4	2.5		
	090202GS3	●							5.56	2.38	0.2	3.0		
	090204GS3	●							5.56	2.38	0.4	3.0		
	110304GS3	●							6.35	3.18	0.4	3.5		
	110308GS3	●							6.35	3.18	0.8	3.5		
	080204TA3				●				4.76	2.38	0.4	2.5		
	090204TA3				●				5.56	2.38	0.4	3.0		
	110304TA3				●				6.35	3.18	0.4	3.5		

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.



35° VB INSERTI CON FORO

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida):							Geometria	Pagina dei portautensili applicabili					
	K	Ghisa	●	●	●	✱	●	●	●							
Forma	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine):							D1	S1	Re	D2	Geometria	Pagina dei portautensili applicabili	
		Lega Sinterizzata	●	●	●	✱	●	●	●							
			CBN rivestito		CBN			Dimensioni (mm)								
			BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re	D2		
NEW PETIT CUT		NP-VBGW110304GA2	●								6.35	3.18	0.4	2.9		
		160404GA2	●	●	●						9.525	4.76	0.4	4.4		
		160408GA2	●	●	●						9.525	4.76	0.8	4.4		
		110304GS2							★		6.35	3.18	0.4	2.9		
		110308GS2							★		6.35	3.18	0.8	2.9		
		160404GS2		●	●	●	●	●	●	●	9.525	4.76	0.4	4.4		
		160408GS2		●	●	●	●	●	●	●	9.525	4.76	0.8	4.4		
		110304FS2	●							★	6.35	3.18	0.4	2.9		
		110308FS2								★	6.35	3.18	0.8	2.9		
		160404FS2	●							●	9.525	4.76	0.4	4.4		
		160408FS2	●							●	9.525	4.76	0.8	4.4		
		160404TA2					●				9.525	4.76	0.4	4.4		
		160408TA2	●				●				9.525	4.76	0.8	4.4		
		110304TS2								★	6.35	3.18	0.4	2.9		
		110308TS2								★	6.35	3.18	0.8	2.9		
		160404TS2								★	9.525	4.76	0.4	4.4		
	160408TS2								★	9.525	4.76	0.8	4.4			



D010
D011
E012
E013
H013

CBN

INSERTI CBN
PER LA TORNITURA

POSI
5°

CON
FORO

C

D

R

S

T

V

W

INSERTI CBN PER LA TORNITURA [POSITIVO]

35° VC INSERTI CON FORO

CBN

INSERTI CBN PER LA TORNITURA

POSITIVE 7°

CON FORO

C

D

R

S

T

V

W

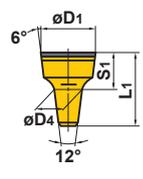
Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	●		●	●	●	●	●	Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✖ : Taglio instabile Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine) : Prego fare riferimento a pagina B011				
	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●						
Forma	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	●		●	●	●	●	●	Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine) : Prego fare riferimento a pagina B011				
		Lega Sinterizzata	●	●	●	●	●	●	●					
Forma	Codice di ordinazione	CBN rivestito		CBN				Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili	
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1			Re	D2
	NEW PETIT CUT	NP-VCGW 160404GA2	●	●	●	●	●	●	9.525	4.76	0.4	4.4		C030 C031 E033 E034
		160408GA2	●	●	●	●	●	●	9.525	4.76	0.8	4.4		
		160404GS2	●	●	●	●	●	●	9.525	4.76	0.4	4.4		
		160408GS2	●	●	●	●	●	●	9.525	4.76	0.8	4.4		
		160404FS2	●	●	●	●	●	●	9.525	4.76	0.4	4.4		
		160408FS2	★	●	●	●	●	●	9.525	4.76	0.8	4.4		
		160408TA2	●	●	●	●	●	●	9.525	4.76	0.8	4.4		

80° WC INSERTI CON FORO

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	●		●	●	●	●	●	Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✖ : Taglio instabile Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine) : Prego fare riferimento a pagina B011				
	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●						
Forma	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	●		●	●	●	●	●	Onatura (Ultima cifra del numero d'ordine) : Prego fare riferimento a pagina B011				
		Lega Sinterizzata	●	●	●	●	●	●	●					
Forma	Codice di ordinazione	CBN rivestito		CBN				Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili	
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1			Re	D2
		NP-WCMWL30204FA	●	●	●	●	●	●	4.76	2.38	0.4	2.3		E028
		L30208FA	●	●	●	●	●	●	4.76	2.38	0.8	2.3		
				●	●	●	●	●						

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

RTG INSERTI SENZA FORO

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida) :							Geometria	Pagina dei portautensili applicabili				
	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●	●						
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✖ : Taglio instabile												
		Lega Sinterizzata													
Forma	Codice di ordinazione	CBN rivestito			CBN				Dimensioni (mm)						
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB825	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1		L1	D4
	RTG05A					★				5	3.5	7.5	2.5		C036
	06A					★				6	3.5	7.5	3.5		
	07A					★				7	5	11	3.5		
	08A					★				8	5	11	4.5		
	10A					★				10	6.5	14	5.5		

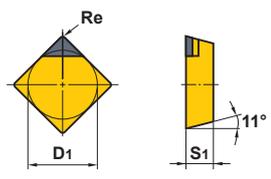
CBN

INSERTI CBN PER LA TORNITURA

POSI 6° 11° SENZA FORO

- C
- D
- R
- S
- T
- V
- W

90° SP INSERTI SENZA FORO

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida) :							Geometria	Pagina dei portautensili applicabili			
	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●	●					
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✖ : Taglio instabile											
		Lega Sinterizzata												
Forma	Codice di ordinazione	CBN rivestito			CBN				Dimensioni (mm)					
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB825	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1		S1	Re
	SPGN090304							★		9.525	3.18	0.4		-
	090308							★		9.525	3.18	0.8		
	120304							★	★	12.7	3.18	0.4		
	120308							★	★	12.7	3.18	0.8		

INSERTI CBN PER LA TORNIATURA [POSITIVO]

60° TB INSERTI SENZA FORO

CBN

INSERTI CBN PER LA TORNIATURA

POSI 5° 11°

SENZA FORO

C

D

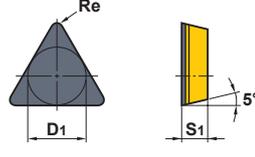
R

S

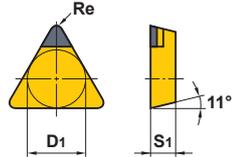
T

V

W

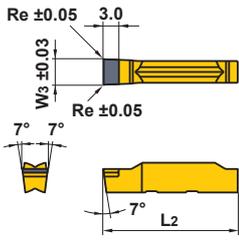
Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida) :							Dimensioni (mm)	Geometria	Pagina dei portautensili applicabili		
	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●	●					
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio												
		Lega Sinterizzata												
Forma	Codice di ordinazione		CBN rivestito			CBN				D1	S1	Re		
	TBGN060104									3.97	1.59	0.4		-
	060108									3.97	1.59	0.8		

60° TP INSERTI SENZA FORO

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida) :							Dimensioni (mm)	Geometria	Pagina dei portautensili applicabili		
	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●	●					
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio												
		Lega Sinterizzata												
Forma	Codice di ordinazione		CBN rivestito			CBN				D1	S1	Re		
	TPGN110304									6.35	3.18	0.4		E027
	160304									9.525	3.18	0.4		
	160308									9.525	3.18	0.8		

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

GY INSERTI SENZA FORO

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida) :							Dimensioni (mm)			Geometria	Pagina dei portautensili applicabili	
	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●	●	W ₃	Re	L ₂			
Forma	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	CBN rivestito			CBN				Dimensioni (mm)			Geometria	Pagina dei portautensili applicabili	
		Lega Sinterizzata	BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB825	MB835	MB710	MB730	MB4020	W ₃			Re	L_{2}
		GY1G 0200D020N-GFGS				●					2.00	0.2	20.70		F018 -117
		0239E020N-GFGS				●					2.39	0.2	20.70		
		0250E020N-GFGS				●					2.50	0.2	20.70		
		0300F020N-GFGS				●					3.00	0.2	20.70		
		0318F020N-GFGS				●					3.18	0.2	20.70		
		0400G020N-GFGS				●					4.00	0.2	25.65		
		0475H020N-GFGS				●					4.75	0.2	25.65		
		0500H020N-GFGS				●					5.00	0.2	25.65		

CBN

INSERTI CBN PER LA TORNIATURA

POSI 7°

SENZA FORO

C

D

R

S

T

V

W

INSERTI CBN PER LA TORNITURA [NEGATIVI]

MGTR INSERTI CON FORO

CBN

INSERTI CBN PER LA TORNITURA

NEG

CON FORO

C

D

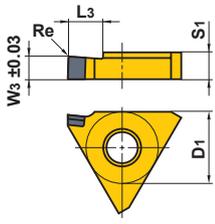
R

S

T

V

W

Materiale da lavorate	H	Materiale temprato	Parametri di taglio (Guida) :							Geometria	Pagina dei portautensili applicabili						
	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●	●								
S		Lega resistente al calore, Lega di titanio															
		Lega Sinterizzata															
Forma	Codice di ordinazione	CBN rivestito	CBN				Dimensioni (mm)										
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB825	MB835	MB710	MB730	MB4020	W3	L3	D1	S1	Re		
	MGTR43125				★						1.25	2.0	12.7	4.76	0.2	 <p>Solo portautensile destro.</p>	H014
	43150				★						1.50	3.5	12.7	4.76	0.2		
	43200					★					2.00	3.5	12.7	4.76	0.2		
	43250					★					2.50	4.0	12.7	4.76	0.2		
	43300					★					3.00	4.0	12.7	4.76	0.2		
	43350					★					3.50	5.0	12.7	4.76	0.2		
	43400					★					4.00	5.0	12.7	4.76	0.2		

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Promemoria

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

INSERTI PCD PER LA TORNITURA [NEGATIVI]

80° CN INSERTI CON FORO

PCD

INSERTI PCD
PER LA TORNITURA

NEG

CON
FORO

C

D

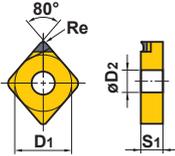
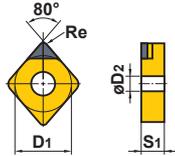
R

S

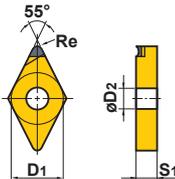
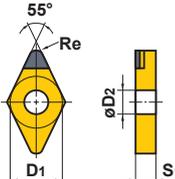
T

V

W

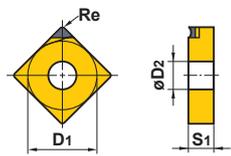
Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida):				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				●: Taglio stabile	●: Taglio generico	✱: Taglio instabile			
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)						
		MD220	D1	S1	Re	D2			
 (Con rompitrucoli)	NP-CNMM120402R-F	★	12.7	4.76	0.2	5.16		C008 C009 E037 H006 -008	
	120404R-F	★	12.7	4.76	0.4	5.16			
	120408R-F	★	12.7	4.76	0.8	5.16			
	CNMA120404	★	12.7	4.76	0.4	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 -008	
	120408	★	12.7	4.76	0.8	5.16			

55° DN INSERTI CON FORO

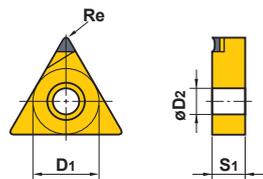
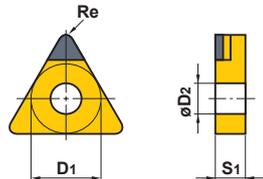
Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida):				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				●: Taglio stabile	●: Taglio generico	✱: Taglio instabile			
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)						
		MD220	D1	S1	Re	D2			
 (Con rompitrucoli)	NP-DNMM150402R-F	★	12.7	4.76	0.2	5.16		C010 C011 E014 E037 -039 H009 H010	
	150404R-F	★	12.7	4.76	0.4	5.16			
	150408R-F	★	12.7	4.76	0.8	5.16			
	DNMA150404	★	12.7	4.76	0.4	5.16		C010 C011 E014 E037 -039 H009 -011	
	150408	★	12.7	4.76	0.8	5.16			

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

90° SN INSERTI CON FORO

Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida): ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✖ : Taglio instabile				
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
		MD220	D1	S1	Re	D2		
NEW PETIT CUT  (Con rompitrucoli)	NP-SNMM120404R-F	★	12.7	4.76	0.4	5.16		C012 -015 E015 E036
	120408R-F	★	12.7	4.76	0.8	5.16		

60° TN INSERTI CON FORO

Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida): ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✖ : Taglio instabile				
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
		MD220	D1	S1	Re	D2		
NEW PETIT CUT  (Con rompitrucoli)	NP-TNMM160402R-F	★	9.525	4.76	0.2	3.81		C016 -018 E015 E036
	160404R-F	★	9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408R-F	★	9.525	4.76	0.8	3.81		
	TNGA160402	★	9.525	4.76	0.2	3.81		C016 -018 E015 E036
	160404	★	9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408	★	9.525	4.76	0.8	3.81		

PCD

INSERTI PCD
PER LA TORNITURA

NEG

CON
FORO

C

D

R

S

T

V

W

INSERTI PCD PER LA TORNITURA [NEGATIVI]

35° VN INSERTI CON FORO

PCD

INSERTI PCD
PER LA TORNITURA

NEG

CON
FORO

C

D

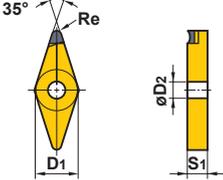
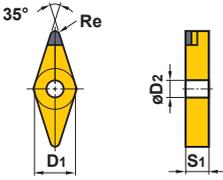
R

S

T

V

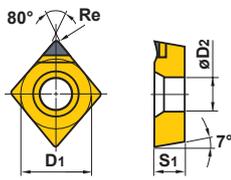
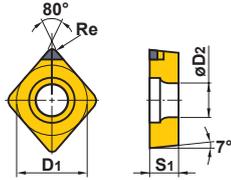
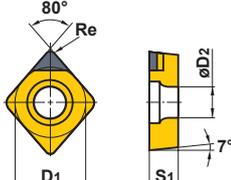
W

Materiale da lavorare	N	Metallo non ferroso		Parametri di taglio (Guida) :				Geometria	Pagine dei portautensili applicabili
			PCD	Dimensioni (mm)					
Forma	Codice di ordinazione		MD220	D1	S1	Re	D2		
 (Con rompitrucoli)	NP-VNMM160402R-F	★	●	9.525	4.76	0.2	3.81		C019 -021 E016
	160404R-F	★	●	9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408R-F	★	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
	VNGA160404	★	●	9.525	4.76	0.4	3.81		C019 -021 E016
	160408	★	●	9.525	4.76	0.8	3.81		

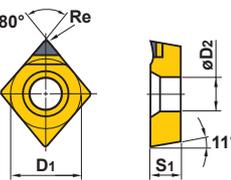
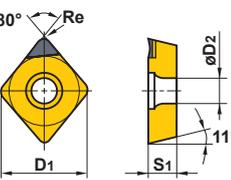
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI PCD PER LA TORNITURA [POSITIVO]

80° CC INSERTI CON FORO

Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida) :				PCD	Dimensioni (mm)	Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✱ : Taglio instabile	D1					S1	Re	D2
 (Con rompitrucoli)	NEW PETIT CUT	NP-CCMH060202	★	6.35	2.38	0.2	2.8		C024 D008 E007 E031 E035		
		060204	★	6.35	2.38	0.4	2.8				
 (Con rompitrucoli)	NEW PETIT CUT	NP-CCMW03S102	●	3.57	1.39	0.2	2.0		-		
		03S104	★	3.57	1.39	0.4	2.0				
		04T002	●	4.37	1.79	0.2	2.4				
		04T004	★	4.37	1.79	0.4	2.4				
 (Con rompitrucoli)	NEW PETIT CUT	CCMW060202	★	6.35	2.38	0.2	2.8		C024 D008 E007 E031 E035		
		060204	★	6.35	2.38	0.4	2.8				
		09T302	★	9.525	3.97	0.2	4.4				
		09T304	★	9.525	3.97	0.4	4.4				

80° CP INSERTI CON FORO

Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida) :				PCD	Dimensioni (mm)	Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✱ : Taglio instabile	D1					S1	Re	D2
 (Con rompitrucoli)	NEW PETIT CUT	NP-CPMH080202	★	7.94	2.38	0.2	3.5		E007		
		080204	★	7.94	2.38	0.4	3.5				
		090302	★	9.525	3.18	0.2	4.5				
		090304	★	9.525	3.18	0.4	4.5				
 (Con rompitrucoli)	NEW PETIT CUT	CPGT080202	★	7.94	2.38	0.2	3.4		-		
		080204	★	7.94	2.38	0.4	3.4				
		090302	★	9.525	3.18	0.2	4.4				
		090304	★	9.525	3.18	0.4	4.4				

INSERTI PCD PER LA TORNITURA [POSITIVO]

55° DC INSERTI CON FORO

PCD

INSERTI PCD PER LA TORNITURA

POSI 7° 20° CON FORO

C

D

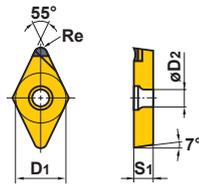
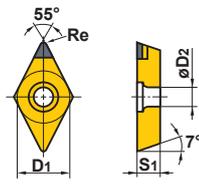
R

S

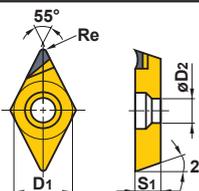
T

V

W

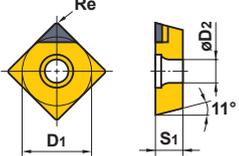
Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida) :				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✱ : Taglio instabile			
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)						
		MD220	D1	S1	Re	D2			
 (Con rompitrucoli)	NP-DCMT070202R-F	★	6.35	2.38	0.2	2.8	 Inserto sinistro raffigurato.	C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032	
	070202L-F	★	6.35	2.38	0.2	2.8			
	070204R-F	★	6.35	2.38	0.4	2.8			
	070204L-F	★	6.35	2.38	0.4	2.8			
	11T302R-F	★	9.525	3.97	0.2	4.4			
	11T302L-F	★	9.525	3.97	0.2	4.4			
	11T304R-F	★	9.525	3.97	0.4	4.4			
11T304L-F	★	9.525	3.97	0.4	4.4				
 (Con rompitrucoli)	DCMW070202	★	6.35	2.38	0.2	2.8	 Inserto destro raffigurato.	C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032	
	070204	★	6.35	2.38	0.4	2.8			
	11T302	★	9.525	3.97	0.2	4.4			
	11T304	★	9.525	3.97	0.4	4.4			

55° DE INSERTI CON FORO

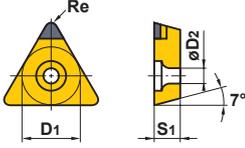
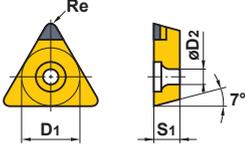
Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida) :				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✱ : Taglio instabile			
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)						
		MD220	D1	S1	Re	D2			
 (Con rompitrucoli)	DEGX150404R-F	★	12.7	4.76	0.4	5.1	 Inserto destro raffigurato.	C033	
	150404L-F	★	12.7	4.76	0.4	5.1			

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

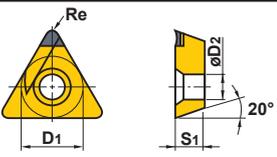
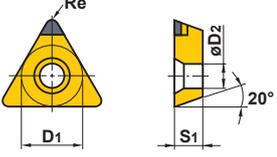
90° SP INSERTI CON FORO

Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida) :				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✚ : Taglio instabile			
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili	
		MD220	D1	S1	Re	D2			
	SPGX090304	★	9.525	3.18	0.4	4.8		-	
	090308	★	9.525	3.18	0.8	4.8			

60° TC INSERTI CON FORO

Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida) :				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✚ : Taglio instabile			
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili	
		MD220	D1	S1	Re	D2			
	TCMW110202	★	6.35	2.38	0.2	2.8		C029 E029	
	110204	★	6.35	2.38	0.4	2.8			
	TCGW060102	★	3.97	1.59	0.2	2.3		-	
	060104	★	3.97	1.59	0.4	2.3			
	060108	★	3.97	1.59	0.8	2.3			

60° TE INSERTI CON FORO

Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida) :				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✚ : Taglio instabile			
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili	
		MD220	D1	S1	Re	D2			
 (Con rompitruciolli)	TEGX160302R	★	9.525	3.18	0.2	4.3		C034 E041	
	160302L	★	9.525	3.18	0.2	4.3			
	160304R	★	9.525	3.18	0.4	4.3			
	160304L	★	9.525	3.18	0.4	4.3			
	TEGX160302	★	9.525	3.18	0.2	4.3		C034 E041	
	160304	★	9.525	3.18	0.4	4.3			

GRADI > B015
IDENTIFICAZIONE > B002

B053

PCD

INSERTI PCD
PER LA TORNITURA

POSI
7°/11°
20°

CON
FORO

C

D

R

S

T

V

W

INSERTI PCD PER LA TORNITURA [POSITIVO]

60° TP INSERTI CON FORO

PCD

INSERTI PCD PER LA TORNITURA

POSI 11°

CON FORO

C

D

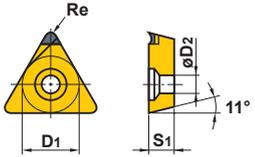
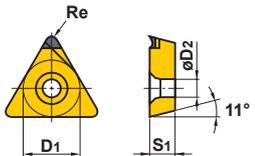
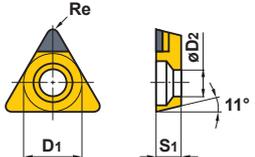
R

S

T

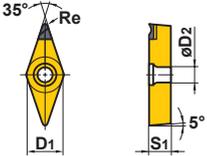
V

W

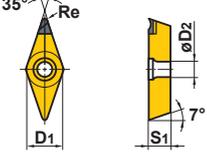
Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida) :				Geometria	Pagine dei portautensili applicabili		
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✱ : Taglio instabile					
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)								
		MD220	D1	S1	Re	D2					
	NEW PETIT CUT	NP-TPMX090202R-F	★	5.56	2.38	0.2	3.0		E026		
		090202L-F	★	5.56	2.38	0.2	3.0				
		090204L-F	★	5.56	2.38	0.4	3.0				
		090208L-F	★	5.56	2.38	0.8	3.0				
		110302L-F	★	6.35	3.18	0.2	3.5				
		110304L-F	★	6.35	3.18	0.4	3.5				
		110308L-F	★	6.35	3.18	0.8	3.5				
		160302L-F	★	9.525	3.18	0.2	4.8				
		160304L-F	★	9.525	3.18	0.4	4.8				
	(Con rompitruciolli)		160308L-F	★	9.525	3.18	0.8			4.8	Inserto destro raffigurato.
	NEW PETIT CUT	NP-TPMH080202R-F	★	4.76	2.38	0.2	2.5		E008		
		080202L-F	★	4.76	2.38	0.2	2.5				
		080204R-F	★	4.76	2.38	0.4	2.5				
		080204L-F	★	4.76	2.38	0.4	2.5				
		090202R-F	★	5.56	2.38	0.2	2.9				
		090202L-F	★	5.56	2.38	0.2	2.9				
		090204R-F	★	5.56	2.38	0.4	2.9				
		090204L-F	★	5.56	2.38	0.4	2.9				
		110302R-F	★	6.35	3.18	0.2	3.4				
		110302L-F	★	6.35	3.18	0.2	3.4				
		110304R-F	★	6.35	3.18	0.4	3.4				
		110304L-F	★	6.35	3.18	0.4	3.4				
		160302R-F	★	9.525	3.18	0.2	4.4				
		160302L-F	★	9.525	3.18	0.2	4.4				
	(Con rompitruciolli)		160304R-F	★	9.525	3.18	0.4			4.4	Inserto sinistro raffigurato.
			TPGX080202	★	4.76	2.38	0.2			2.5		E026
		080204	★	4.76	2.38	0.4	2.5				
		080208	★	4.76	2.38	0.8	2.5				
		090202	★	5.56	2.38	0.2	3.0				
		090204	★	5.56	2.38	0.4	3.0				
		090208	★	5.56	2.38	0.8	3.0				
		110302	★	6.35	3.18	0.2	3.5				
		110304	★	6.35	3.18	0.4	3.5				
		110308	★	6.35	3.18	0.8	3.5				
		160304	★	9.525	3.18	0.4	4.8				
		160308	★	9.525	3.18	0.8	4.8				

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

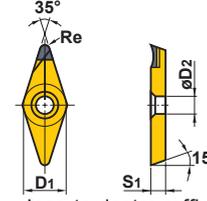
35° VB INSERTI CON FORO

Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida) :				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✚ : Taglio instabile			
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili	
		MD220	D1	S1	Re	D2			
	NP-VBGT1103V5R-F	★	6.35	3.18	0.05	2.85		D010 D011 E012 E013	
	110301R-F	★	6.35	3.18	0.1	2.85			
	110302R-F	★	6.35	3.18	0.2	2.85			
	110304R-F	★	6.35	3.18	0.4	2.85			
(Con rompitrucoli)									

35° VC INSERTI CON FORO

Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida) :				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✚ : Taglio instabile			
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili	
		MD220	D1	S1	Re	D2			
	NP-VCGT0802V5R-F	★	4.76	2.38	0.05	2.4		C030 E012 E013 E033	
	080201R-F	★	4.76	2.38	0.1	2.4			
	080202R-F	★	4.76	2.38	0.2	2.4			
	080204R-F	★	4.76	2.38	0.4	2.4			
	1103V5R-F	★	6.35	3.18	0.05	2.8			
	110301R-F	★	6.35	3.18	0.1	2.8			
	110302R-F	★	6.35	3.18	0.2	2.8			
	110304R-F	★	6.35	3.18	0.4	2.8			
(Con rompitrucoli)									

35° VD INSERTI CON FORO

Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida) :				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✚ : Taglio instabile			
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili	
		MD220	D1	S1	Re	D2			
	VDGX160302R-F	●	9.525	3.18	0.2	4.5		C035	
	160302L-F	●	9.525	3.18	0.2	4.5			
	160304R-F	●	9.525	3.18	0.4	4.5			
	160304L-F	●	9.525	3.18	0.4	4.5			
(Con rompitrucoli)							Inserto destro raffigurato.		

INSERTI PCD PER LA TORNITURA [POSITIVO]

80° WC INSERTI CON FORO

PCD

INSERTI PCD PER LA TORNITURA

POS 7° 11° CON FORO

C

D

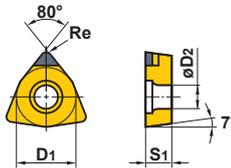
R

S

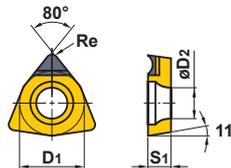
T

V

W

Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida) :				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✱ : Taglio instabile			
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)						
		MD220	D1	S1	Re	D2			
	WCMWL30204	●	4.76	2.38	0.4	2.3		E028	
	06T304	★	9.525	3.97	0.4	4.4			

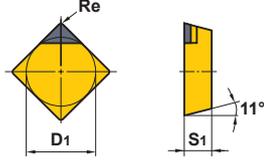
80° WP INSERTI CON FORO

Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida) :				Geometria	Pagina dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✱ : Taglio instabile			
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)						
		MD220	D1	S1	Re	D2			
	WPGT040202	★	6.35	2.38	0.2	2.8		E011	
	040204	★	6.35	2.38	0.4	2.8			
	060302	★	9.525	3.18	0.2	4.4			
	060304	★	9.525	3.18	0.4	4.4			

(Con romprucioli)

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

90° SP INSERTI SENZA FORO

Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida) :			
				● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✖ : Taglio instabile			
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)			Geometria	Pagine dei portautensili applicabili
		MD220	D1	S1	Re		
	SPGN090302	★	9.525	3.18	0.2		-
	090304	★	9.525	3.18	0.4		
	090308	★	9.525	3.18	0.8		
	120304	★	12.7	3.18	0.4		
	120308	★	12.7	3.18	0.8		
	120312	★	12.7	3.18	1.2		

PCD

INSERTI PCD
PER LA TORNITURA

POSI
11°

SENZA
FORO

C

D

R

S

T

V

W

INSERTI PCD PER LA TORNITURA [POSITIVO]

60° TP INSERTI SENZA FORO

PCD

INSERTI PCD
PER LA TORNITURA

POSI
11°

SENZA
FORO

C

D

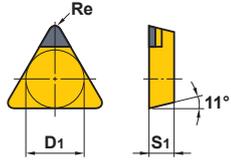
R

S

T

V

W

Materiale da lavorate	N	Metallo non ferroso	●	Parametri di taglio (Guida) :			Geometria	Pagine dei portautensili applicabili
				● : Taglio stabile	● : Taglio generico	✱ : Taglio instabile		
Forma	Codice di ordinazione	PCD	Dimensioni (mm)			Geometria	E027	
		MD220	D1	S1	Re			
	TPGN110302	★	6.35	3.18	0.2		E027	
	110304	★	6.35	3.18	0.4			
	110308	★	6.35	3.18	0.8			
	160302	★	9.525	3.18	0.2			
	160304	★	9.525	3.18	0.4			
	160308	★	9.525	3.18	0.8			

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

GRADI > B015
IDENTIFICAZIONE > B002

Promemoria

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

SPECIFICHE UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA – CHIAVE DI LETTURA

● Organizzazione della pagina

- ① Organizzazione in base alla forma dell'inserto per tornitura.
(Vedi indice alla pagina seguente.)

TIPO DI POTRAUTENSILE
indica le prime quattro lettere del numero d'ordine e i tipi di taglio.

DENOMINAZIONE DEL PRODOTTO PER TIPO DI INSERTO

SEZIONE PRODOTTO

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

VN INSERTI PORTAINSERI

Codice di ordinazione	Inserto	Codice inserto	Dimensioni (mm)							Spessore	Finitura	Leggero	Media	Media	
			H	B	L1	L2	H2	F1	F2						
DVNN2020K16	●	VNMA VNMG VNGA VNGG	1604	20	20	125	38	20	10	DC5WN2	LLP13	DK0113	DCS2	DO0201	TKY15F
252SM16	●	VNMA VNMG VNGA VNGG	1604	25	25	150	44	25	12,5	DC5WN2	LLP13	DK0113	DCS2	DO0201	TKY15F

* Coppia di serraggio (N * m) : DC0201*1-3

Codice di ordinazione	Inserto	Codice inserto	Dimensioni (mm)							Spessore	Finitura	Leggero	Media	Media
			H	B	L1	L2	H2	F1	F2					
PVNN2020K16	●	VNMA VNMG VNGA VNGG	1604	20	20	125	38	20	10	PV321	P115	HSP05008C	E03	HKY25R
252SM16	●	VNMA VNMG VNGA VNGG	1604	25	25	150	38	25	12,5	PV322 PV323	P115	HSP05008C	E03	HKY25R

* Coppia di serraggio (N * m) : HSP05008C*2,5

FIGURA DELLE LAVORAZIONI

usa illustrazioni e frecce per indicare le lavorazioni possibili come ad esempio tornitura esterna, tornitura in copiatura, spianatura e smusso insieme agli angoli di inclinazione del tagliente.

GEOMETRIA

ROMPITRUCIOLI PER TIPO DI TAGLIO

Codice di ordinazione	Inserto	Codice inserto	Dimensioni (mm)							Spessore	Finitura	Leggero	Media	Media	
			H	B	L1	L2	H2	F1	F2						
DVPNRL2020K16	●	VNMG VNGA VNGG	1604	20	20	125	32	20	25	DC5WN2	LLP13	DK0113	DCS2	DO0201	TKY15F
252SM16	●	VNMG VNGA VNGG	1604	25	25	150	32	25	32	DC5WN2	LLP13	DK0113	DCS2	DO0201	TKY15F

* Coppia di serraggio (N * m) : DC0201*1-3

Codice di ordinazione	Inserto	Codice inserto	Dimensioni (mm)							Spessore	Finitura	Leggero	Media	Media
			H	B	L1	L2	H2	F1	F2					
PVPNRL2020K16	●	VNMG VNGA VNGG	1604	20	20	125	32	20	25	PV321	P115	HSP05008C	E03	HKY25R
252SM16	●	VNMG VNGA VNGG	1604	25	25	150	32	25	32	PV322 PV323	P115	HSP05008C	E03	HKY25R

* Coppia di serraggio (N * m) : HSP05008C*2,5

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitrucciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

● : inventario mantenuto.
* : inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo DVNN > A11E-A11S
Inserti tipo PVNN > A11E-A11S

Inserti CBN & PCD > B030, B050
Inserti CBN & PCD > A070

Inserti tipo DVPN > A11E-A11S
Inserti tipo PVPN > A11E-A11S
Inserti CBN & PCD > B030, B050

DIAMETRO DI TAGLIO CONSIGLIATO > A070
RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

LEGENDA DEI SIMBOLI
INDICANTI LO STATO DEL MAGAZZINO
nelle spiegazioni su due pagine
si trova nella pagina a sinistra.

PAGINA DI RIFERIMENTO PER GLI INSERTI CORRISPONDENTI
indica le pagine di riferimento
con i dati degli inserti da usare
con il prodotto.

PAGINE DI RIFERIMENTO
-RICAMBI
-DATI TECNICI
indica le pagine di riferimento per i
ricambi e i dati tecnici, sulla pagina
destra delle spiegazioni a pagina
doppia.

SPECIFICHE PRODOTTO
indica i numeri di ordinazione
(utensile sinistro/destro),
lo stato del magazzino, inserti
corrispondenti, dimensioni e
parti di ricambio.

TORNITURA

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

CLASSIFICAZIONE C002

IDENTIFICAZIONE C006

METODO DI FISSAGGIO C007

PORTAUTENSILI STANDARD

CN...PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI..... C008

DN...PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI..... C010

SN...PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI..... C012

TN...PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI..... C016

VN...PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI..... C019

WN...PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI..... C022

CC...PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI..... C024

DC...PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI..... C025

RC...PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI..... C026

SC...PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI..... C028

TC...PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI..... C029

VC...PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI..... C030

XC...PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI..... C032

TL PORTAUTENSILE C036

●PORTAUTENSILE AL

DE...PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI C033

TE...PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI C034

VD...PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI C035

*Indice per ordine alfabetico

C008	DCLN	C012	PSBN	C029	STGC
C010	DDJN	C013	PSDN	C034	STGE
C017	DTGN	C015	PSKN	C030	SVJC
C019	DVJN	C014	PSSN	C035	SVJD
C021	DVPN	C013	PSTN	C031	SVPC
C020	DVVN	C018	PTFN	C030	SVVC
C022	DWLN	C016	PTGN	C032	SXZC
C009	MCLN	C019	PVJN	C036	TLHR
C012	MSBN	C021	PVPN		
C014	MSSN	C020	PVVN		
C017	MTEN	C022	PWLN		
C016	MTJN	C024	SCLC		
C018	MTQN	C025	SDJC		
C023	MWLN	C033	SDJE		
C009	PCBN	C025	SDNC		
C008	PCLN	C033	SDNE		
C011	PDHN	C027	SRDC		
C010	PDJN	C027	SRGC		
C026	PRDC	C028	SSSC		
C026	PRGC	C034	STFE		

CLASSIFICAZIONE

TORNITURA ESTERNA

Portautensile	Caratteristiche Dimensioni dello stelo (altezza x larghezza x lunghezza)	Tornitura Esterna Spianatura		Tornitura Esterna Tornitura in copiatura			Tornitura Esterna
		$\theta=95^\circ$	$\theta=93^\circ$	$\theta=63^\circ 30'$ $72^\circ 30'$	$\theta=90^\circ$		
Portautensile LL 	<ul style="list-style-type: none"> Tipo di bloccaggio a leva. Norma ISO. Varie forme di portautensile. Idoneo per asportazioni da leggere a pesanti. Inserto negativo economico. 10 x 10 x 70 25 x 25 x 150 12 x 12 x 80 32 x 25 x 170 16 x 16 x 100 32 x 32 x 170 20 x 20 x 125						
		PCLN ↔ C008	PWLN ↔ C022	PDJN ↔ C010		PTGN ↔ C016	
Portautensile A DOPPIO BLOCCAGGIO 	<ul style="list-style-type: none"> Nuovo tipo a doppio bloccaggio. Supporta gli inserti in modo sicuro. Eccellente tolleranza del tagliante. Inserto negativo economico. Serie di piccoli inserti. 16 x 16 x 100 25 x 25 x 150 20 x 20 x 125 32 x 25 x 170						
		DCLN ↔ C008	DWLN ↔ C022	DDJN ↔ C010	DVJN ↔ C019	DVVN ↔ C020	DTGN ↔ C017
Portautensile A DOPPIO BLOCCAGGIO (Per lavorazione pesante) 	<ul style="list-style-type: none"> Tipo di portautensile a doppio bloccaggio. Supporta gli inserti in modo sicuro. Adatto alla lavorazione pesante. Inserto negativo. 32 x 32 x 170 40 x 40 x 200						
		MCLN ↔ C009					
Portautensile WP 	<ul style="list-style-type: none"> Tipo di portautensile a doppio bloccaggio. Sostituzione semplice dell'inserto. Inserto negativo economico. 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 25 x 170						
		MWLN ↔ C023	MTJN ↔ C016				
Portautensile SP 	<ul style="list-style-type: none"> Bloccaggio a vite. Mini-portautensile con inserto positivo da 7°. 8 x 8 x 60 10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150						
		SCLC ↔ C024	SDJC ↔ C025	SVJC ↔ C030	SDNC ↔ C025	SVVC ↔ C030	STGC ↔ C029
Portautensile MP 	<ul style="list-style-type: none"> Tipo di bloccaggio a perno. Inserto a forma rombica da 35°. Adatto per incavatura. 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150						
			PVJN ↔ C019	PVVN ↔ C020			

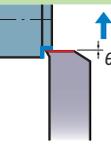
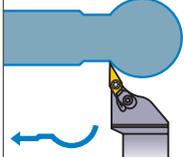
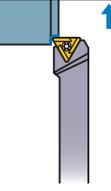
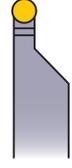
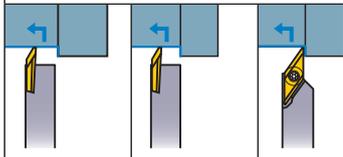
	Tornitura Esterna		Tornitura Esterna, Smussatura		Tornitura Esterna, Spianatura, Smussatura	Spianatura		Spianatura Tornitura in copiatura	Tornitura Esterna Tornitura in copiatura	Scelta Dell'Utensile				
	$\theta=75^\circ$	$\theta=60^\circ$	$\theta=45^\circ$	$\theta=45^\circ$	$\theta=45^\circ$	$\theta=15^\circ$	$\theta=0^\circ - 1^\circ$	$\theta=10^\circ -$	Esecuzione speciale	Economico	Bassa resistenza al taglio (taglienza)	Rigidità del morsetto	Efficienza di funzionamento	Specializzato
	PCBN ↔ C009	PSBN ↔ C012	PSTN ↔ C013	PSDN ↔ C013	PSSN ↔ C014	PSKN ↔ C015	PTFN ↔ C018	PDHN ↔ C011	PRGC ↔ C026	PRDC ↔ C026				
								DVPN ↔ C021						
	MSBN ↔ C012				MSSN ↔ C014									
		MTEN ↔ C017						MTQN ↔ C018						
					SSSC ↔ C028			SVPC ↔ C031	SRGC ↔ C027	SRDC ↔ C027				
								PVPN ↔ C021						

(Nota) ◎ : Primo suggerimento. ○ : Seconda raccomandazione.

CLASSIFICAZIONE

TORNITURA ESTERNA

Portautensile	Caratteristiche Dimensioni dello stelo (altezza x larghezza x lunghezza)	Tornitura Esterna Spianatura	Tornitura Esterna Tornitura in copiatura		Tornitura Esterna		
		$\theta=99^\circ-95^\circ$	$\theta=93^\circ$	$\theta=62^\circ30'$ $72^\circ30'$	$\theta=90^\circ$		
UTENSILE PROFILATORE 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bloccaggio a vite. ● Inserto romboidale a 25° per lavorazioni su profili fino a 60° di inclinazione. <p>16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150</p>						
Portautensile AL 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bloccaggio a vite. ● Inserto positivo da 20°. (L'inserto di forma rombica da 35° è di 15°) ● Elevata spoglia e ottima taglienza. <p>16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150</p>						
Portautensile TL 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tipo di bloccaggio conico. ● Eccellente finitura superficiale con inserto tondo. <p>20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 25 x 170</p>						
UTENSILI SERIE MINI (Utensili per tornitura anteriore) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bloccaggio a vite. ● Utensili da utilizzare su portautensili di tipo multiplo. ● Mini-portautensile con inserto positivo da 7°. <p>8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150</p>						
UTENSILI SERIE MINI (Utensili per tornitura anteriore) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bloccaggio a vite. ● Utensili da utilizzare su portautensili di tipo multiplo. ● Elevata rigidità grazie all'inserto tangenziale. (tipo BTA/CTB) ● Lavorazione posteriore (tipo BTA/CTB) <p>8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120</p>						
		SCLC-SM ↻ D008	SDJC-SM ↻ D009	SVJB-SM ↻ D010	SDNC-SM ↻ D009	SVVB-SM ↻ D011	SCAC-SM ↻ D008
			SDJE ↻ C033	SVJD ↻ C035	SDNE ↻ C033	STGE ↻ C034	

Tornitura Esterna	Tornitura Esterna, Smussatura		Tornitura Esterna, Spianatura, Smussatura	Spianatura		Spianatura Tornitura in copiatura	Tornitura Esterna, Tornitura in copiatura	Scelta Dell'Utensile					
	$\theta=75^\circ$	$\theta=60^\circ$	$\theta=45^\circ$	$\theta=45^\circ$	$\theta=15^\circ$	$\theta=0^\circ - -1^\circ$	$\theta=10^\circ -$	Esecuzione speciale	Economico	Bassa resistenza al taglio (taglienza)	Rigidità del morsetto	Efficienza di funzionamento	Specializzato
								Esecuzione speciale					
								 SXZC ↻ C032		◎	◎		
						 STFE ↻ C034				◎			◎
								 TLHR ↻ C036		○			◎
										○			
								Esecuzione speciale  BTAH ↻ D012 CTBH ↻ D013 BTVH ↻ D014		○			

(Nota) ◎ : Primo suggerimento. ○ : Seconda raccomandazione.

IDENTIFICAZIONE

TORNITURA ESTERNA

CODICI ISO PER UTENSILI DI TORNITURA LAVORAZIONE ESTERNA

Tipo LL
 Tipo a DOPPIO MORSETTO
 Tipo WP
 UTENSILE PROFILATORE
 Tipo SP
 Tipo AL

X • Z : Esecuzione speciale

D Tipo doppio bloccaggio	M Tipo bloccaggio a cuneo Tipo doppio bloccaggio	C Rombici 80°	D Rombici 55°	R Tondo	S A Spigolo
P Tipo di bloccaggio a leva	S Bloccaggio a vite	T Triangolari	V Rombici 35°	W Trigoni	X Esecuzione speciale
① Metodo di supporto		② Forma dell'inserto			

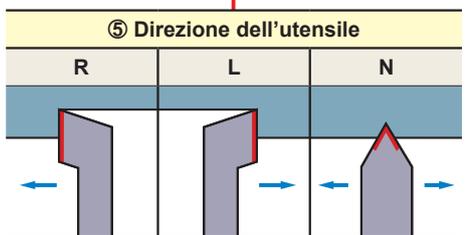
A 90°	B 75°	D 45°	E 60°
F 90°	G 90°	H 107°30'	J 93°
K 75°	L 95°	N 62°30'	P 117°30'
Q 15°	S 45°	T 60°	V 72°30'
③ Tipologia di utensile			



④ Angolo dell'inserto	
C 7°	D 15°
N 0°	E 20°

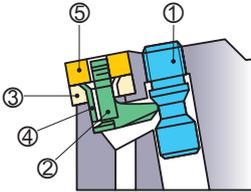
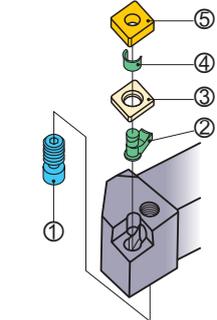
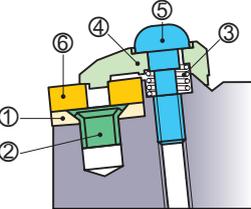
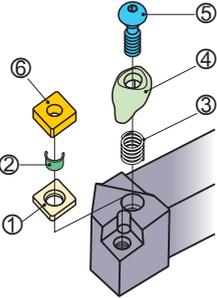
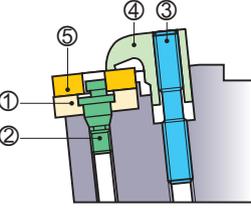
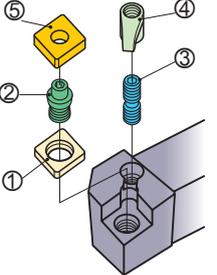
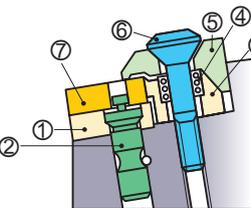
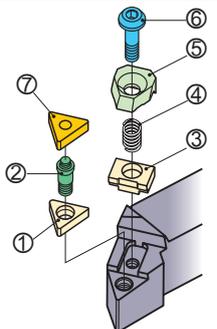
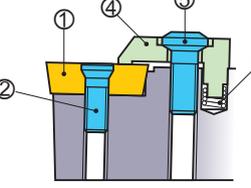
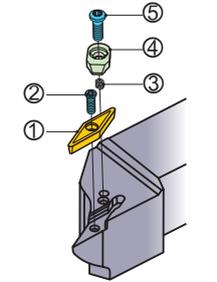
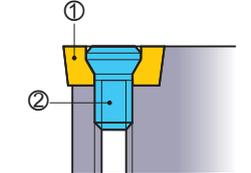
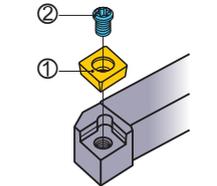
⑥, ⑦ Dimensioni dell'utensile [altezza (H) e larghezza (B)] (mm)							
08	10	12	16	20	25	32	40
8	10	12	16	20	25	32	40

⑧ Lunghezza dell'utensile										
D	E	F	H	K	M	N	P	R	S	U
60	70	80	100	125	150	160	170	200	250	350



⑨ Dimensioni inserto									
Cerchio inscritto dell'inserto (mm)	4.76	5.56	6.35	7.94	9.525	12.7	15.875	19.05	25.4
 T	08	09	11	13	16	22	27	33	44
 S R			06	07	09	12	15	19	25
 W			04	05	06	08	10	13	
80° C					09	12	16	19	25
55° D					11	15	19	23	31
35° V			11		16				

METODO DI FISSAGGIO

Tipo (Portautensile)	Struttura	
Bloccaggio a leva (PORTAUTENSILE LL)		<ul style="list-style-type: none"> ① Vite di fissaggio ② Leva ③ Spessore ④ Perno dello spessore ⑤ Inserto 
A Doppio bloccaggio (PORTAUTENSILE A DOPPIO BLOCCAGGIO)		<ul style="list-style-type: none"> ① Spessore ② Perno dello spessore ③ Molla ④ Leva di Fissaggio ⑤ Vite di fissaggio ⑥ Inserto 
Doppio bloccaggio (PORTAUTENSILE A DOPPIO BLOCCAGGIO) (Per lavorazione pesante)		<ul style="list-style-type: none"> ① Spessore ② Perno dello spessore ③ Vite di fissaggio ④ Leva di Fissaggio ⑤ Inserto 
Bloccaggio a cuneo (PORTAUTENSILE WP)		<ul style="list-style-type: none"> ① Spessore ② Perno dello spessore ③ Piastrina ④ Molla ⑤ Leva di Fissaggio ⑥ Vite di fissaggio ⑦ Inserto 
Bloccaggio doppio a duplice azione (UTENSILE PROFILATORE)		<ul style="list-style-type: none"> ① Inserto ② Vite di fissaggio (1) ③ Molla ④ Leva di Fissaggio ⑤ Vite di fissaggio (2) 
Bloccaggio a vite (PORTAUTENSILE SP) (PORTAUTENSILE AL)		<ul style="list-style-type: none"> ① Inserto ② Vite di fissaggio 

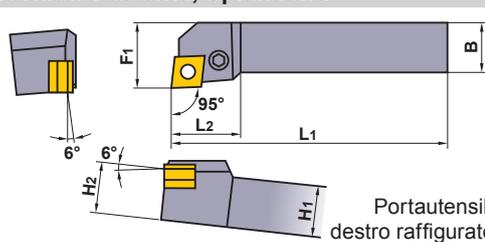
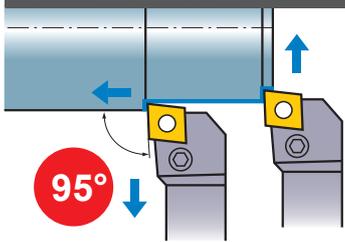
UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

CN INSERTI PORTAINSERTI

PCLN

Tornitura esterna, Spianatura

Tipo LL



Finitura	Leggero	Media	Media
FH  (12)	LP  (12)	MP  (12,16,19)	MK  (12)
Media	Da medio a Sgrossatura	Inossidabile	CBN
Standard  (09,12,16,19)	RP  (12)	MS  (09,12,16,19)	 (12)

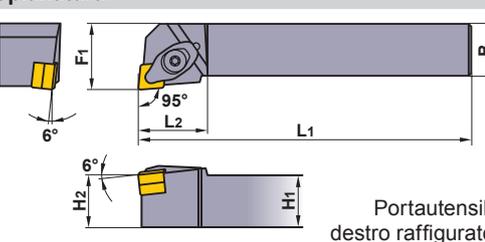
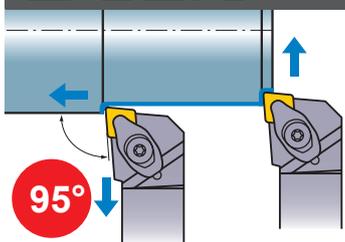
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio*	Chiave
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1						
PCLNR/L1616H09	●	●	CNMG	09T3	16	16	100	22	16	20	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K09	●	●		09T3	20	20	125	22	20	25	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2525M09	●	●		09T3	25	25	150	22	25	32	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K12	●	●	CNMA CNMG CNMM CNGG	1204	20	20	125	28	20	25	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
2525M12	●	●		1204	25	25	150	28	25	32	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
3225P12	●	●		1204	32	25	170	28	32	32	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
3232P16	●	●		1606	32	32	170	32	32	40	LLSCN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R
3232P19	●	●		1906	32	32	170	40	32	40	LLSCN63	LLP16	LLCL16	LLCS310	HKY40R

* Coppia di serraggio (N * m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3, LLCS310=7.0

DCLN

Tornitura esterna, Spianatura

Tipo a DOPPIO BLOCCAGGIO



Finitura	Leggero	Media	Media
FH  (12)	LP  (12)	MP  (12)	MK  (12)
Media	Da medio a Sgrossatura	Inossidabile	CBN
Standard  (09,12)	RP  (12)	MS  (09,12)	 (12)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Molla	Vite di fissaggio*1	Chiave
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1							
DCLNR/L1616H09	●	●	CNMG	09T3	16	16	100	25	16	20	LLSCN3T3 (LLSCN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
1616H09-T	●	●		0903	16	16	100	25	16	20	LLSCN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K09	●	●		09T3	20	20	125	25	20	25	LLSCN3T3 (LLSCN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K09-T	●	●		0903	20	20	125	25	20	25	LLSCN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M09	●	●		09T3	25	25	150	25	25	32	LLSCN3T3 (LLSCN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M09-T	●	●		0903	25	25	150	25	25	32	LLSCN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K12	●	●	CNMA CNMG CNMM CNGG	1204	20	20	125	29	20	25	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
2525M12	●	●		1204	25	25	150	29	25	32	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
3225P12	●	●		1204	32	25	170	29	32	32	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Coppia di serraggio (N * m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

*2 Utilizzare lo spessore n. LLSCN33 con inserti di spessore 3.18 mm. Se si utilizzano inserti di spessore 3.18 mm, ordinare lo spessore separatamente.

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

● : Inventario mantenuto.

Inserti tipo PCLN > A092-A097

Inserti tipo DCLN > A092-A097

Inserti CBN e PCD

> B022, B023, B048

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

Codice di ordinazione		Disponibilità	Codice inserto	Dimensioni (mm)						Accessori				
				H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio*	Chiave
MCLNR3232P19	●		CNMG 1906	32	32	170	36	32	40	MSCN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R
4040R19	●		CNMM CNMA 1906	40	40	200	36	40	50	MSCN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R

* Coppia di serraggio (N • m) : LS25=8.2

Codice di ordinazione		Disponibilità	Codice inserto	Dimensioni (mm)						Accessori				
				H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio*	Chiave
PCBNR/L2020K12	●●		CNMA CNMG 1204	20	20	125	28	20	17	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
2525M12	●●		CNMM CNGG 1204	25	25	150	25	25	22	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

* Coppia di serraggio (N • m) : LLCS108=3.3

Inserti tipo MCLN > A094 – A097
 Inserti tipo PCBN > A092 – A097
 Inserti CBN e PCD > B022, B023, B048

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

DN INSERTI PORTAINSERTI

TORNITURA ESTERNA

Codice di ordinazione		Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							*2				
		R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave	
PDJNR/L2020K15		●	●	DNMA DNMG DNMM DNMX DNGA DNGG	1504	20	20	125	35	20	25	LLSDN43	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
2525M15		●	●		1504	25	25	150	35	25	32	LLSDN43	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
3225P15		●	●		1504	32	25	170	35	32	32	LLSDN43	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

*1 Coppia di serraggio (N • m) : LLCS108=3.3

*2 Utilizzare lo spessore n. LLSDN42 con inserti di spessore 6.35 mm. Se si utilizzano inserti di spessore 6.35 mm, ordinare lo spessore separatamente.

Codice di ordinazione		Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							*2					
		R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Molla	Vite di fissaggio	Chiave	
DDJNR/L1616H11		●	●	DNMG	1104	16	16	100	28	16	20	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K11		●	●		1104	20	20	125	28	20	25	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M11		●	●		1104	25	25	150	28	25	32	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
3225P11		●	●		1104	32	25	170	28	32	32	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K15		●	●	DNMA DNMG DNMM DNMX DNGA DNGG	1504	20	20	125	37	20	25	LLSDN43	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
2020K15-T		●	●		1506	20	20	125	37	20	25	LLSDN42	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
2525M15		●	●		1504	25	25	150	37	25	32	LLSDN43	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
2525M15-T		●	●		1506	25	25	150	37	25	32	LLSDN42	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
3225P15		●	●		1504	32	25	170	37	32	32	LLSDN43	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
3225P15-T		●	●		1506	32	25	170	37	32	32	LLSDN42	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Coppia di serraggio (N • m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

*2 Utilizzare lo spessore n. LLSDN42 con inserti di spessore 6.35 mm. Se si utilizzano inserti di spessore 6.35 mm, ordinare lo spessore separatamente.

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

● : Inventario mantenuto.

Inserti tipo PDJN > A098-A103

Inserti tipo DDJN > A098-A103

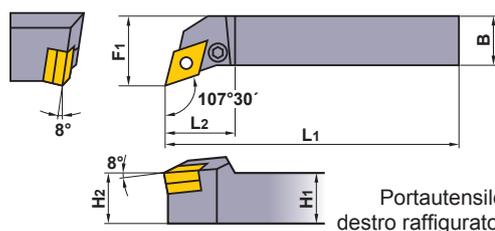
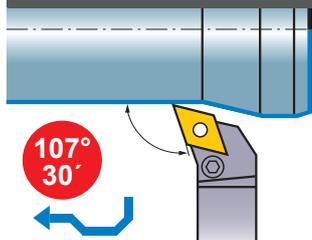
Inserti CBN e PCD > B024, B025, B048

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

PDHN

Spianatura, Tornitura in copiatura

Tipo **LL**



Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media	Media
FH	LP	MP	MK
 (15)	 (15)	 (15)	 (15)
Da medio a Sgrossatura	Inossidabile	Classe G	CBN
RP	MS	R/L	
 (15)	 (15)	 (15)	 (15)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							*2			*1		
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore							Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave
PDHNR/L2020K15	●	●	DNMA DNMG	1504	20	20	125	34	20	25	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R	
2525M15	●	●	DNMM DNGA	1504	25	25	150	34	25	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R	
3225P15	●	●	DNGA DNMG	1504	32	25	170	34	32	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R	

*1 Coppia di serraggio (N • m) : LLCS108=3.3

*2 Utilizzare lo spessore n. LLSDN42 con inserti di spessore 6.35 mm. Se si utilizzano inserti di spessore 6.35 mm, ordinare lo spessore separatamente.

TORNITURA ESTERNA

Inserti tipo PDHN > A098 – A103
 Inserti CBN e PCD > B024, B025, B048
 PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

C011

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

SN INSERTI PORTAINSERTI

TORNITURA ESTERNA

PSBN

Tornitura esterna *Tipo LL*

Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media	Media
FH (09,12)	LP (12)	MP (12,15,19)	MK (12)
Da medio a Sgrossatura RP (12)	Inossidabile MS (09,12,15,19)	Classe G R/L (09,12)	CBN (12)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)												
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Molla leva	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave	
PSBNR/L1212F09	●	★	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903	12	12	80	20	12	13	—	—	HLS2	LLCL13S	LLCS105	HKY20R
1616H09	●	●		0903	16	16	100	22	16	13	LLSSN33	LLP23	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K12	●	●		1204	20	20	125	28	20	17	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
2525M12	●	●		1204	25	25	150	25	25	22	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
2525M15	●	●		1506	25	25	150	33	25	22	LLSSN53	LLP15	—	LLCL25	LLCS508	HKY30R
3232P19	●	●		1906	32	32	170	40	32	27	LLSSN63	LLP16	—	LLCL16	LLCS310	HKY40R

* Coppia di serraggio (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3, LLCS310=7.0

MSBN

Tornitura esterna *Tipo a DOPPIO BLOCCAGGIO*
Per lavorazione pesante

Solo portautensile destro.

Media	Media	Media	Da medio a Sgrossatura
MH (19)	Standard (19)	MS (19)	RP (19)
Pesante HZ (19)	Pesante HX (19)	Pesante HV (19)	Classe M (19)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)											
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave	
MSBNR3232P19	●	●	SNMG	1906	32	32	170	41	32	27	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R
4040R19	●	●	SNMM SNMA	1906	40	40	200	41	40	35	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R

* Coppia di serraggio (N • m) : LS25=8.2

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

● : Inventario mantenuto.
★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo PSBN > A105–A109
Inserti tipo MSBN > A106–A109

Inserti CBN e PCD > B027, B049
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

Codice di ordinazione		Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)					Finitura		Leggero	Media	Media		
		R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio*	Chiave	
PSTNR/L1616H09		●	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903	16	16	100	20	16	13	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K12		●	★		1204	20	20	125	25	20	17	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
2525M12		●	●		1204	25	25	150	25	25	22	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

* Coppia di serraggio (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

Codice di ordinazione		Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)					Finitura		Leggero	Media	Media			
		R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Molla leva	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio*	Chiave	
PSDNN1212F09		●	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903	12	12	80	20	12	6.0	—	—	HLS2	LLCL13S	LLCS105	HKY20R
1616H09		●	●		0903	16	16	100	22	16	8.0	LLSSN33	LLP23	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K12		●	●		1204	20	20	125	28	20	10.0	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
2525M12		●	●		1204	25	25	150	28	25	12.5	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
3225P12		●	●		1204	32	25	170	28	32	12.5	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R

* Coppia di serraggio (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

Inserti tipo PSTN > A105–A109
 Inserti tipo PSDN > A105–A109
 Inserti CBN e PCD > B027, B049

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

SN INSERTI PORTAINSERTI

TORNITURA ESTERNA

PSSN Tornitura esterna, Spianatura, Smussatura **Tipo LL**

Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media	Media
FH (09,12)	LP (12)	MP (12,15,19)	MK (12)
Da medio a Sgrossatura	Inossidabile	Classe G	CBN
RP (12)	MS (09,12,15,19)	R/L (09,12)	

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio*	Chiave	
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	F2						
PSSNR/L1616H09	●	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903	16	16	100	22	16	20	(14)	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K12	●	●		1204	20	20	125	31	20	25	(17)	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
2525M12	●	●		1204	25	25	150	31	25	32	(24)	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
3232P15	●	●		1506	32	32	170	34	32	40	(29)	LLSSN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R
3232P19	●	●		1906	32	32	170	40	32	40	(27)	LLSSN63	LLP16	LLCL16	LLCS310	HKY40R

(Nota) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro, e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

* Coppia di serraggio (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3, LLCS310=7.0

MSSN Tornitura esterna, Spianatura, Smussatura **Tipo a DOPPIO BLOCCAGGIO**
Per lavorazione pesante

Solo portautensile destro.

Media	Media	Media	Sgrossatura
MH (19)	Standard (19)	MS (19)	RP (19)
Pesante	Pesante	Pesante	Classe M
HZ (19)	HX (19)	HV (19)	

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio*	Chiave	
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	F2						
MSSNR3232P19	●	●	SNMG SNMM SNMA	1906	32	32	170	44	32	40	27	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R
4040R19	●	●	1906	40	40	200	44	40	50	37	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R	

* Coppia di serraggio (N • m) : LS25=8.2

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

● : Inventario mantenuto.

Inserti tipo PSSN > A105–A109
Inserti tipo MSSN > A106–A109

Inserti CBN e PCD > B027, B049
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

Codice di ordinazione		Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio*	Chiave
		R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1					
PSKNR/L1616H09	●●	●●	SNMA SNMG	0903	16	16	100	20	16	20	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K12	●●	●●	SNMM SNGA	1204	20	20	125	25	20	25	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
2525M12	●●	●●	SNGA SNGG	1204	25	25	150	25	25	32	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

(Nota) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

* Coppia di serraggio (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

Inserti tipo PSKN > A105 – A109
 Inserti CBN e PCD > B027, B049
 PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

TN INSERTI PORTAINSERTI

TORNITURA ESTERNA

Codice di ordinazione		Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Finitura		Leggero	Media	Media		
		R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Staffa di fissaggio	Piastre di bloccaggio laterale	Molla	Vite di fissaggio	Chiave	
MTJNR/L2020K16N		●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1604	20	20	125	31	20	25	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R
2525M16N		●	●		1604	25	25	150	31	25	32	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R
2525M22N		●	●		2204	25	25	150	38	25	32	WPSTN43	CCP34	CCK14	CPT14	MES3	SLCS106	HKY30R HKY40R

* Coppia di serraggio (N • m) : SLCS105=7.0, SLCS106=7.0

Codice di ordinazione		Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Finitura		Leggero	Media	Media	
		R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Molla leva	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave	
PTGNR/L1010E11		●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1103	10	10	70	17	10	12	—	—	HLS1	LLCL12S	LLCS105	HKY20R
1212F11		●	●		1103	12	12	80	17	12	16	—	—	HLS1	LLCL12S	LLCS105	HKY20R
1616H16		●	●		1604	16	16	100	22	16	20	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	HLS1	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K16		●	●		1604	20	20	125	22	20	25	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2525M16		●	●		1604	25	25	150	22	25	32	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	—	LLCL13	LLCS206	HKY25R
2525M22		●	●		2204	25	25	150	28	25	32	LLSTN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
3225P22		●	●		2204	32	25	170	28	32	32	LLSTN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
3232P27		●	●		2706	32	32	170	35	32	40	LLSTN53	LLP15	—	LLCL25	LLCS508	HKY30R

*1 Coppia di serraggio (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS206=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3

PTGNR/L1010E11 • PTGNR/L1212F11 Coppia di serraggio (N • m) : LLCS105=1.0

*2 Utilizzare lo spessore n. LLSTN33 e il perno di spessoramento n. LLP23 con inserti di spessore 3.18 mm. Se si utilizzano inserti di spessore 3.18 mm, ordinare lo spessore separatamente.

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

● : Inventario mantenuto.

Inserti tipo MTJN > A110–A115
Inserti tipo PTGN > A110–A115

Inserti CBN e PCD > B028, B029, B049
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

DTGN

Tornitura esterna Tipo a DOPPIO BLOCCAGGIO

Finitura	Leggero	Media	Media
FH (16)	LP (16)	MP (16)	MK (16)
Da medio a Sgrossatura	Inossidabile	Classe G	CBN
RP (16)	MS (16)	R/L (16)	 (16)

Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						*2		*1		Chiave		
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Staffa di fissaggio	Molla		Vite di fissaggio	
DTGNR/L1616H16	●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1604	16	16	100	25	16	20	LLSTN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
1616H16-T	●	●		1603	16	16	100	25	16	20	LLSTN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K16	●	●		1604	20	20	125	25	20	25	LLSTN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K16-T	●	●		1603	20	20	125	25	20	25	LLSTN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M16	●	●		1604	25	25	150	25	25	32	LLSTN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M16-T	●	●		1603	25	25	150	25	25	32	LLSTN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F

*1 Coppia di serraggio (N • m) : DC0520T=3.5

*2 Utilizzare lo spessore n. LLSTN33 con inserti di spessore 3.18 mm. Se si utilizzano inserti di spessore 3.18 mm, ordinare lo spessore separatamente.

MTEN

Tornitura esterna, Smussatura Tipo WP

Finitura	Leggero	Media	Media
FH (16)	LP (16)	MP (16,22)	MK (16)
Da medio a Sgrossatura	Inossidabile	Classe G	CBN
RP (16)	MS (16,22)	R/L (16,22)	 (16)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						*		Chiave					
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore		Staffa di fissaggio	Piastra di bloccaggio laterale	Molla	Vite di fissaggio	
MTENN2020K16N	●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1604	20	20	125	34	20	10	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R
2525M22N	●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	2204	25	25	150	44	25	12.5	WPSTN43	CCP34	CCK14	CPT14	MES3	SLCS106	HKY30R HKY40R

* Coppia di serraggio (N • m) : SLCS105=7.0, SLCS106=7.0

Inserti tipo DTGN > A110 – A115
 Inserti tipo MTEN > A110 – A115
 Inserti CBN e PCD > B028, B029, B049

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

TN INSERTI PORTAINSERTI

TORNITURA ESTERNA

Codice di ordinazione		Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							*2		*1		
		R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave	
PTFNR/L1616H16		●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1604	16	16	100	22	16	20	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K16		●	●		1604	20	20	125	22	20	25	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2525M16		●	●		1604	25	25	150	22	25	32	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	LLCL13	LLCS206	HKY25R
2525M22		●	●		2204	25	25	150	28	25	32	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

(Nota) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

*1 Coppia di serraggio (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS206=2.2, LLCS108=3.3

*2 Utilizzare lo spessore n. LLSTN33 e il perno di spessoramento n. LLP23 con inserti di spessore 3.18 mm. Se si utilizzano inserti di spessore 3.18mm, ordinare lo spessore separatamente.

Codice di ordinazione		Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							*2		*1				
		R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Staffa di fissaggio	Piastra di bloccaggio laterale	Molla	Vite di fissaggio	Chiave	
MTQNR/L2020K16N		●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1604	20	20	125	31	20	25	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R
2525M22N		●	●		2204	25	25	150	36	25	32	WPSTN43	CCP34	CCK14	CPT14	MES3	SLCS106	HKY30R HKY40R

(Nota) Se si effettua solo l'operazione di sfacciatura, e si utilizza un inserto con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare gli inserti sinistri con portautensile destro e gli inserti destri con portautensili sinistri.

* Coppia di serraggio (N • m) : SLCS105=7.0, SLCS106=7.0

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

● : Inventario mantenuto.

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo PTFN > A110-A115

Inserti tipo MTQN > A110-A115

Inserti CBN e PCD > B028, B029, B049

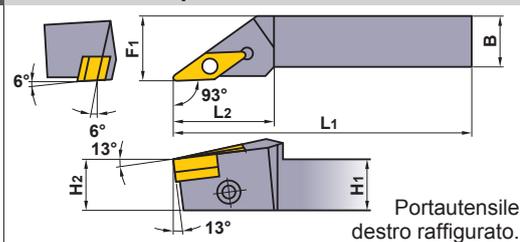
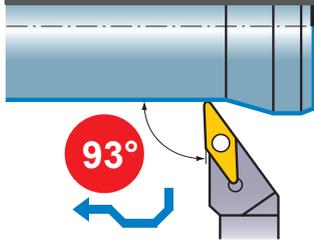
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

VN INSERTI PORTAINSERTI

PVJN

Tornitura esterna,
Tornitura in copiatura

Tipo **MP**



Finitura	Leggero	Media	Media
FH  (16)	LP  (16)	MP  (16)	MK  (16)
Media Standard	Inossidabile MS	Classe G R/L	CBN
 (16)	 (16)	 (16)	 (16)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)											
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno di arresto	Vite di arresto	Anello di arresto	Chiave	
PVJNR/L2020K16	●	●	VNMG VNGA VNGG	1604	20	20	125	32	20	25	PV321 PV322 PV323	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R
2525M16	●	●	VNMG VNGA VNGG	1604	25	25	150	38	25	32	PV321 PV322 PV323	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R

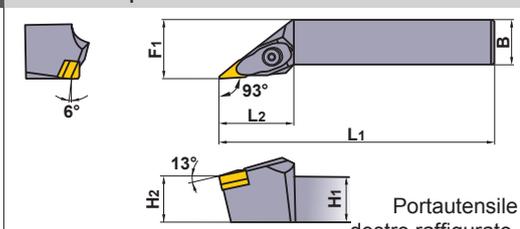
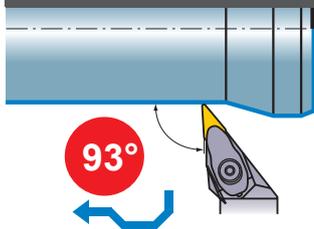
* Coppia di serraggio (N • m) : HSP05008C=2.5

TORNITURA ESTERNA

DVJN

Tornitura esterna,
Tornitura in copiatura

Tipo a **DOPPIO BLOCCAGGIO**



Finitura	Leggero	Media	Media
FH  (16)	LP  (16)	MP  (16)	MK  (16)
Media Standard	Inossidabile MS	Classe G R/L	CBN
 (16)	 (16)	 (16)	 (16)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)												
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Molla	Vite di fissaggio	Chiave	
DVJNR/L2020K16	★	★	VNMG VNGA VNGG	1604	20	20	125	41	20	25	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M16	★	★	VNMG VNGA VNGG	1604	25	25	150	41	25	32	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : DC0520T=3.5

Inserti tipo PVJN > A116–A118
 Inserti tipo DVJN > A116–A118
 Inserti CBN e PCD > B030, B050

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

VN INSERTI PORTAINSERTI

TORNITURA ESTERNA

DVVN		Tornitura esterna, Tipo a DOPPIO BLOCCAGGIO Tornitura in copiatura						Finitura	Leggero	Media	Media				
								(16)	(16)	(16)	(16)				
								Media	Inossidabile	Classe G	CBN				
								Standard	MS	R/L					
								(16)	(16)	(16)	(16)				
Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto	Dimensioni (mm)												
			H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Molla	Vite di fissaggio *	Chiave	
DVVNN2020K16	★	VNMA VNMG VNGA VNGG	1604	20	20	125	44	20	10	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M16	★	VNMA VNMG VNGA VNGG	1604	25	25	150	44	25	12.5	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : DC0520T=3.5

PVVN		Tornitura esterna, Tipo MP Tornitura in copiatura						Finitura	Leggero	Media	Media			
								(16)	(16)	(16)	(16)			
								Media	Inossidabile	Classe G	CBN			
								Standard	MS	R/L				
								(16)	(16)	(16)	(16)			
Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto	Dimensioni (mm)											
			H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno di arresto	Vite di arresto *	Anello di arresto	Chiave	
PVVNN2020K16	●	VNMA VNMG VNGA VNGG	1604	20	20	125	38	20	10	PV321 PV322 PV323	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R
2525M16	●	VNMA VNMG VNGA VNGG	1604	25	25	150	38	25	12.5	PV321 PV322 PV323	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R

* Coppia di serraggio (N • m) : HSP05008C=2.5

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

● : Inventario mantenuto.

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo DVVN > A116–A118

Inserti tipo PVVN > A116–A118

Inserti CBN e PCD > B030, B050

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

Codice di ordinazione		Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)						Accessori					
		R	L			H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Molla	Vite di fissaggio *	Chiave
DVPCR/L2020K16		★	★	VNMG VNGA VNGG	1604	20	20	125	32	20	25	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M16		★	★		1604	25	25	150	32	25	32	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : DC0520T=3.5

Codice di ordinazione		Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)						Accessori				
		R	L			H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno di arresto	Vite di arresto	Anello di arresto	Chiave
PVPCR/L2020K16		●	●	VNMG VNGA VNGG	1604	20	20	125	32	20	25	PV321 PV322 PV323	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R
2525M16		●	●		1604	25	25	150	32	25	32	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R	

* Coppia di serraggio (N • m) : HSP05008C=2.5

Inserti tipo DVPN > A116–A118
 Inserti tipo PVPN > A116–A118
 Inserti CBN e PCD > B030, B050

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

WN INSERTI PORTAINSERTI

TORNITURA ESTERNA

PWLN		Tornitura esterna, Spianatura							Tipo LL					Leggero	Media	
														SH	MP	
														 (06)	 (06)	
		Portautensile destro raffigurato.					Inossidabile MS					 (06)				
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							*2				*1	
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave		
PWLN/L1616H06	●	●	WNMG	06T3	16	16	100	22	16	20	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R	
2020K06	●	●		06T3	20	20	125	22	20	25	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R	
2525M06	●	●		06T3	25	25	150	25	25	32	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R	

*1 Coppia di serraggio (N • m) : LLCS106=2.2

*2 Utilizzare lo spessore n. LLSWN32 con inserti di spessore di 4.76 mm. Se si utilizzano inserti di spessore 4.76 mm, ordinare lo spessore separatamente.

DWLN		Tornitura esterna, Spianatura							Tipo a DOPPIO BLOCCAGGIO				Finitura	Leggero	Media	Media
													FH	LP	MP	MK
													 (08)	 (08)	 (06,08)	 (08)
		Portautensile destro raffigurato.					Media Standard					Da medio a Sgrossatura RP	Inossidabile MS	CBN		
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							*2				*1	
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Staffa di fissaggio	Molla	Vite di fissaggio	Chiave	
DWLN/L1616H06	●	●	WNMA WNMG	06T3	16	16	100	25	16	20	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K06	●	●		06T3	20	20	125	25	20	25	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K06-T	●	●		0604	20	20	125	25	20	25	LLSWN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M06	●	●		06T3	25	25	150	25	25	32	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M06-T	●	●		0604	25	25	150	25	25	32	LLSWN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K08	●	●		0804	20	20	125	31	20	25	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
2525M08	●	●		0804	25	25	150	31	25	32	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
3225P08	●	●		0804	32	25	170	31	32	32	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Coppia di serraggio (N • m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

*2 Utilizzare lo spessore n. LLSWN32 con inserti di spessore di 4.76 mm. Se si utilizzano inserti di spessore 4.76 mm, ordinare lo spessore separatamente.

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

● : Inventario mantenuto.

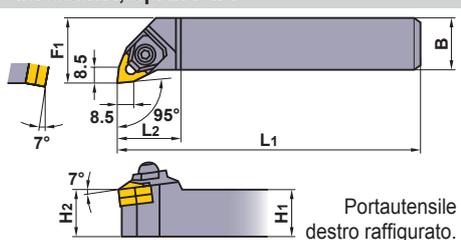
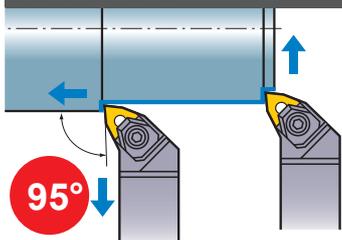
Inserti tipo PWLN > A119-A121
Inserti tipo DWLN > A119-A123

Inserti CBN > B031
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

MWLN

Tornitura esterna, Spianatura

Tipo WP



Finitura	Leggero	Media	Media
FH (08)	LP (08)	MP (08)	MK (08)
Media	Da medio a Sgrossatura	Inossidabile	CBN
Standard (08)	RP (08)	MS (08)	

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Accessori						
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore	Perno dello spessore	Piastra di bloccaggio laterale	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio	Molla	Chiave	
MWLN/L2020K08	●	●	WNMA WNMG	0804	20	20	125	32	20	25	WPSWN43	CCP34	CPT24	CCK13	SLCS105	MES2	HKY40R
2525M08	●	●		0804	25	25	150	32	25	32	WPSWN43	CCP34	CPT24	CCK13	SLCS105	MES2	HKY40R
3225P08	●	●		0804	32	25	170	32	32	32	WPSWN43	CCP34	CPT24	CCK13	SLCS105	MES2	HKY40R

TORNITURA ESTERNA

Inserti tipo MWLN > A119 – A123
 Inserti CBN > B031
 PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

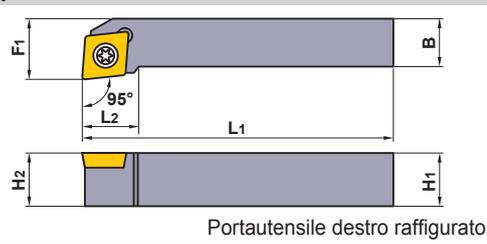
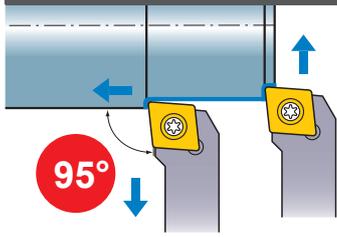
UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

CC INSERTI PORTAINSERITI

SCLC

Tornitura esterna,
Spianatura

Tipo **SP**



Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP (06,09)	FM (06,09)	LP (06,09)	LM (06,09)
Media	Media	Parte superiore piana	CBN/PCD
MP (06,09,12)	MM (06,09,12)	 (06,09,12)	 (06,09,12)

TORNITURA ESTERNA

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						* Vite di fissaggio		Chiave	
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1				
SCLCR/L0808D06	●	●	CCET CCGT CCMW CCMT CCGW	0602	8	8	60	8.9	8	10	TS25	TKY08F	
1010E06	●	●		0602	10	10	70	8.9	10	12	TS25	TKY08F	
1212F09	●	●		09T3	12	12	80	13.6	12	16	TS43	TKY15F	
1616H12	●	●		1204	16	16	100	16.7	16	20	TS5	TKY25F	

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5, TS5=7.5

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

● : Inventario mantenuto.

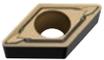
Inserti tipo SCLC	> A127 – A132
Inserti CBN e PCD	> B034, B035, B051
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI	> A070

DC INSERTI PORTAINSERTI

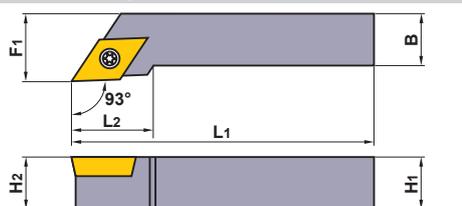
SDJC

Tornitura esterna,
Tornitura in copiatura

Tipo **SP**

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)
Media	Media	Parte superiore piana	CBN/PCD
MP	MM		
 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)

93°



Portautensile destro raffigurato.

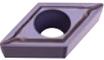
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						 Spessore	 Vite per spessore	 Vite di fissaggio *	 Chiave	
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1					
SDJCR/L1010E07	●	●	DCET DCGT DCMW DCMT DCGW	0702	10	10	70	12	10	12	—	—	TS25	TKY08F
1212F11	●	●		11T3	12	12	80	18	12	16	—	—	TS43	TKY15F
1616H11	●	●		11T3	16	16	100	18	16	20	—	—	TS43	TKY15F
2020K11	●	●		11T3	20	20	125	18	20	25	SPSDN32	JSS6	TS406	TKY15R
2525M11	●	●		11T3	25	25	150	25	25	32	SPSDN32	JSS6	TS406	TKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

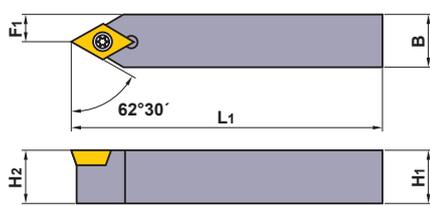
SDNC

Tornitura esterna,
Tornitura in copiatura

Tipo **SP**

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)
Media	Media	Parte superiore piana	CBN/PCD
MP	MM		
 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)

62°
30'



Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)					 Spessore	 Vite per spessore	 Vite di fissaggio *	 Chiave	
	R	L		H1	B	L1	H2	F1					
SDNCN0808D07	●	●	DCET DCGT DCMW DCMT DCGW	0702	8	8	60	8	4	—	—	TS25	TKY08F
1010E07	●	●		0702	10	10	70	10	5	—	—	TS25	TKY08F
1212F11	●	●		11T3	12	12	80	12	6	—	—	TS43	TKY15F
1616H11	●	●		11T3	16	16	100	16	8	—	—	TS43	TKY15F
2525M11	●	●		11T3	25	25	150	25	12.5	SPSDN32	JSS6	TS406	TKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

Inserti tipo SDJC > A134–A138
 Inserti tipo SDNC > A134–A138
 Inserti CBN e PCD > B037, B038, B052

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

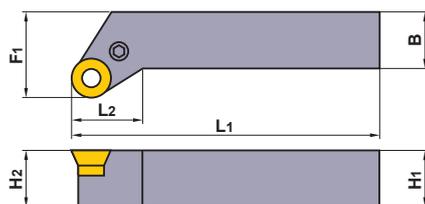
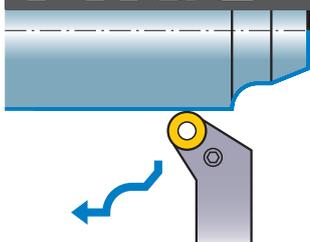
RC INSERTI PORTAINSERTI

PRGC

Tornitura esterna, Spianatura, Tornitura in copiatura

Tipo **LL**

Media



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio *	Chiave	
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1						
PRGCR/L2525M10	●	●	RCMX	1003M0	25	25	150	16.7	25	32	LLSRN103	LLP13	LLCL110	LLCS205	HKY20R
2525M12	●	●		1204M0	25	25	150	17.5	25	32	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
2525M16	●	★		1606M0	25	25	150	19.9	25	32	LLSRN164	LLP24	LLCL116	LLCS306	HKY25R
3232P20	●	●		2006M0	32	32	170	23.8	32	40	LLSRN204	LLP15	LLCL120	LLCS508	HKY30R

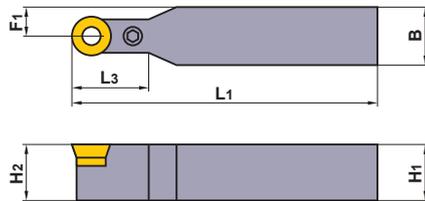
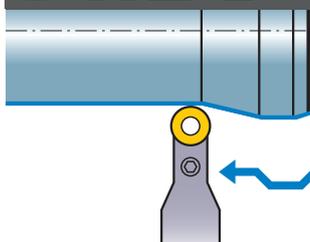
* Coppia di serraggio (N • m) : LLCS205=1.5, LLCS106=2.2, LLCS306=2.2, LLCS508=3.3

PRDC

Tornitura esterna, Tornitura in copiatura

Tipo **LL**

Media



Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio *	Chiave	
	R	L		H1	B	L1	L3	H2	F1						
PRDCN2020K10	●	●	RCMX	1003M0	20	20	125	23	20	10.0	LLSRN103	LLP13	LLCL110	LLCS205	HKY20R
2525M12	●	●		1204M0	25	25	150	24	25	12.5	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
3225P12	●	●		1204M0	32	25	170	24	32	12.5	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
3225P16	●	●		1606M0	32	25	170	28	32	12.5	LLSRN164	LLP24	LLCL116	LLCS306	HKY25R
3232P20	●	●		2006M0	32	32	170	33	32	16.0	LLSRN204	LLP15	LLCL120	LLCS508	HKY30R

* Coppia di serraggio (N • m) : LLCS205=1.5, LLCS106=2.2, LLCS306=2.2, LLCS508=3.3

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo PRGC > A140
 Inserti tipo PRDC > A140
 PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

SRGC		Tornitura esterna, Spianatura, Tornitura in copiatura								Tipo SP		Media Standard
		<p>Portautensile destro raffigurato.</p>								<p>(06,08)</p>		
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)					*		
	R	L			H1	B	L1	L2	H2	F1	Vite di fissaggio	Chiave
SRGCR/L1616H06	●	●	RCMT	0602	16	16	100	10	16	20	TS25	TKY08F
1616H08	●	●		0803	16	16	100	14.5	16	22	TS3	TKY08F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0

SRDC		Tornitura esterna, Tornitura in copiatura								Tipo SP		Media Standard
										<p>(06,08)</p>		
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)					*		
	R	L			H1	B	L1	L3	H2	F1	Vite di fissaggio	Chiave
SRDCN1616H06	●	●	RCMT	0602	16	16	100	12	16	8	TS25	TKY08F
1616H08	●	●		0803	16	16	100	16	16	8	TS3	TKY08F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0

Inserti tipo SRGC > A140
 Inserti tipo SRDC > A140
 PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

SC INSERTI PORTAINSERTI

SSSC

Tornitura esterna,
Smussatura

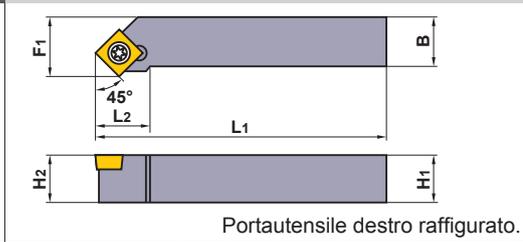
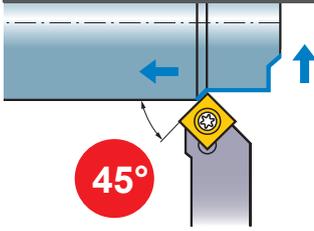
Tipo **SP**

Finitura

Finitura

Leggero

Leggero



Portautensile destro raffigurato.

FP

FM

LP

LM



(09)



(09)



(09)



(09)

Media

Media

Media

Parte superiore piana

MP

MM

Standard



(09, 12)



(09, 12)



(09, 12)



(09, 12)

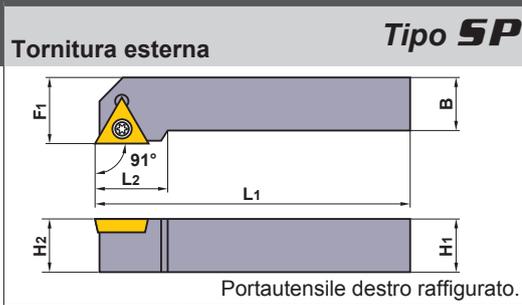
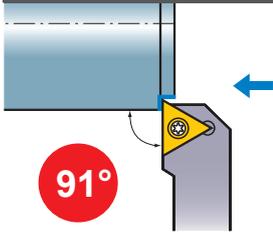
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Spessore	Vite per spessore	Vite di fissaggio *	Chiave
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1					
SSSCR/L1212F09	●	●	SCMW SCMT	09T3	12	12	80	15.2	12	13	—	—	TS43	TKY15F
1616H09	●	●		09T3	16	16	100	15.2	16	17	—	—	TS43	TKY15F
2020K12	●	●		1204	20	20	125	18	20	22	SPSSN42	JSS7	TS53	TKY25R
2525M12	●	●		1204	25	25	150	25	25	27	SPSSN42	JSS7	TS53	TKY25R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS43=3.5

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

● : Inventario mantenuto.

Inserti tipo SSSC > A141, A142
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070



Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP (11,16) Media	FM (11,16) Media	LP (11,16) Parte superiore piana	LM (11,16) CBN/PCD
MP (11,16)	MM (11,16)	(11,16)	(11,13)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Spessore	Vite per spessore	Vite di fissaggio *	Chiave
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1					
STGCR/L1010E11	●	●	TCGT TCMW TCMT	1102	10	10	70	13.5	10	12	—	—	TS25	TKY08F
1212F13	●	●		1303	12	12	80	17.6	12	16	—	—	TS3	TKY08F
1616H16	●	●		16T3	16	16	100	20.7	16	20	—	—	TS43	TKY15F
2020K16	●	●		16T3	20	20	125	22.9	20	25	SPSTN32	JSS6	TS406	TKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0, TS43=3.5

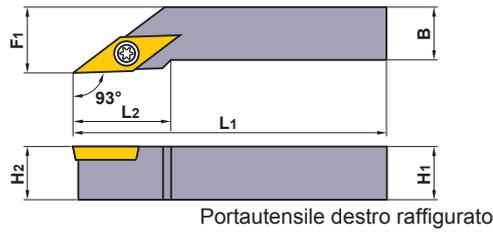
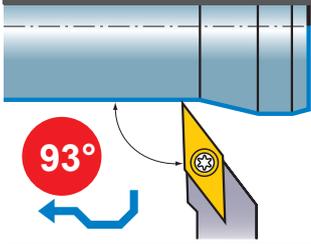
UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

VC INSERTI PORTAINSERTI

SVJC

Tornitura esterna,
Tornitura in copiatura

Tipo **SP**



Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Media	Media	Media	Parte superiore piana
MP	MM	Standard	
			
(16)	(16)	(11,16)	(11,16)

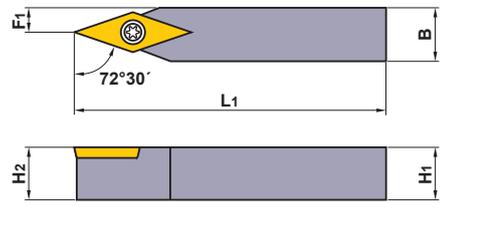
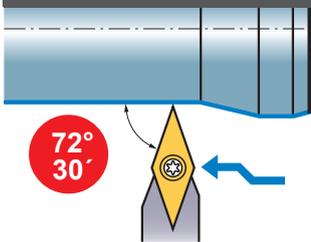
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)										
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1					Spessore	Perno dello spessore	Vite di fissaggio	Chiave
SVJCR/L1010E11	●	●	VCMT VCMW	1103	10	10	70	17	10	12	—	—	TS25	⓪TKY08F
1616H16	●	●		1604	16	16	100	25	16	20	—	—	TS43	⓪TKY15F
2020K16	●	●		1604	20	20	125	40	20	25	SPSVN32	BCP141	TS44	⓪TKY15R
2525M16	●	●		1604	25	25	150	40	25	32	SPSVN32	BCP141	TS44	⓪TKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5, TS44=3.5

SVVC

Tornitura esterna,
Tornitura in copiatura

Tipo **SP**



Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Media	Media	Media	Parte superiore piana
MP	MM	Standard	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)									
	R	L		H1	B	L1	H2	F1					Spessore	Perno dello spessore	Vite di fissaggio	Chiave
SVVCN1616H16	●	●	VCMT VCMW	1604	16	16	100	16	8	—	—	TS43	⓪TKY15F
2020K16	●	●		1604	20	20	125	20	10	SPSVN32	BCP141	TS44	⓪TKY15R
2525M16	●	●		1604	25	25	150	25	12.5	SPSVN32	BCP141	TS44	⓪TKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS43=3.5, TS44=3.5

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

● : Inventario mantenuto.

Inserti tipo SVJC > A153, A154
Inserti tipo SVVC > A153, A154

Inserti CBN e PCD > B042, B055
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

SVPC**Spianatura, Tornitura
in copiatura****Tipo SP**

Finitura

Finitura

Leggero

Leggero

FP

FM

LP

LM



(16)

(16)

(16)

(16)

Media

Media

Media

Parte superiore piana

MP

MM

Standard



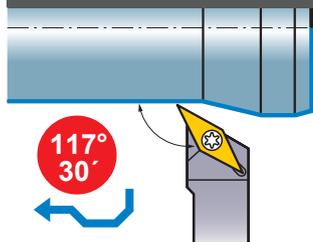
(16)

(16)

(16)

(16)

Portautensile destro raffigurato.

**117°
30'**

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)										
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Spessore					Perno dello spessore	Vite di fissaggio	Chiave
SVPCR/L2020K16	●	●	VCGT	1604	20	20	125	30	20	25	SPSVN32	BCP141	TS44	TKY15R
2525M16	●	●	VCMT VCMW	1604	25	25	150	30	25	32	SPSVN32	BCP141	TS44	TKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS44=3.5

TORNITURA ESTERNA

Inserti tipo SVPC > A153, A154
 Inserti CBN > B042
 PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

C031

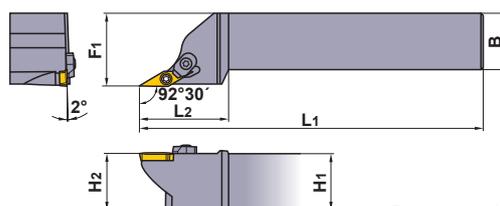
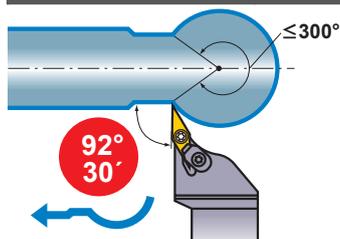
UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

XC INSERTI PORTAINSERTI

SXZC

Tornitura esterna, Tornitura in copiatura **UTENSILE PROFILATORE**

Finitura SVX



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Accessori					
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1	Vite di fissaggio*	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio per staffa*	Molla	Inserto Chiave	Chiave staffa	
SXZCR/L1616H15	●	●	XCMT	1503	16	16	100	35	16	20	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F
2020K15	●	●		1503	20	20	125	35	20	25	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F
2525M15	●	●		1503	25	25	150	40	25	32	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKF08F	TKF10F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS255=1.0, AJS3010T10=2.5

NOTA

Note sulla tornitura frontale in copiatura

Durante la tornitura frontale prestare particolare attenzione a quanto indicato di seguito

Profondità di taglio frontale fino a 10 mm



● Lavorazione di un diametro esterno (fase ①)

• Per prevenire la formazione di bave, la profondità di taglio deve essere inferiore a metà del raggio di punta.

● Lavorazione in rampa (fase ②)

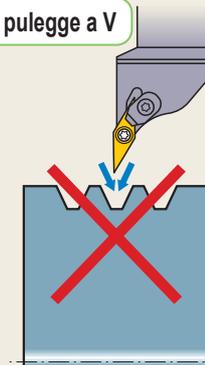
• Per ridurre la lunghezza dei trucioli, la profondità di taglio deve essere inferiore a metà del raggio di punta.
• Per evitare interferenze tra l'utensile e il pezzo, il diametro di taglio deve essere almeno di 40 mm, l'angolo di inclinazione al massimo di 60° e la profondità di taglio frontale al massimo di 10 mm.

● Sostituzione degli inserti

• Quando si inseriscono gli inserti, è consigliabile premettere la posizione del tagliente per garantire la precisione della lavorazione.

Non possibile

Lavorazione di pulegge a V



Per la lavorazione di pulegge a V, usare un inserto VNMG.

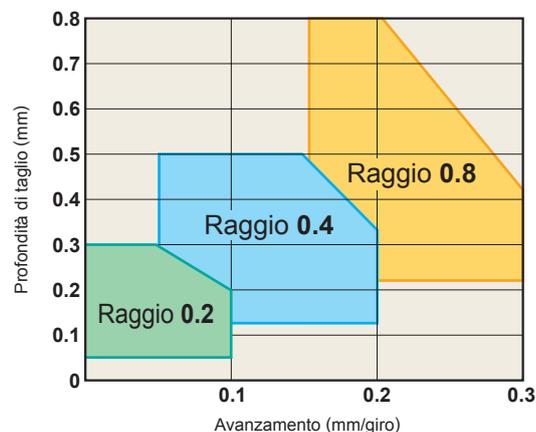
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)
P Acciaio dolce	$\leq 180\text{HB}$	UE6020	150–350
Acciaio al carbonio, Acciaio legato	150HB–250HB	UE6020	100–250
M Acciaio inossidabile	$\leq 200\text{HB}$	VP15TF	100 (70–120)

(Nota) I parametri di taglio sopra riportati sono indicativi.

Possono essere necessari adattamenti in base alle particolari condizioni della macchina, nonché alla geometria e al bloccaggio del pezzo.

CAMPI DI APPLICAZIONE



(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

● : Inventario mantenuto.

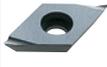
UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA [PER ALLUMINIO]

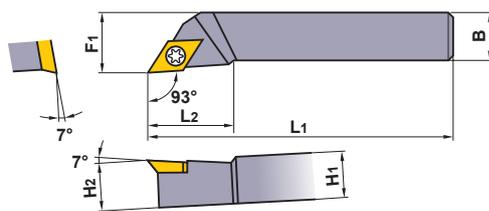
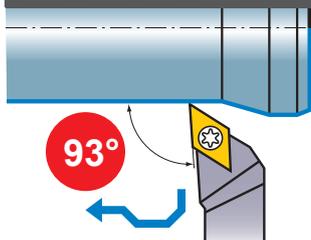
DE INSERTI PORTAINSERTI

SDJE

Tornitura esterna, Tornitura in copiatura

Tipo AL

Finitura	Media
R/L-F  (15)	R/L  (15)
PCD	
R/L-F  (15)	



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						*  Vite di fissaggio	 Chiave	
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1			
SDJER/L1616H15	●	●	DEGX	1504	16	16	100	27	16	20	CS451190T	TKY20F
2020K15	●	●		1504	20	20	125	35	20	25	CS451190T	TKY20F
2525M15	●	●		1504	25	25	150	35	25	32	CS451190T	TKY20F

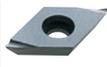
* Coppia di serraggio (N • m) : CS451190T=5.0

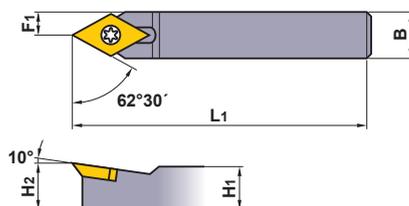
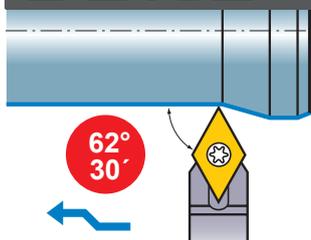
TORNITURA ESTERNA

SDNE

Tornitura esterna, Tornitura in copiatura

Tipo AL

Finitura	Media
R/L-F  (15)	R/L  (15)
PCD	
R/L-F  (15)	



Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)					*  Vite di fissaggio	 Chiave	
	R	L		H1	B	L1	H2	F1			
SDNEN1616H15	●		DEGX	1504	16	16	100	16	8	CS451190T	TKY20F
2020K15	●			1504	20	20	125	20	10	CS451190T	TKY20F
2525M15	●			1504	25	25	150	25	12.5	CS451190T	TKY20F

* Coppia di serraggio (N • m) : CS451190T=5.0

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
N Lega di alluminio	HTi10	400	0.05–0.3	0.2–3.0
	MD220	800	0.05–0.3	0.2–0.5

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

Inserti tipo SDJE > A139

Inserti tipo SDNE > A139

Inserti PCD > B052

RICAMBI > M001

DATI TECNICI > N001

C033

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA [PER ALLUMINIO]

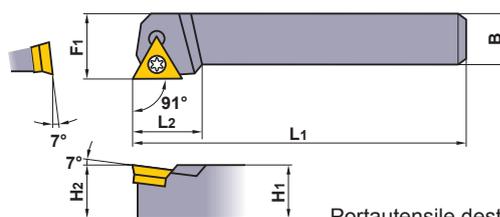
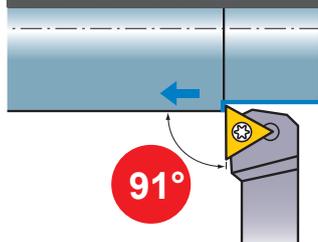
TE INSERTI PORTAINSERTI

STGE

Tornitura esterna

Tipo **AL**

Media	PCD
R/L  (16)	R/L  (16)
PCD  (16)	



TORNITURA ESTERNA

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						*  Vite di fissaggio	 Chiave	
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1			
STGER/L1616H16	●	●	TEGX	1603	16	16	100	22	16	20	FC400890T	TKY10F
2020K16	●	●		1603	20	20	125	22	20	25	FC400890T	TKY10F
2525M16	●	●		1603	25	25	150	22	25	32	FC400890T	TKY10F

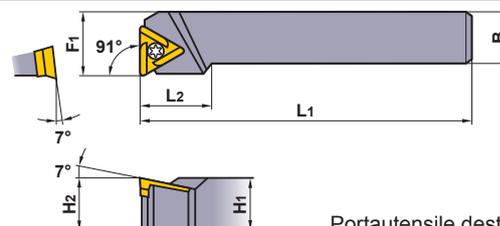
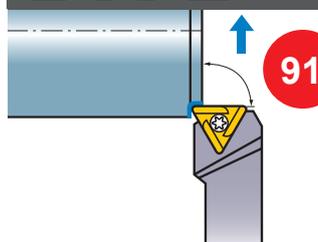
* Coppia di serraggio (N • m) : FC400890T=2.5

STFE

Spianatura

Tipo **AL**

Media	PCD
R/L  (16)	R/L  (16)
PCD  (16)	



Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						*  Vite di fissaggio	 Chiave	
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1			
STFER/L1616H16	●	●	TEGX	1603	16	16	100	22	16	20	FC400890T	TKY10F
2020K16	●	●		1603	20	20	125	22	20	25	FC400890T	TKY10F
2525M16	●	●		1603	25	25	150	22	25	32	FC400890T	TKY10F

(Nota) Se si utilizzano inserti con romptruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

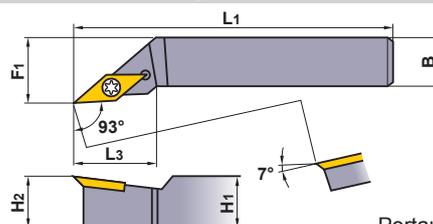
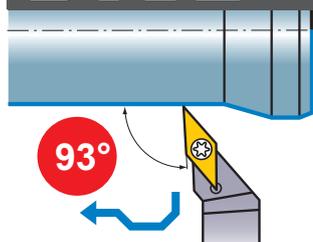
* Coppia di serraggio (N • m) : FC400890T=2.5

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
N Lega di alluminio	HTi10	400	0.05–0.3	0.2–3.0
	MD220	800	0.05–0.3	0.2–0.5

● : Inventario mantenuto.

Inserti tipo STGE > A146
 Inserti tipo STFE > A146
 Inserti PCD > B053



Portautensile destro raffigurato.



(16)

PCD

R/L-F



(16)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						* 		
	R	L		H1	B	L1	L3	H2	F1	Vite di fissaggio	Chiave	
SVJDR/L1616H16	●	●	VDGX	1603	16	16	100	30	16	20	FC400890T	TKY10F
2020K16	●	●		1603	20	20	125	30	20	25	FC400890T	TKY10F
2525M16	●	●		1603	25	25	150	30	25	32	FC400890T	TKY10F

* Coppia di serraggio (N • m) : FC400890T=2.5

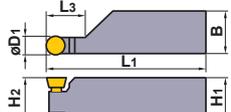
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
N	Lega di alluminio	HTi10	400	0.05–0.3	0.2–3.0
		MD220	800	0.05–0.3	0.2–0.5

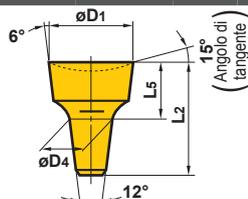
(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

PORTAUTENSILE TL

PORTAUTENSILE

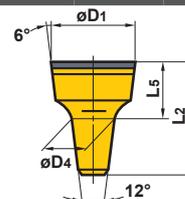
Geometria	Numero d'ordine revisionato	Numero d'ordine convenzionale	Disponibilità	Codice inserto	Dimensioni (mm)					
					D1	H1	B	H2	L1	L3
TLHR (Tornitura esterna, Tornitura in copiatura) 	TLHR2020K5	TLHR2020K5	●	RTG05A	5	20	20	20	125	16
	2020K6	2020K6	●	06A	6	20	20	20	125	16
	2525M7	2525M7	●	07A	7	25	25	25	150	20
	3225P10	54P10	●	10A	10	32	25	32	170	25

INSERTI



Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)			
	Metallo duro		D1	L2	D4	L5
	UTi20T	HTi10				
RTG05A	●	●	5	7.5	2.5	3.5
06A	●	●	6	7.5	3.5	3.5
07A	●		7	11	3.5	5
08A	●	●	8	11	4.5	5
10A	●	●	10	14	5.5	6.5

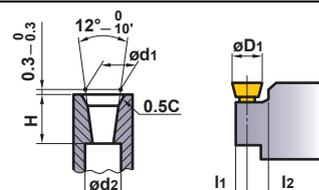
INSERTI (CBN)



Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)			
	CBN		D1	L2	D4	L5
	MB825					
RTG05A	★		5	7.5	2.5	3.5
06A	★		6	7.5	3.5	3.5
07A	★		7	11	3.5	5
08A	★		8	11	4.5	5
10A	★		10	14	5.5	6.5

UBICAZIONE DELLA SEDE DELL'INSERTO

Quando si realizza un portautensili speciale, lavorare la sede dell'inserto conformemente al disegno.

Dimensioni della sede dell'inserto	Diametro dell'inserto D1	Dimensioni (mm)					Diametro di conicità
		H	d1	d2	l1	l2	
	5	4	2.5	1.9	1.85	3.2	1.5
	6	4	3.5	2.9	2.35	3.7	2.5
	7	6	3.5	2.5	2.75	4.3	2.1
	8	6	4.5	3.5	3.25	4.8	3.1
	10	7.5	5.5	4.2	4.15	5.9	3.8
	12	7.5	7.5	6.2	5.15	6.9	5.8

Inserti tipo TLHR > A161
 Inserti CBN > B043
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Promemoria

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

SPECIFICHE MINI UTENSILI – CHIAVE DI LETTURA

● Organizzazione della pagina

- ① In ordine di modalità di taglio dei mini utensili. (Vedi indice alla pagina seguente.)
- ② Tornitura → Scanalatura esterna → Asportazione esterna → Filettatura → Foratura.

FIGURA DELLE LAVORAZIONI

usa illustrazioni e frecce per indicare le lavorazioni possibili come ad esempio tornitura esterna, tornitura in copiatura, spianatura, smusso, filettatura e scanalatura, insieme agli angoli di inclinazione del tagliente.

TIPO DI POTRAUTENSILE
indica le prime quattro lettere del numero d'ordine e i tipi di taglio.

APPLICAZIONE
SEZIONE PRODOTTO

GEOMETRIA
ROMPIRUCIOLO PER TIPO DI LAVORAZIONE

UTENSILI SERIE MINI

TORNITURA ESTERNA ANTERIORE

SCAC-SM

Senza disassamento

Finitura SMC	Finitura RL-F	Leggerezza RL-SS	Media RL-SN
Media	Per spianatura	Per filettatura	CBN/PCD

Portautensile destro rullificato	Portautensile destro rullificato	Portautensile destro rullificato	Portautensile destro rullificato
RL-SM	RL-SM	RL-SM	RL-SM

Dimensioni (mm)	Rh	B	L1	L2	L3	Hs	Sn	Vel. di taglio	Chave
060200	8	8	125	11	1,0	8	0	TS254	TKY09R
1010K06-SM	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY09R
1010K09-SM	10	10	125	16	3,5	10	0	TS43	TKY15R
1212M09-SM	12	12	150	14	1,5	12	0	TS43	TKY15R
1616M09-SM	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Coppia di serraggio (N + m) : TS254+1.0, TS43+3.5

SCLC-SM

Senza disassamento

Finitura SMC	Finitura RL-F	Leggerezza RL-SS	Media RL-SN
Media	Per spianatura	Per filettatura	CBN/PCD

Portautensile destro rullificato	Portautensile destro rullificato	Portautensile destro rullificato	Portautensile destro rullificato
RL-SM	RL-SM	RL-SM	RL-SM

Dimensioni (mm)	Rh	B	L1	L2	L3	Hs	Sn	Vel. di taglio	Chave
060200	8	8	125	11	2,1	8	0	TS254	TKY09R
1010K06-SM	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY09R
1010K09-SM	10	10	125	20	4	10	0	TS43	TKY15R
1212M09-SM	12	12	150	18	2	12	0	TS43	TKY15R
1616M09-SM	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Coppia di serraggio (N + m) : TS254+1.0, TS43+3.5

SDJC-SM

Senza disassamento

Finitura SMC	Finitura RL-F	Leggerezza RL-SS	Media RL-SN
Media	Per spianatura	Per filettatura	CBN/PCD

Portautensile destro rullificato	Portautensile destro rullificato	Portautensile destro rullificato	Portautensile destro rullificato
RL-SM	RL-SM	RL-SM	RL-SM

Dimensioni (mm)	Rh	B	L1	L2	L3	Hs	Sn	Vel. di taglio	Chave
070200	8	8	125	15	2	8	0	TS254	TKY09R
1010K07-SM	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY09R
1010K11-SM	10	10	125	24	4	10	0	TS43	TKY15R
1212M11-SM	12	12	150	22	2	12	0	TS43	TKY15R
1616M11-SM	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Coppia di serraggio (N + m) : TS254+1.0, TS43+3.5

SDNC-SM

Senza disassamento

Finitura SMC	Finitura RL-F	Leggerezza RL-SS	Media RL-SN
Media	Per spianatura	Per filettatura	CBN/PCD

Portautensile destro rullificato	Portautensile destro rullificato	Portautensile destro rullificato	Portautensile destro rullificato
RL-SM	RL-SM	RL-SM	RL-SM

Dimensioni (mm)	Rh	B	L1	L2	L3	Hs	Sn	Vel. di taglio	Chave
070200	8	8	125	—	—	8	3	TS254	TKY09R
1010K07-SM	10	10	125	—	—	10	3	TS254	TKY09R
1010K11-SM	10	10	125	24	2	10	5	TS43	TKY15R
1212M11-SM	12	12	150	—	—	12	5	TS43	TKY15R
1616M11-SM	16	16	150	—	—	16	5	TS43	TKY15R

* Coppia di serraggio (N + m) : TS254+1.0, TS43+3.5

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
Acciaio al carbonio	180H-200H	VP15TF	100 (50-150)	0,08 (0,01-0,15)
Acciaio legato	—	VP15TF	110 (50-180)	0,08 (0,01-0,15)
Acciaio automatico	—	NX25S	150 (50-250)	0,08 (0,01-0,15)
Acciaio inossidabile	<200H	VP15TF	80 (50-120)	0,08 (0,02-0,1)
Metallo non ferroso	—	HT10	150 (70-230)	0,09 (0,03-0,15)

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

* : inventario mantenuto in Giappone

LEGENDA DEI SIMBOLI INDICANTI LO STATO DEL MAGAZZINO
nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a sinistra.

PAGINA DI RIFERIMENTO PER GLI INSERTI CORRISPONDENTI
indica le pagine di riferimento con i dati degli inserti da usare con il prodotto.

PAGINE DI RIFERIMENTO ·RICAMBI ·DATI TECNICI
indica le pagine di riferimento, per ricambi e dati tecnici, sulla pagina destra delle spiegazioni a pagina doppia.

SPECIFICHE PRODOTTO
indica i numeri di ordinazione, lo stato del magazzino (sinistra/destra), inserti corrispondenti, dimensioni e parti di ricambio.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI
per ogni classificazione del materiale da lavorare, indica i parametri di taglio raccomandati secondo le categorie ISO per gradi di taglio, P, M, K, N, S e H.

TORNITURA

UTENSILI SERIE MINI

LAVORAZIONE DEI MINI UTENSILI	D002
CLASSIFICAZIONE	D004

SCELTA DEI PORTAUTENSILI DI TIPO MULTIPLO

TORNITURA ESTERNA ANTERIORE

SCAC-SM	D008
SCLC-SM	D008
SDJC-SM	D009
SDNC-SM	D009
SVLP-SM	D010
SVJB-SM	D010
SVVB-SM	D011
SVPP-SM	D011

TORNITURA ESTERNA POSTERIORE

BTAH	D012
CTBH	D013
BTVH	D014

SCANALATURA ESTERNA

GTAH	D016
GTBH	D016
GTCH	D016

ASPORTAZIONE ESTERNA

CTAH	D018
CTAH-S	D018
CTBH	D020
CTCH	D021
CTDH	D022
CTEH	D023

FILETTATURA ESTERNA

TTAH	D024
------------	------

TORNITURA ESTERNA ANTERIORE, TORNITURA IN COPIATURA, SPIANATURA

SH	D026
----------	------

PORTAUTENSILE DI TIPO A CAMME

CSVH	D027
------------	------

BARENATURA

SBAH	D030
------------	------

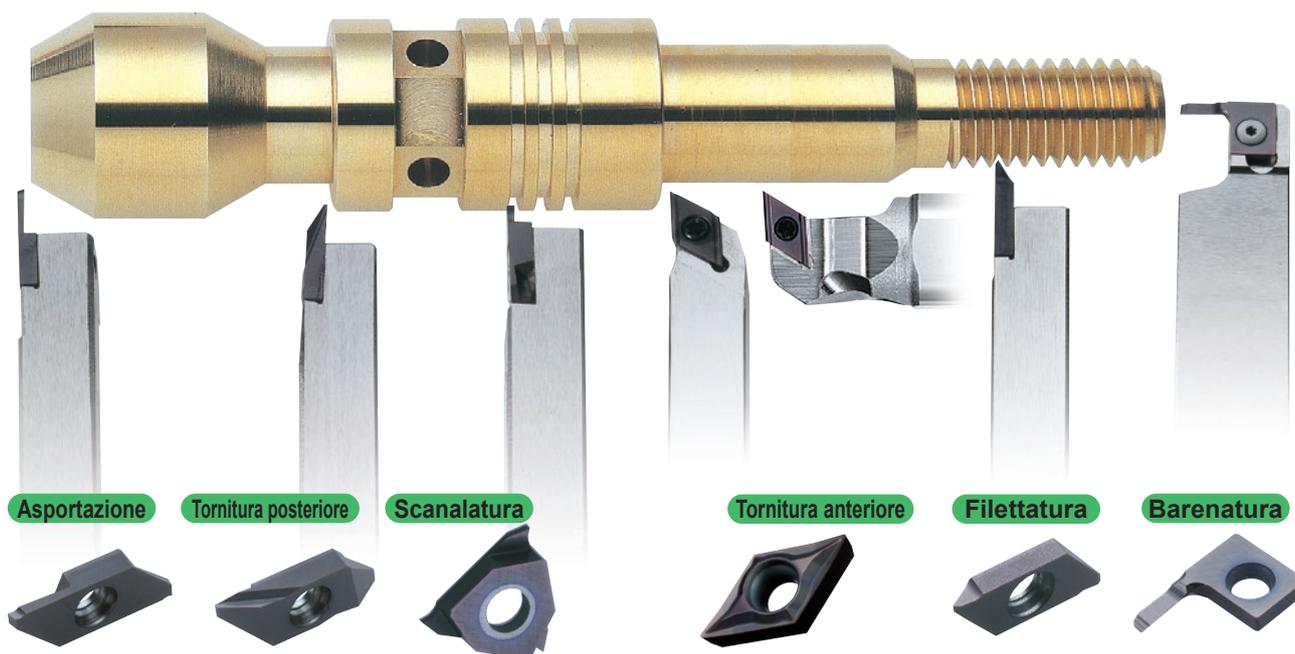
*Indice per ordine alfabetico

D012 BTAH	D019 CTAT (INSERTI)	D016 GTCT (INSERTI)
D012 BTAT (INSERTI)	D013 CTBH	D030 SBAH
D013 BTBT (INSERTI)	D020 CTBH	D030 SBAT (INSERTI)
D014 BTVH	D020 CTBT (INSERTI)	D008 SCAC-SM
D014 BTVT (INSERTI)	D021 CTCH	D008 SCLC-SM
D027 CSVH	D021 CTCT (INSERTI)	D009 SDJC-SM
D028 CSVTBXL (INSERTI)	D022 CTDH	D009 SDNC-SM
D028 CSVTB (INSERTI)	D022 CTDI (INSERTI)	D026 SH
D028 CSVTC (INSERTI)	D023 CTEH	D010 SVJB-SM
D027 CSVTFXL (INSERTI)	D023 CTET (INSERTI)	D010 SVLP-SM
D027 CSVTF (INSERTI)	D016 GTAH	D011 SVPP-SM
D029 CSVTG (INSERTI)	D016 GTAT (INSERTI)	D011 SVVB-SM
D029 CSVTT (INSERTI)	D016 GTBH	D024 TTAH
D018 CTAH	D016 GTBT (INSERTI)	D024 TTAT (INSERTI)
D018 CTAH-S	D016 GTCH	

LAVORAZIONE CON MINI UTENSILI

UTENSILI PER Torni AUTOMATICI DI TIPO MULTIPLO (PER TORNITURA E FORATURA ESTERNE)

UTENSILI SERIE MINI

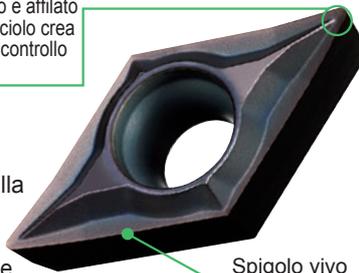


● Rompitruciolo SMG

Tolleranza in difetto del raggio di punta

- Ideale per lavorazioni di precisione che richiedono tolleranze ristrette.
- Il codice di ordinazione è contrassegnato dalla lettera "M" che indica la tolleranza minima.
- Il valore del raggio di punta è stampato sull'etichetta per essere facilmente riconoscibile.

La combinazione del tagliente curvo e affilato e del rompitruciolo crea un eccellente controllo del truciolo.



Spigolo vivo

● Tolleranza radiale

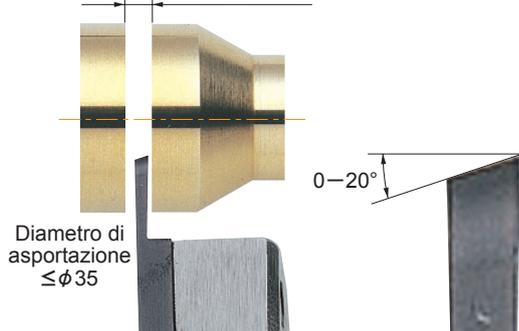


Rompitruciolo SMG
 $Re_{-0.05}^0$ mm
 (Inserto convenzionale, classe di tolleranza G)
 $Re_{\pm 0.10}$ mm

Classe E
 $Re_{-0.02}^0$ mm

● Asportazione

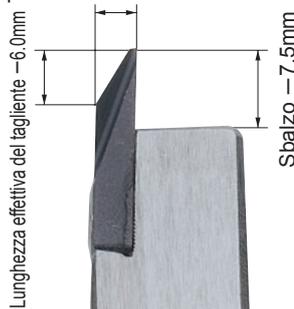
Larghezza del tagliente 0.7-3.0mm



Diametro di asportazione $\leq \phi 35$

● Tornitura posteriore

Spessore inserto 3.5mm

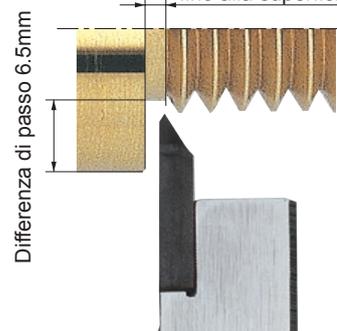


Lunghezza effettiva del tagliente -6.0mm

Sbalzo -7.5mm

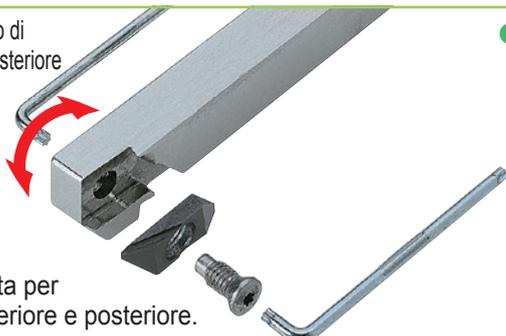
● Filettatura

In grado di lavorare fino alla superficie finale



Differenza di passo 6.5mm

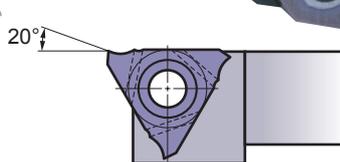
● Meccanismo di fissaggio posteriore



Vite progettata per fissaggio anteriore e posteriore.

● Scanalatura

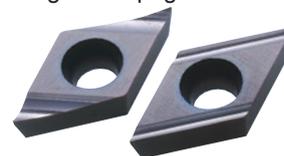
- A 3 angoli
- Larghezza della scanalatura 0.3-3.0mm
- Possibile spostamento trasversale



20°

● Tornitura anteriore

- Inserti di precisione classe E ISO
- Ampia scelta di inserti con raggio di punta piccolo
- Angolo di spoglia di 30°



Utensili per lavorazioni impegnative di pezzi di piccole dimensioni

Tornitura esterna	Utensili per tornitura anteriore, tornitura posteriore, scanalatura, filettatura e asportazione
Tornitura interna	Utensili per foratura, scanalatura interna e filettatura interna
Foratura	Punte
Fresatura frontale	Frese frontali

Utensili per torni CNC automatici e di piccole dimensioni

Tipi di portautensile	Tipo multiplo, tipo a torretta, tipo a camme (tipo a schema radiale)
Dimensioni dell'utensile	Stelo quadrato: 8–16 mm Stelo rotondo : ϕ inferiore a 25.4

Inseri intercambiabili progettati in base al concetto di "alta qualità, alta efficienza e lunga durata di vita dell'utensile."

Alta qualità	Classe di tolleranza E, tagliente affilato, raggio di punta piccolo ad alta precisione, elevata qualità superficiale
Lunga durata di vita dell'utensile	Rivestimento MIRACLE (VP15TF), cermet (NX2525), carburo cementato (HTI10)
Alta efficienza	Riaffilatura non necessaria grazie all'impiego di inserti intercambiabili. Ampia gamma di geometrie di taglienti superiori.

UTENSILI PER TORNI AUTOMATICI DI TIPO A CAMME

- Il più adatto all'utilizzo con torni automatici di tipo a camme (portautensile a schema radiale)
- Il più adatto alla lavorazione di piccoli componenti con diametro di lavoro di 5 mm o inferiore
- Portautensile singolo per operazioni di tornitura anteriore, tornitura posteriore, scanalatura, filettatura e asportazione



UTENSILI PER TORNITURA INTERNA

Tipo integrale **BARRE ALESATRICI MICRO-MINI TWIN**
Diametro di taglio minimo ϕ 2.2–

Barenatura
Scanalatura
Filettatura

Stelo rotondo

Stelo quadrato

BARRE ALESATRICI MICRO-DEX

Diametro di taglio minimo ϕ 5.0–



Diametro di taglio minimo ϕ 10.0–
DIMPLE BAR

(Consultare il capitolo 'Barra alesatrice' per questi utensili.)

UTENSILI PER FORATURA

- Vari tipi di punte in carburo cementato e HSS disponibili.

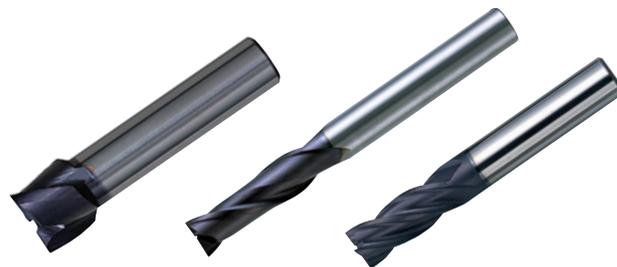


(Consultare il capitolo 'Punte' per questi utensili.)

Diametro di taglio minimo ϕ 12.0–
Punta TAF

UTENSILI PER FRESATURA FRONTALE

- Vari tipi di frese frontali in metallo duro e HSS disponibili.



(Consultare il capitolo 'Frese in metallo duro integrali' per questi utensili.)

PORTAUTENSILE DI TIPO MULTIPLO

● TORNITURA ANTERIORE

Nome del portautensile	Dimensioni dello stelo (mm) (altezza x larghezza x lunghezza)	Geometria
SCAC-SM ↻ D008	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	90°
SCLC-SM ↻ D008	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	95°
SDJC-SM ↻ D009	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	93°
SDNC-SM ↻ D009	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	62° 30°
SVLP-SM ↻ D010	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	95°
SVJB-SM ↻ D010	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	93°
SVPP-SM ↻ D011	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	117° 30°
SVVB-SM ↻ D011	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	72° 30°

● TORNITURA POSTERIORE

Nome del portautensile	Dimensioni dello stelo (mm) (altezza x larghezza x lunghezza)	Geometria
BTAH (Dimensioni inserto 2.8, 3.5, 5.0mm) ↻ D012	8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
CTBH (Dimensioni inserto 4.5, 6.0mm) ↻ D013	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
BTVH (Dimensioni inserto 7.5mm) ↻ D014	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	

● FILETTATURA

Nome del portautensile	Dimensioni dello stelo (mm) (altezza x larghezza x lunghezza)	Geometria
TTAH ↻ D024	8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	

● SCANALATURA

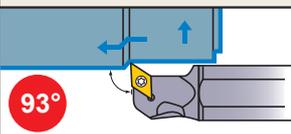
Nome del portautensile	Dimensioni dello stelo (mm) (altezza x larghezza x lunghezza)	Geometria
GTAH (Larghezza della scanalatura 0.3—3.0mm) ↻ D016	8 x 8 x 80 8 x 8 x 120 10 x 10 x 80 10 x 10 x 120 12 x 12 x 80 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	Tipo U ↑ Tipo E ← Tipo VT ↑
GTBH (Larghezza della scanalatura 1.45—3.0mm) ↻ D016	10 x 10 x 80 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	Tipo U ↑ Tipo E ← Tipo VT ↑
GTCH (Larghezza della scanalatura 2.5—3.0mm) ↻ D016	10 x 10 x 80 10 x 10 x 120	Tipo U ↑ Tipo E ← Tipo VT ↑

● ASPORTAZIONE

Nome del portautensile	Dimensioni dello stelo (mm) (altezza x larghezza x lunghezza)	Geometria
CTAH (Diametro di asportazione massimor 12mm) ↻ D018	8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
CTAH-S (Diametro di asportazione massimor 12mm) ↻ D018	10 x 10 x 80	
CTBH (Diametro di asportazione massimor 16mm) ↻ D020	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
CTCH (Diametro di asportazione massimor 20mm) ↻ D021	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120	
CTDH (Diametro di asportazione massimor 23—35mm) ↻ D022	16 x 16 x 120 16 x 16 x 125	
CTEH (Diametro di asportazione massimor 23—35mm) ↻ D023	16 x 16 x 120 16 x 16 x 125	

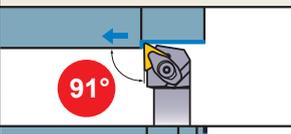
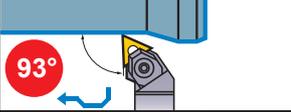
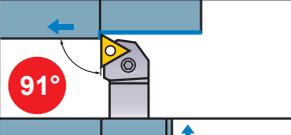
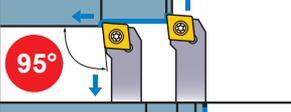
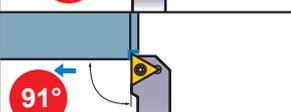
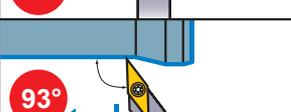
UTENSILI PER LAVORAZIONI SU MACCHINE MULTIMANDRINO

● PORTAUTENSILI PER TORNITURA DIMPLE BAR

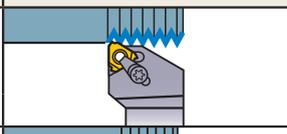
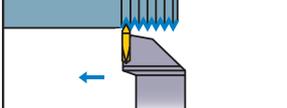
Nome del portautensile	Dimensioni dello stelo (mm) (Diametro dello stelo x L)	Geometria
SH (Tornitura anteriore, tornitura in copiatura, spianatura)	$\phi 15.875 \times 100$ $\phi 19.05 \times 125$ $\phi 20 \times 125$ $\phi 22 \times 125$ $\phi 25.4 \times 150$	 93°
➔ D026		

PORTAUTENSILE DI TIPO A TORRETTA

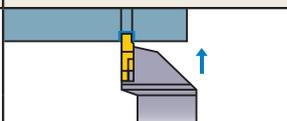
● TORNITURA ANTERIORE

Nome del portautensile	Dimensioni dello stelo (mm) (altezza x larghezza x lunghezza)	Geometria
DTGN	16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150	 91°
➔ C017		
MTJN	20 x 20 x 125 25 x 25 x 150	 93°
➔ C016		
PTGN	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150	 91°
➔ C016		
SCLC	8 x 8 x 60 10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	 95°
➔ C024		
SDJC	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	 93°
➔ C025		
SDNC	8 x 8 x 60 10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	 62° 30'
➔ C025		
SSSC	12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	 45°
➔ C028		
STGC	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	 91°
➔ C029		
SVJC	10 x 10 x 70 16 x 16 x 100	 93°
➔ C030		
SVVC	16 x 16 x 100	 72° 30'
➔ C030		

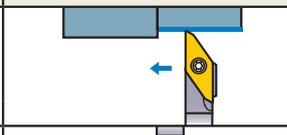
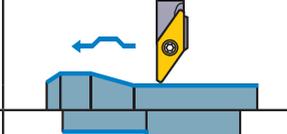
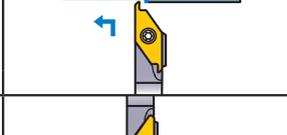
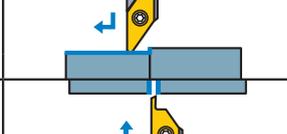
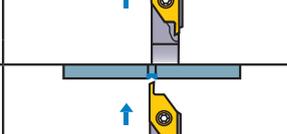
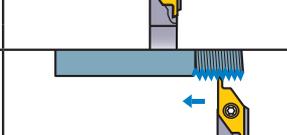
● FILETTATURA

Nome del portautensile	Dimensioni dello stelo (mm) (altezza x larghezza x lunghezza)	Geometria
MMT	12 x 12 x 100 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 32 x 170	
➔ G012		
SMGH	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	
➔ G024		

● SCANALATURA

Nome del portautensile	Dimensioni dello stelo (mm) (altezza x larghezza x lunghezza)	Geometria
SMGH	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	
➔ F130		

PORTAUTENSILE DI TIPO A CAMME

Nome del portautensile	Dimensioni dello stelo (mm) (altezza x larghezza x lunghezza)	Geometria
CSVH (Tornitura anteriore)	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x 10 x 140 12 x 12 x 140	
➔ D027		
CSVH (Tornitura anteriore tornitura in copiatura)	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x 10 x 140 12 x 12 x 140	
➔ D027		
CSVH (Tornitura posteriore)	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x 10 x 140 12 x 12 x 140	
➔ D027		
CSVH (Tornitura posteriore tornitura in copiatura)	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x 10 x 140 12 x 12 x 140	
➔ D027		
CSVH (Asportazione)	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x 10 x 140 12 x 12 x 140	
➔ D027		
CSVH (Scanalatura)	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x 10 x 140 12 x 12 x 140	
➔ D027		
CSVH (Filettatura)	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x 10 x 140 12 x 12 x 140	
➔ D027		

CLASSIFICAZIONE DEGLI UTENSILI PER TORNITURA INTERNA (PER IMPIEGO⁰ GENERICO)

UTENSILI SERIE MINI

Nome prodotto	Portautensile
Utensili Per Lavorazioni Su Macchine Multimandrino D030	SBAH  Diametro di taglio minimo : 3mm
MICRO-MINI TWIN Barre alesatura (Metallo duro) E020	CB CR  Diametro di taglio minimo : 2.2mm
Barre alesatrici MICRO-MINI (Metallo duro) E023	COFR-BLS  Diametro di taglio minimo : 3.2mm
Barre alesatrici MICRO-DEX (Stelo in metallo duro) E017	SCLC  Diametro di taglio minimo : 5mm
Barre alesatrici MICRO-DEX (Stelo in metallo duro) E018	STUC  Diametro di taglio minimo : 8mm
Barre alesatrici MICRO-DEX (Stelo in metallo duro) E017	SWUB  Diametro di taglio minimo : 6mm
Barre di tipo F (Stelo in acciaio) E028	FSWL1  Diametro di taglio minimo : 5.8mm
Barre di tipo F (Stelo in metallo duro) E028	FSWL2  Diametro di taglio minimo : 5.8mm
DIMPLE BAR (Stelo in acciaio) (Stelo in metallo duro) E007	FSCLC/P FSCLC/P-E  Diametro di taglio minimo : 10mm

Nome prodotto	Portautensile
DIMPLE BAR (Stelo in acciaio) (Stelo in metallo duro) E009	FSDUC FSDUC-E  Diametro di taglio minimo : 14mm
DIMPLE BAR (Stelo in acciaio) (Stelo in metallo duro) E010	FSDQC FSDQC-E  Diametro di taglio minimo : 13mm
DIMPLE BAR (Stelo in acciaio) (Stelo in metallo duro) E008	FSTUP FSTUP-E  Diametro di taglio minimo : 10mm
DIMPLE BAR (Stelo in acciaio) E012	FSVUB/C  Diametro di taglio minimo : 16mm
DIMPLE BAR (Stelo in acciaio) E012	FSVPB/C  Diametro di taglio minimo : 16mm
DIMPLE BAR (Stelo in acciaio) E013	FSVJC  Diametro di taglio minimo : 16mm
DIMPLE BAR (Stelo in acciaio) (Stelo in metallo duro) E011	FSWUB/P FSWUB/P-E  Diametro di taglio minimo : 10mm

CLASSIFICAZIONE DEGLI UTENSILI PER TORNITURA INTERNA (SCANALATURA / FILETTATURA / FRESATURA FRONTALE/FORATURA)

PER SCANALATURA E FILETTATURA

Nome prodotto	Portautensile
Barre alesatrici MICRO-MINI TWIN (Tipo integrale) ➔ F131	CG Tipo (Scanalatura)  Diametro di taglio minimo : 3mm
Barre alesatrici MICRO-MINI TWIN (Tipo integrale) ➔ G026	CT Tipo (Filettatura)  Diametro di taglio minimo : 3mm
Barre di tipo F (Stelo in acciaio / Stelo in metallo duro) (Scanalatura) ➔ F136 (Filettatura) ➔ G030	FSL51 / FSL52  Diametro di taglio minimo : 10mm

FRESE FRONTALI

Serie di frese frontali in metallo duro ➔ **I026**

Serie di frese frontali HSS ➔ **I034**

PUNTE

Punta TAF (tipo a inserti) ➔ **L139**

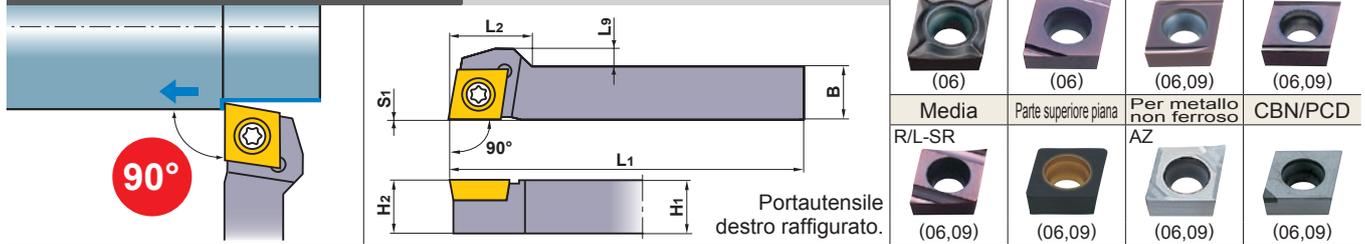
Serie di punte in metallo duro ➔ **L004**

Punta integrale in carburo a cannone monotagliante ➔ **L055**

Serie di punte HSS ➔ **L005**

TORNITURA ESTERNA ANTERIORE

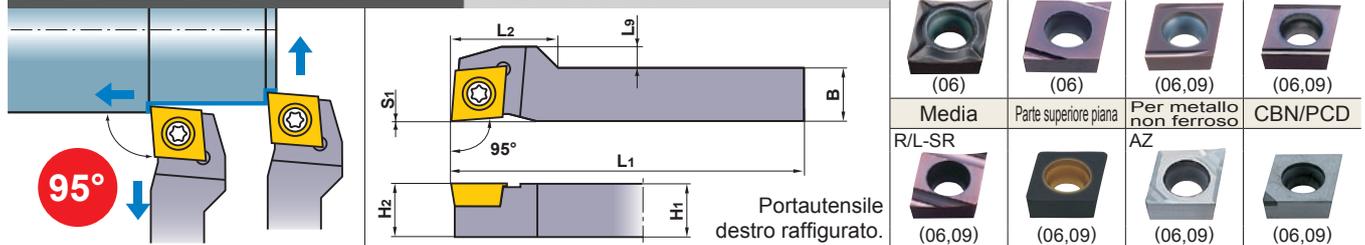
SCAC-SM



Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Vite di fissaggio *	Chiave	
	R	L		H1	B	L1	L2	L9	H2	S1			
SCACR/L0808K06-SM	★	★	CCET CCGT CCGW CCMT CCMW NP-CCGW	0602	8	8	125	11	1.6	8	0	TS254	TKY08R
1010K06-SM	★	★		0602	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
1010K09-SM	★	★		09T3	10	10	125	16	3.5	10	0	TS43	TKY15R
1212M09-SM	★	★		09T3	12	12	150	14	1.5	12	0	TS43	TKY15R
1616M09-SM	★	★		09T3	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

SCLC-SM



Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Vite di fissaggio *	Chiave	
	R	L		H1	B	L1	L2	L9	H2	S1			
SCLCR/L0808K06-SM	★	★	CCET CCGT CCGW CCMT CCMW NP-CCGW	0602	8	8	125	11	2.1	8	0	TS254	TKY08R
1010K06-SM	★	★		0602	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
1010K09-SM	★	★		09T3	10	10	125	20	4	10	0	TS43	TKY15R
1212M09-SM	★	★		09T3	12	12	150	18	2	12	0	TS43	TKY15R
1616M09-SM	★	★		09T3	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo SCAC-SM > A127–A132

Inserti tipo SCLC-SM > A127–A132

Inserti CBN e PCD > B034, B035, B051

SDJC-SM		Senza disassamento		Finitura		Finitura		Leggero		Media			
				SMG	R-F	R-SS	R-SN						
								(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)		
				Media	Parte superiore piana	Per metallo non ferroso	CBN/PCD						
				R-SR					(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							*		
	R	L		H1	B	L1	L2	L9	H2	S1	Vite di fissaggio	Chiave	
SDJCR/L0808K07-SM	★	★	DCET DCGT DCGW DCMT DCMW NP-DCGW NP-DCMT NP-DCMW	0702 $\odot\odot$	8	8	125	15	2	8	0	TS254	TKY08R
1010K07-SM	★	★		0702 $\odot\odot$	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
1010K11-SM	★	★		11T3 $\odot\odot$	10	10	125	24	4	10	0	TS43	TKY15R
1212M11-SM	★	★		11T3 $\odot\odot$	12	12	150	22	2	12	0	TS43	TKY15R
1616M11-SM	★	★		11T3 $\odot\odot$	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

SDNC-SM		Senza disassamento		Finitura		Finitura		Leggero		Media			
				SMG	R-F	R-SS	R-SN						
								(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)		
				Media	Parte superiore piana	Per metallo non ferroso	CBN/PCD						
				R-SR					(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							*		
	R	L		H1	B	L1	L2	L9	H2	S1	Vite di fissaggio	Chiave	
SDNCR/L0808K07-SM	★	★	DCET DCGT DCGW DCMT DCMW NP-DCGW NP-DCMT NP-DCMW	0702 $\odot\odot$	8	8	125	—	—	8	3	TS254	TKY08R
1010K07-SM	★	★		0702 $\odot\odot$	10	10	125	—	—	10	3	TS254	TKY08R
1010K11-SM	★	★		11T3 $\odot\odot$	10	10	125	24	2	10	5	TS43	TKY15R
1212M11-SM	★	★		11T3 $\odot\odot$	12	12	150	—	—	12	5	TS43	TKY15R
1616M11-SM	★	★		11T3 $\odot\odot$	16	16	150	—	—	16	5	TS43	TKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180HB—280HB	VP15TF	100 (50—150)	0.08 (0.01—0.15)
			VP15TF	110 (30—180)	0.08 (0.01—0.15)
	Acciaio automatico	—	NX2525	150 (50—250)	0.08 (0.01—0.15)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	VP15TF	80 (50—120)	0.06 (0.02—0.1)
N	Metallo non ferroso	—	HTi10	150 (70—230)	0.09 (0.03—0.15)

Inserti tipo SDNC-SM > A134—A138

Inserti tipo SDJC-SM > A134—A138

Inserti CBN e PCD > B037, B038, B052

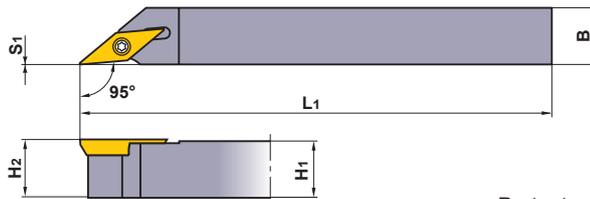
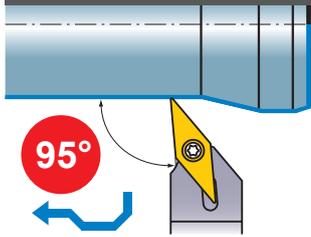
RICAMBI > M001

DATI TECNICI > N001

TORNITURA ESTERNA ANTERIORE

SVLP-SM

Senza disassamento



Portautensile destro raffigurato.

Finitura	R/L-SRF
	(08,11)
Finitura	SMG
	(08,11)

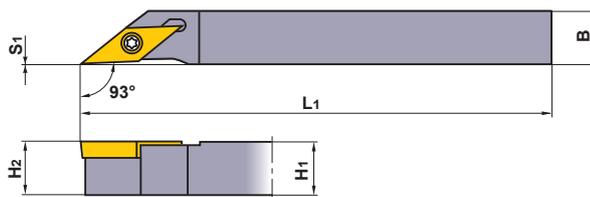
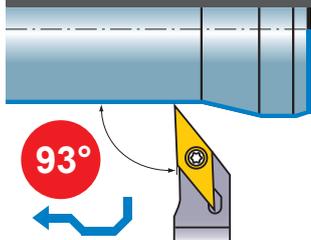
UTENSILI SERIE MINI

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)					* 		
	R	L		H1	B	L1	H2	S1			Vite di fissaggio	Chiave
SVLPR/L1010K08-SM	★	★	VPET VPGT	0802 $\odot\odot$	10	10	125	10	0	TS202	TKY06R
1212M08-SM	★	★		0802 $\odot\odot$	12	12	150	12	0	TS202	TKY06R
1010K11-SM	★	★		1103 $\odot\odot$	10	10	125	10	0	TS255	TKY08R
1212M11-SM	★	★		1103 $\odot\odot$	12	12	150	12	0	TS255	TKY08R
1616M11-SM	★	★		1103 $\odot\odot$	16	16	150	16	0	TS255	TKY08R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0

SVJB-SM

Senza disassamento



Portautensile destro raffigurato.

Finitura	R/L-F	Media	R/L-SN
	(11)		(11)
	Media	Media	
	MV		R/L-SR
	(11)		(11)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)					* 		
	R	L		H1	B	L1	H2	S1			Vite di fissaggio	Chiave
SVJBR/L1010K11-SM	★	★	VBET VBGT VBMT	1103 $\odot\odot$	10	10	125	10	0	TS255	TKY08R
1212M11-SM	★	★		1103 $\odot\odot$	12	12	150	12	0	TS255	TKY08R
1616M11-SM	★	★		1103 $\odot\odot$	16	16	150	16	0	TS255	TKY08R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS255=1.0

(Nota) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo SVLP-SM	> A156
Inserti tipo SCLC-SM	> A150—A152
Inserti CBN e PCD	> B041, B055

SVVB-SM		Inserto neutro con portautensile direzionato							Finitura		
									R/L-F	Media	
									 (11)	 (11)	
									Media	Media	
		 Portautensile destro raffigurato.							MV	R/L-SR	
									 (11)	 (11)	
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)					*	
	R	L			H1	B	L1	H2	S1	Vite di fissaggio	Chiave
SVVBR/L1010K11-SM	★	★	VBET VBGT VBMT	1103 $\odot\odot$	10	10	125	10	3	TS255	TKY08R
1212M11-SM	★	★		1103 $\odot\odot$	12	12	150	12	3	TS255	TKY08R
1616M11-SM	★	★		1103 $\odot\odot$	16	16	150	16	3	TS255	TKY08R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS255=1.0

SVPP-SM		Inserto neutro con portautensile direzionato										Finitura		
												R/L-SRF	Media	
												 (11)	 (11)	
												SMG	Media	
		 SVPPR/L1616M11-SM Portautensile destro raffigurato.										 (11)	 (11)	
												 (11)	 (11)	
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)							*		
	R	L			H1	B	L1	L2	L3	L9	H2	S1	Vite di fissaggio	Chiave
SVPPR/L1010K11-SM	★	★	VPET VPGT	1103 $\odot\odot$	10	10	125	20	17	8	10	0	TS255	TKY08R
1212M11-SM	★	★		1103 $\odot\odot$	12	12	150	20	17	6	12	0	TS255	TKY08R
1616M11-SM	★	★		1103 $\odot\odot$	16	16	150	17	—	—	16	0	TS255	TKY08R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS255=1.0

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180HB—280HB	VP15TF	100 (70—120)	0.06 (0.02—0.1)
	Acciaio automatico	—	VP15TF	110 (30—180)	0.06 (0.02—0.1)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	VP15TF	100 (70—120)	0.06 (0.02—0.1)

Inserti tipo SVVB-SM > A150—A152

Inserti tipo SVPP-SM > A156

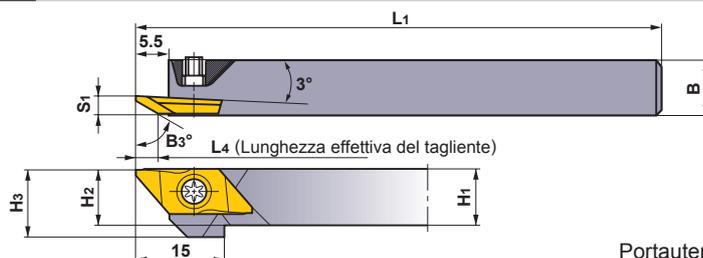
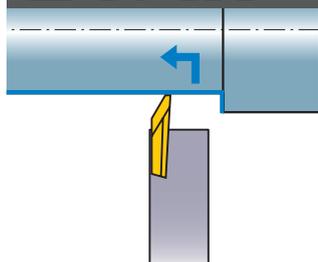
Inserti CBN e PCD > B041, B055

RICAMBI > M001

DATI TECNICI > N001

TORNITURA ESTERNA POSTERIORE

BTAH



Portautensile destro raffigurato.

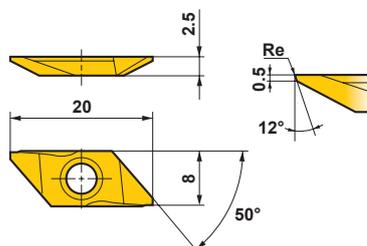
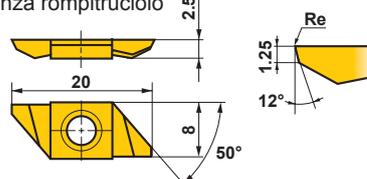
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						*  	
	R	L		H1	B	L1	H2	H3	S1	Vite di fissaggio	Chiave
BTAHR/L0810-50	★	★	BTAT	5528	10	120	8	12	3.5	NS402W	NKY15R
1010-50	★	★		6035	10	120	10	12	3.5	NS402W	NKY15R
1212-50	★	★		605000RX	12	12	120	12	—	NS403W	NKY15R
1616-50	★	★		605000RX	16	16	120	16	—	NS403W	NKY15R

(Nota 1) Utilizzare l'inserto destro per il portautensile destro e l'inserto sinistro per il portautensile sinistro.

(Nota 2) Impostare la profondità massima di taglio ad un valore inferiore al 60% dell'effettiva lunghezza del tagliente.

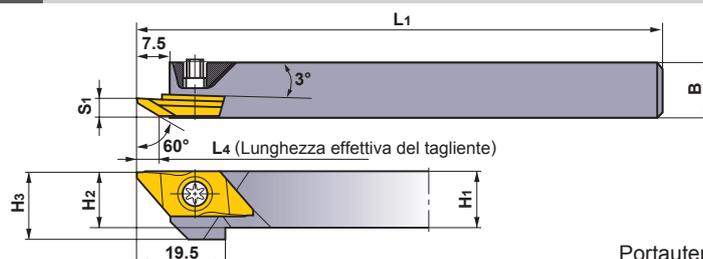
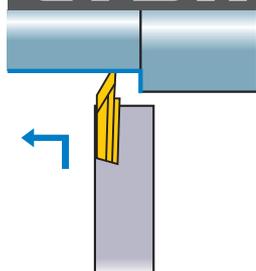
* Coppia di serraggio (N · m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

INSERTI

Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)		Lunghezza effettiva del tagliente L4 (mm) *	Geometria
		VP15TF	B3 *	Re		
BTAH552800R-B	R	★	55°	0	2.8	Con rompitruciolo 
552800L-B	L	★	55°	0	2.8	
552801R-B	R	★	55°	0.1	2.8	
552801L-B	L	★	55°	0.1	2.8	
603500R-B	R	★	60°	0	3.5	Senza rompitruciolo 
603500L-B	L	★	60°	0	3.5	
603501R-B	R	★	60°	0.1	3.5	
603501L-B	L	★	60°	0.1	3.5	
BTAH605000RX	R	★	60°	0	5.0	

* Valore numerico impostato con inserto montato in sede.

CTBH



Portautensile destro raffigurato.

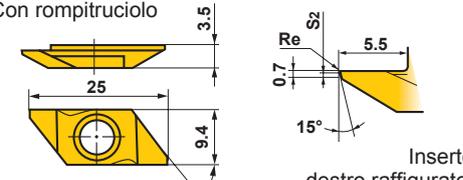
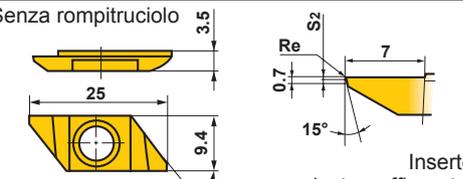
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						*  Vite di fissaggio  Chiave	
	R	L		H1	B	L1	H2	H3	S1		
CTBHR/L1010-160	★	★	BTBT 60450R/L-B 606000R/L	10	10	120	10	12	3.4	NS402W	NKY15R
1212-160	★	★		12	12	120	12	—	3.4	NS403W	NKY15R
1616-160	★	★		16	16	120	16	—	3.4	NS403W	NKY15R

(Nota 1) Utilizzare l'inserto destro per il portautensile destro e l'inserto sinistro per il portautensile sinistro.

(Nota 2) Impostare la profondità massima di taglio ad un valore inferiore al 60% dell'effettiva lunghezza del tagliente.

* Coppia di serraggio (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

INSERTI

Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)		Lunghezza effettiva del tagliente L4 (mm)*	Geometria
		VP15TF	Re *	S2		
BTBT604500R-B	R	★	0	0.2	4.5	Con rompitruciolo  Inserto destro raffigurato.
604500L-B	L	★	0	0.2	4.5	
604501R-B	R	★	0.1	0.3	4.5	
604501L-B	L	★	0.1	0.3	4.5	
BTBT606000R	R	★	0	0.2	6.0	Senza rompitruciolo  Inserto destro raffigurato.
606000L	L	★	0	0.2	6.0	

* Valore numerico impostato con inserto montato in sede.

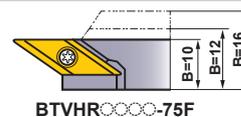
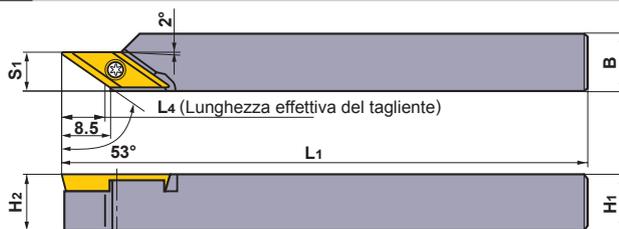
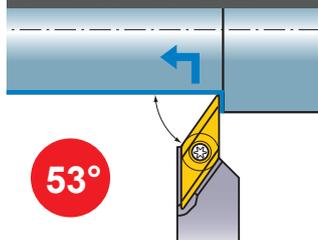
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180HB—280HB	VP15TF	100 (50—150)	0.08 (0.01—0.15)
	Acciaio automatico	—	VP15TF	110 (30—180)	0.08 (0.01—0.15)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	VP15TF	80 (50—120)	0.06 (0.02—0.1)
N	Metallo non ferroso	—	VP15TF	150 (70—230)	0.09 (0.03—0.15)

 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001
D013

TORNITURA ESTERNA POSTERIORE

BTVH



Solo portautensile destro.

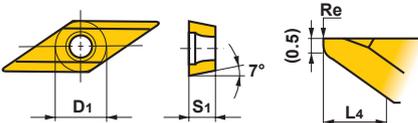
Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto	Dimensioni (mm)					* Vite di fissaggio	Chiave
			H1	B	L1	H2	S1		
BTVHR1010-75	★	BTVT 537500R-B	10	10	120	10	7.5	NS251	NKY15R
1212-75	★		12	12	120	12	7.5	NS251	NKY15R
1616-75	★		16	16	120	16	7.5	NS251	NKY15R
1010-75F	★		10	10	120	10	10.0	NS251	NKY15R
1212-75F	★		12	12	120	12	10.0	NS251	NKY15R
1616-75F	★		16	16	120	16	10.0	NS251	NKY15R

(Nota 1) Impostare la profondità massima di taglio ad un valore inferiore al 30% dell'effettiva lunghezza del tagliente.

(Nota 2) Per lavorazioni in condizioni di carico elevato si consiglia il tipo F.

* Coppia di serraggio (N • m) : NS251=1.0

INSERTI

Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)			Lunghezza effettiva del tagliente L4 (mm)	Geometria
		VP15TF	D1	S1	Re		
BTVT5375V5R-B	R	★	6.35	3.18	0.05	7.5	Con rompitruciolo 
537501R-B	R	★	6.35	3.18	0.1	7.5	

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180HB-280HB	VP15TF	100 (50-150)	0.08 (0.01-0.15)
	Acciaio automatico	-	VP15TF	110 (30-180)	0.08 (0.01-0.15)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	VP15TF	80 (50-120)	0.06 (0.02-0.1)
N	Metallo non ferroso	-	VP15TF	150 (70-230)	0.09 (0.03-0.15)

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

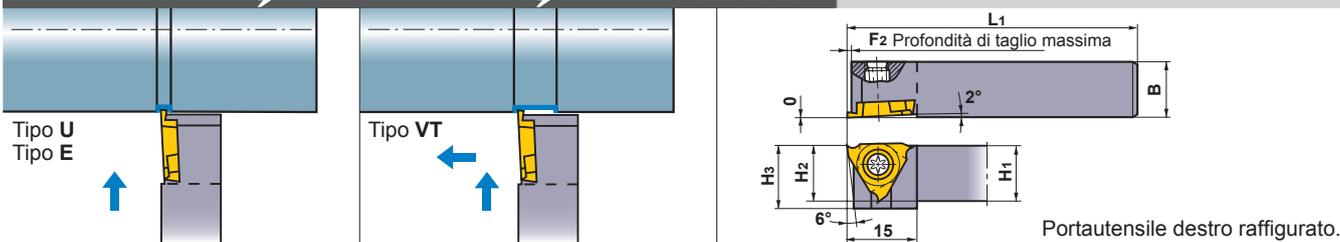
RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

Promemoria

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

SCANALATURA ESTERNA

GTAH, GTBH, GTCH



Portautensile destro raffigurato.

	Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Larghezza di taglio (mm)	*2	
		R	L		H1	B	H2	L1	F2*1	H3		Vite di fissaggio	Chiave
Stelo standard	GTAHR/L0808-20S	★	★	GTAT	8	8	8	80	2	13	0.3-3.0	NS404W	NKY15R
	1010-20S	★	★	GTBT *1	10	10	10	80	2	13	0.3-3.0	NS404W	NKY15R
	1212-20S	★	★	GTCT *1	12	12	12	80	2	13	0.3-3.0	NS404W	NKY15R
	GTBHR/L1010-30S	★	★	GTBT. GTCT	10	10	10	80	3	13	1.45-3.0	NS404W	NKY15R
	GTCHR/L1010-30S	★	★	GTCT	10	10	10	80	3	13	2.5-3.0	NS404W	NKY15R
Stelo lungo	GTAHR/L0808-20	★	★	GTAT	8	8	8	120	2	13	0.3-3.0	NS404W	NKY15R
	1010-20	★	★	GTBT *1	10	10	10	120	2	13	0.3-3.0	NS404W	NKY15R
	1212-20	★	★	GTCT *1	12	12	12	120	2	13	0.3-3.0	NS404W	NKY15R
	1616-20	★	★		16	16	16	120	2	-	0.3-3.0	NS404W	NKY15R
	GTBHR/L1010-30	★	★	GTBT. GTCT	10	10	10	120	3	13	1.45-3.0	NS404W	NKY15R
	1212-30	★	★	GTBT. GTCT	12	12	12	120	3	13	1.45-3.0	NS404W	NKY15R
	1616-30	★	★		16	16	16	120	3	16	1.45-3.0	NS404W	NKY15R
	GTCHR/L1010-30	★	★	GTCT	10	10	10	120	3	13	2.5-3.0	NS404W	NKY15R

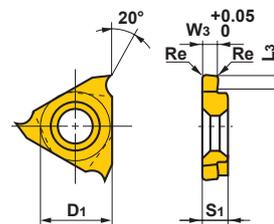
(Nota) Utilizzare l'inserto destro per il portautensile destro e l'inserto sinistro per il portautensile sinistro.

*1 Anche se la dimensione L3 dell'inserto supera la dimensione F2 del portautensili, non è possibile eseguire profondità di taglio superiori a F2.

*2 Coppia di serraggio (N • m) : NS404W=1.0

INSERTI

Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)					Geometria
		VP15TF	W3	L3 *1	Re	D1	S1	
GTAT 03006V3R-U	R	★	0.3	0.6	0.03	9.525	3.18	Rompitruciolo di tipo U (Scanalatura)
03006V3L-U	L	★	0.3	0.6	0.03	9.525	3.18	
05012V5R-U	R	★	0.5	1.2	0.05	9.525	3.18	
05012V5L-U	L	★	0.5	1.2	0.05	9.525	3.18	
07520V5R-U	R	★	0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
07520V5L-U	L	★	0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
09520V5R-U	R	★	0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
09520V5L-U	L	★	0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
10020V5R-U	R	★	1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
10020V5L-U	L	★	1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
10320V5R-U	R	★	1.03	2.0	0.05	9.525	3.18	
12520V5R-U	R	★	1.25	2.0	0.05	9.525	3.18	
12520V5L-U	L	★	1.25	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT14530V5R-U	R	★	1.45	3.0	0.05	9.525	3.18	
14530V5L-U	L	★	1.45	3.0	0.05	9.525	3.18	
15030V5R-U	R	★	1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
15030V5L-U	L	★	1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
17530V5R-U	R	★	1.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
17530V5L-U	L	★	1.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
20030V5R-U	R	★	2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
20030V5L-U	L	★	2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT25030V5R-U	R	★	2.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
25030V5L-U	L	★	2.5	3.0	0.05	9.525	3.18	

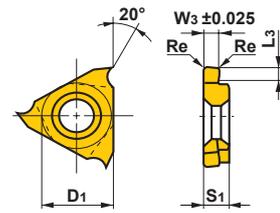


Inserto destro raffigurato.

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI

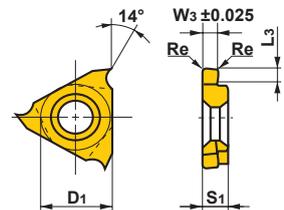
Codice di ordinazione	Direzionale	Rivestito			Dimensioni (mm)					Geometria	
		VP15TF	VP15TZ	TF15	W ₃	L ₃	Re	D ₁	S ₁		
GTAT 03306V3R-E	R	★			0.33	0.6	0.03	9.525	3.18	Rompitruciolo di tipo E (Scanalatura)	
03306V3L-E	L	★			0.33	0.6	0.03	9.525	3.18		
04312V3R-E	R	★			0.43	1.2	0.03	9.525	3.18		
04312V3L-E	L	★			0.43	1.2	0.03	9.525	3.18		
05312V5R-E	R	★			0.53	1.2	0.05	9.525	3.18		
05312V5L-E	L	★			0.53	1.2	0.05	9.525	3.18		
07520V5R-E	R	★			0.75	2.0	0.05	9.525	3.18		
07520V5L-E	L	★			0.75	2.0	0.05	9.525	3.18		
09520V5R-E	R	★			0.95	2.0	0.05	9.525	3.18		
09520V5L-E	L	★			0.95	2.0	0.05	9.525	3.18		
10020V5R-E	R	★			1.0	2.0	0.05	9.525	3.18		
10020V5L-E	L	★			1.0	2.0	0.05	9.525	3.18		
1002001R-E	R	★			1.0	2.0	0.1	9.525	3.18		
1002001L-E	L	★			1.0	2.0	0.1	9.525	3.18		
12020V5R-E	R	★			1.2	2.0	0.05	9.525	3.18		
12020V5L-E	L	★			1.2	2.0	0.05	9.525	3.18		
1202001R-E	R	★			1.2	2.0	0.1	9.525	3.18		
1202001L-E	L	★			1.2	2.0	0.1	9.525	3.18		
14020V5R-E	R	★			1.4	2.0	0.05	9.525	3.18		
14020V5L-E	L	★			1.4	2.0	0.05	9.525	3.18		
GTBT15030V5R-E	R	★			1.5	3.0	0.05	9.525	3.18		
15030V5L-E	L	★			1.5	3.0	0.05	9.525	3.18		
1503001R-E	R	★			1.5	3.0	0.1	9.525	3.18		
1503001L-E	L	★			1.5	3.0	0.1	9.525	3.18		
18030V5R-E	R	★			1.8	3.0	0.05	9.525	3.18		
18030V5L-E	L	★			1.8	3.0	0.05	9.525	3.18		
20030V5R-E	R	★			2.0	3.0	0.05	9.525	3.18		
20030V5L-E	L	★			2.0	3.0	0.05	9.525	3.18		
2003001R-E	R	★			2.0	3.0	0.1	9.525	3.18		
2003001L-E	L	★			2.0	3.0	0.1	9.525	3.18		
22530V5R-E	R	★			2.25	3.0	0.05	9.525	3.18		
22530V5L-E	L	★			2.25	3.0	0.05	9.525	3.18		
GTCT25030V5R-E	R	★			2.5	3.0	0.05	9.525	3.18		
25030V5L-E	L	★			2.5	3.0	0.05	9.525	3.18		
27530V5R-E	R	★			2.75	3.0	0.05	9.525	3.18		
27530V5L-E	L	★			2.75	3.0	0.05	9.525	3.18		
30030V5R-E	R	★			3.0	3.0	0.05	9.525	3.18		
30030V5L-E	L	★			3.0	3.0	0.05	9.525	3.18		
GTAT 0330600R-VT	R		★		0.33	0.6	0	9.525	3.18	Rompitruciolo di tipo VT (Scanalatura, Tornitura laterale)	
0431200R-VT	R		★		0.43	1.2	0	9.525	3.18		
0532000R-VT	R		★		0.53	2.0	0	9.525	3.18		
0652000R-VT	R		★		0.65	2.0	0	9.525	3.18		
0752000R-VT	R		★		0.75	2.0	0	9.525	3.18		
0802000R-VT	R		★		0.8	2.0	0	9.525	3.18		
0852000R-VT	R		★		0.85	2.0	0	9.525	3.18		
0952000R-VT	R		★		0.95	2.0	0	9.525	3.18		
1002000R-VT	R		★		1.0	2.0	0	9.525	3.18		
1102000R-VT	R		★		1.1	2.0	0	9.525	3.18		
1202000R-VT	R		★		1.2	2.0	0	9.525	3.18		
1302000R-VT	R		★		1.3	2.0	0	9.525	3.18		
1402000R-VT	R		★		1.4	2.0	0	9.525	3.18		
GTBT1503000R-VT	R		★		1.5	3.0	0	9.525	3.18		
2003000R-VT	R		★		2.0	3.0	0	9.525	3.18		
GTATR	R			★★	1.76	3.0	—	9.525	3.18		Sbozzato
GTATL	L			★★	1.76	3.0	—	9.525	3.18		
GTBTR	R			★★	—	0	—	9.525	3.18		
GTBTL	L			★★	—	0	—	9.525	3.18		



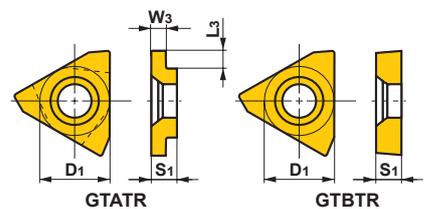
Inserto destro raffigurato.

Profondità di taglio massima (mm)

- 0.25
- 0.9
- 1.6
- 1.6
- 1.6
- 1.6
- 1.6
- 1.6
- 1.6
- 1.6
- 1.6
- 1.6
- 1.6
- 1.6
- 1.6
- 1.6
- 2.7
- 2.7



Sbozzato

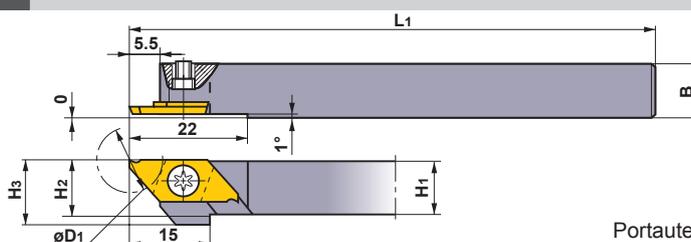
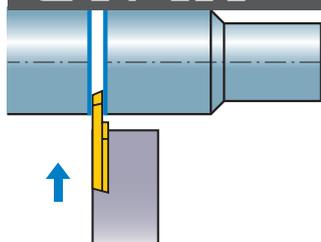


Inserto destro raffigurato.

* 10 inserti in una confezione.

ASPORTAZIONE ESTERNA

CTAH



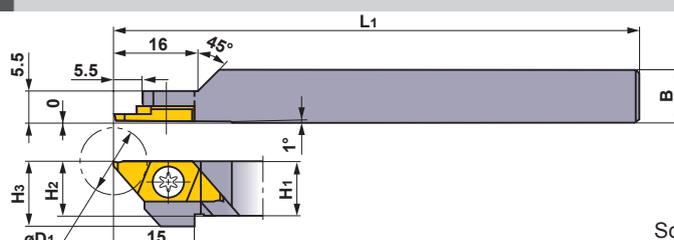
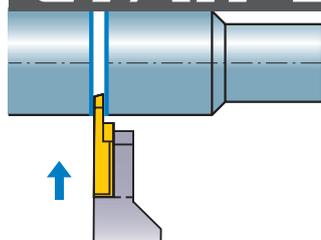
Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)					Diametro di asportazione massimo (mm) D1	*2	
	R	L		H1	B	H2	L1	H3		Vite di fissaggio	Chiave
CTAHR/L0810-120	★	★	CTAT	8	10	8	120	12	12 (8)*1	NS402W	NKY15R
1010-120	★	★		10	10	10	120	12		NS402W	NKY15R
1212-120	★	★		12	12	12	120	—		NS403W	NKY15R
1616-120	★	★		16	16	16	120	—		NS403W	NKY15R

*1 Quando la larghezza di asportazione è di 0.7 mm.

*2 Coppia di serraggio (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

CTAH-S



Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)					Diametro di asportazione massimo (mm) D1	*2	
	R	L		H1	B	H2	L1	H3		Vite di fissaggio	Chiave
CTAHR1010-120S	★		CTAT	10	10	10	80	12	12 (8)*1	NS401	NKY25R

*1 Quando la larghezza di asportazione è di 0.7 mm.

*2 Coppia di serraggio (N • m) : NS401=3.5

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180HB—280HB	VP15TF/VP15TZ	100 (50—150)	0.05 (0.02—0.09)
	Acciaio automatico	—	VP15TF/VP15TZ	110 (30—180)	0.05 (0.01—0.09)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	VP15TF/VP15TZ	80 (50—120)	0.03 (0.02—0.05)
N	Metallo non ferroso	—	VP15TF/VP15TZ	150 (70—230)	0.07 (0.03—0.11)

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

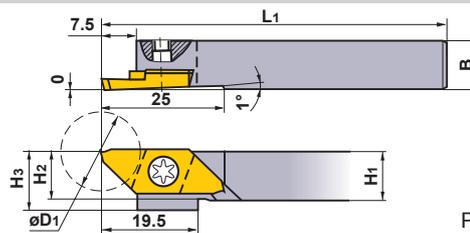
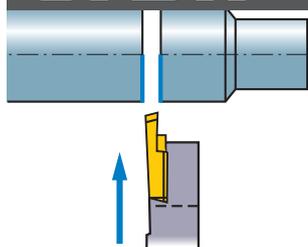
INSERTI

Portadensità	Geometria di registrazione	Rompitrucolo	Geometria	Geometria dell'inserto	Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)			Diametro di asportazione massimo (mm)
							VP15TF	W ₃	L ₃	Re	
Destro (R)	16°	Con rompitrucolo			CTAT07080V5RR-B	R	★	0.7	4.5	0.05	8
					10120V5RR-B	R	★	1.0	6.7	0.05	12
					15120V5RR-B	R	★	1.5	6.7	0.05	12
					20120V5RR-B	R	★	2.0	6.7	0.05	12
	16°				CTAT15120V5RR-BX	R	★	1.5	6.7	0.05	12
					20120V5RR-BX	R	★	2.0	6.7	0.05	12
	0°				CTAT10120V5RN-B	N	★	1.0	6.7	0.05	12
					15120V5RN-B	N	★	1.5	6.7	0.05	12
					20120V5RN-B	N	★	2.0	6.7	0.05	12
	0°				CTAT15120V5RN-BX	N	★	1.5	6.7	0.05	12
					20120V5RN-BX	N	★	2.0	6.7	0.05	12
	16°				CTAT10110V5RL-B	L	★	1.0	6.7	0.05	11
15110V5RL-B		L	★		1.5	6.7	0.05	11			
20110V5RL-B		L	★		2.0	6.7	0.05	11			
20°		CTAT1012000RR	R	★	1.0	6.7	0	12			
		1512000RR	R	★	1.5	6.7	0	12			
		2012000RR	R	★	2.0	6.7	0	12			
Sinistro (L)	16°	Con rompitrucolo			CTAT07080V5LL-B	L	★	0.7	4.5	0.05	8
					10120V5LL-B	L	★	1.0	6.7	0.05	12
					15120V5LL-B	L	★	1.5	6.7	0.05	12
					20120V5LL-B	L	★	2.0	6.7	0.05	12
	0°				CTAT10120V5LN-B	N	★	1.0	6.7	0.05	12
					15120V5LN-B	N	★	1.5	6.7	0.05	12
					20120V5LN-B	N	★	2.0	6.7	0.05	12
	16°				CTAT10110V5LR-B	R	★	1.0	6.7	0.05	11
					15110V5LR-B	R	★	1.5	6.7	0.05	11
					20110V5LR-B	R	★	2.0	6.7	0.05	11
	20°				CTAT1012000LL	L	★	1.0	6.7	0	12
					1512000LL	L	★	1.5	6.7	0	12
2012000LL		L	★		2.0	6.7	0	12			

Inserto destro raffigurato.

ASPORTAZIONE ESTERNA

CTBH



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)					Diametro di asportazione massimo (mm) D1	Vite di fissaggio *	Chiave
	R	L		H1	B	H2	L1	H3			
CTBHR/L1010-160	★	★	CTBT	10	10	10	120	12	16	NS402W	NKY15R
1212-160	★	★		12	12	12	120	—	16	NS403W	NKY15R
1616-160	★	★		16	16	16	120	—	16	NS403W	NKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

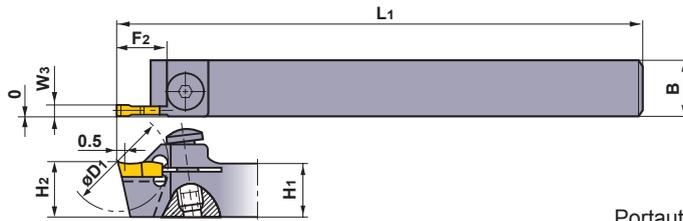
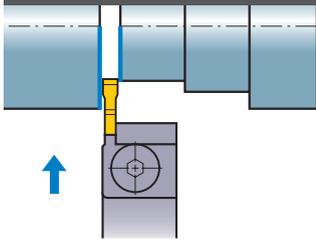
INSERTI

Portautensile	Geometria di registrazione	Rompitrucolo	Geometria	Geometria dell'inserto	Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)		Diametro di asportazione massimo (mm)
							VP15TF	W3	Re	
Destro (R)		Con rompitrucolo			CTBT15160V5RR-B	R	★	1.5	0.05	16
					20160V5RR-B	R	★	2.0	0.05	16
Sinistro (L)					CTBT20160V5RN-B	N	★	2.0	0.05	16
					CTBT20160V5LL-B	L	★	2.0	0.05	16
					CTBT20160V5LN-B	N	★	2.0	0.05	16
					CTBT20145V5LR-B	R	★	2.0	0.05	14.5

Inserto destro raffigurato.

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

CTCH



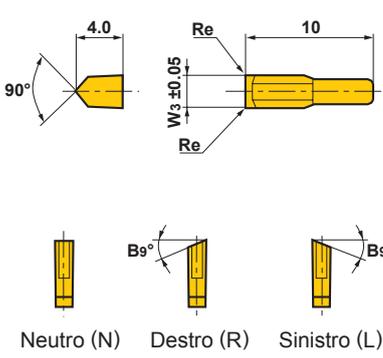
Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)					Diametro di asportazione massimo (mm)	* 		
	R	L		H1	B	H2	L1	F2				D1	Vite di fissaggio	Chiave
CTCHR/L1010-200	★	★	CTCT	2000	10	10	10	120	11	20	NS501W	HKY25RS
1212-200	★	★		2000	12	12	12	120	11	20	NS501W	HKY25RS

* Coppia di serraggio (N • m) : NS501W=2.2

UTENSILI SERIE MINI

INSERTI

Rompitrucolo	Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)			Diametro di asportazione massimo (mm)	Geometria
			VP15TF	W3	B9	Re		
Con rompitrucolo	CTCT22200V5N-B	N	★ ★	2.2	0°	0.05	20	
	2220001N-B	N	★ ★	2.2	0°	0.1	20	
	25200V5N-B	N	★ ★	2.5	0°	0.05	20	
	2520001N-B	N	★ ★	2.5	0°	0.1	20	
	22200V5R-B	R	★ ★	2.2	17°	0.05	20	
	2220001R-B	R	★ ★	2.2	17°	0.1	20	
	25200V5R-B	R	★ ★	2.5	17°	0.05	20	
	2520001R-B	R	★ ★	2.5	17°	0.1	20	
	22200V5L-B	L	★ ★	2.2	17°	0.05	20	
	2220001L-B	L	★ ★	2.2	17°	0.1	20	
	25200V5L-B	L	★ ★	2.5	17°	0.05	20	
	2520001L-B	L	★ ★	2.5	17°	0.1	20	

* 10 inserti in una confezione.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

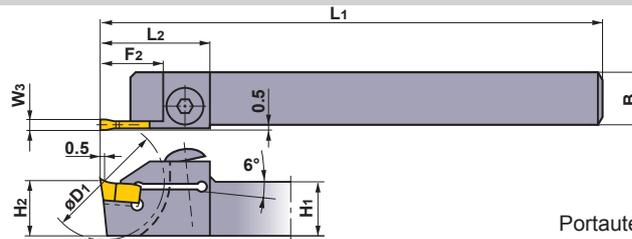
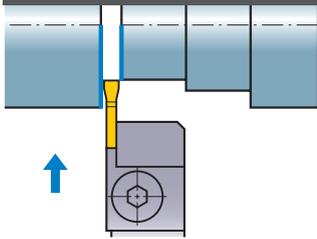
	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180HB–280HB	VP15TF	100 (50–150)	0.05 (0.02–0.09)
	Acciaio automatico	–	VP15TF	110 (30–180)	0.05 (0.01–0.09)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	VP15TF	80 (50–120)	0.03 (0.02–0.05)
N	Metallo non ferroso	–	VP15TF	150 (70–230)	0.07 (0.03–0.11)

RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

D021

ASPORTAZIONE ESTERNA

CTDH



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Diametro di asportazione massimo (mm) D1	Vite di fissaggio *	Chiave	
	R	L		H1	B	H2	L1	L2	F2				
CTDHR/L1616-230	★		CTDT	2535	16	16	16	125	24	12.2	23	HBH06020	HKY40R
1616-280	★			2535	16	16	16	120	25	15	28	NS502W	HKY25R
1616-350	★	★		2535	16	16	16	125	32	18.5	35	HBH06020	HKY40R

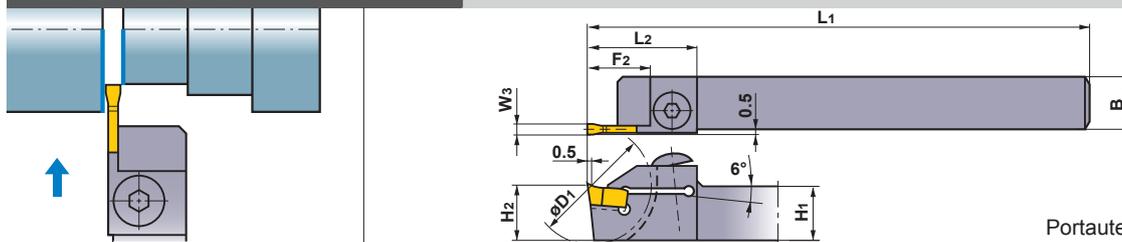
* Coppia di serraggio (N • m) : HBH06020=7.0, NS502W=2.2

INSERTI

Rompitruciolo	Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)			Diametro di asportazione massimo (mm)	Geometria
			VP15TF	W3	B9	Re		
Con rompitrucolo	CTDT2535002N-B	N	★	2.5	0°	0.2	23-35	
	25350V5R-B	R	★	2.5	8°	≤0.05	23-35	
	25350V5R-BS	R	★	2.5	17°	≤0.05	23-35	
	2535002R-B	R	★	2.5	8°	0.2	23-35	

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

CTEH



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Diametro di asportazione massimo (mm) D1	* Vite di fissaggio	Chiave	
	R	L		H1	B	H2	L1	L2	F2				
CTEHR/L1616-230	★		CTET	3035 $\circ\circ$	16	16	16	125	24	12.2	23	HBH06020	HKY40R
1616-280	★			3035 $\circ\circ$	16	16	16	120	25	15	28	NS502W	HKY25R
1616-350	★	★		3035 $\circ\circ$	16	16	16	125	32	18.5	35	HBH06020	HKY40R

* Coppia di serraggio (N • m) : HBH06020=7.0, NS502W=2.2

INSERTI

Rompitrucolo	Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)			Diametro di asportazione massimo (mm)	Geometria
			VP15TF	W3	B9	Re		
Con rompitrucolo	CTET30350V5R-B	R	★	3	8°	≤0.05	23-35	
	30350V5R-BS	R	★	3	17°	≤0.05	23-35	
	3035002N-B	N	★	3	0°	0.2	23-35	
	3035002R-B	R	★	3	8°	0.2	23-35	
	3035002L-B	L	★	3	8°	0.2	23-35	

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

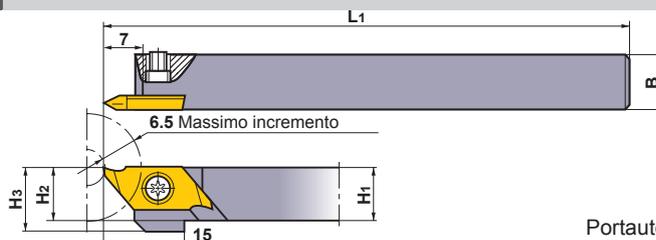
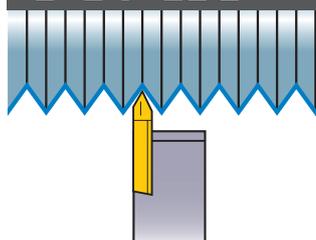
	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180HB-280HB	VP15TF	100 (50-150)	0.05 (0.02-0.09)
	Acciaio automatico	-	VP15TF	110 (30-180)	0.05 (0.01-0.09)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	VP15TF	80 (50-120)	0.03 (0.02-0.05)
N	Metallo non ferroso	-	VP15TF	150 (70-230)	0.07 (0.03-0.11)

RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

D023

FILETTATURA ESTERNA

TTAH



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)					*		
	R	L		H1	B	H2	L1	H3	Vite di fissaggio	Chiave	
TTAHR/L0810	★	★	TTAT		8	10	8	120	12	NS402W	NKY15R
1010	★	★			10	10	10	120	12	NS402W	NKY15R
1212	★	★			12	12	12	120	—	NS403W	NKY15R
1616	★	★			16	16	16	120	—	NS403W	NKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

INSERTI

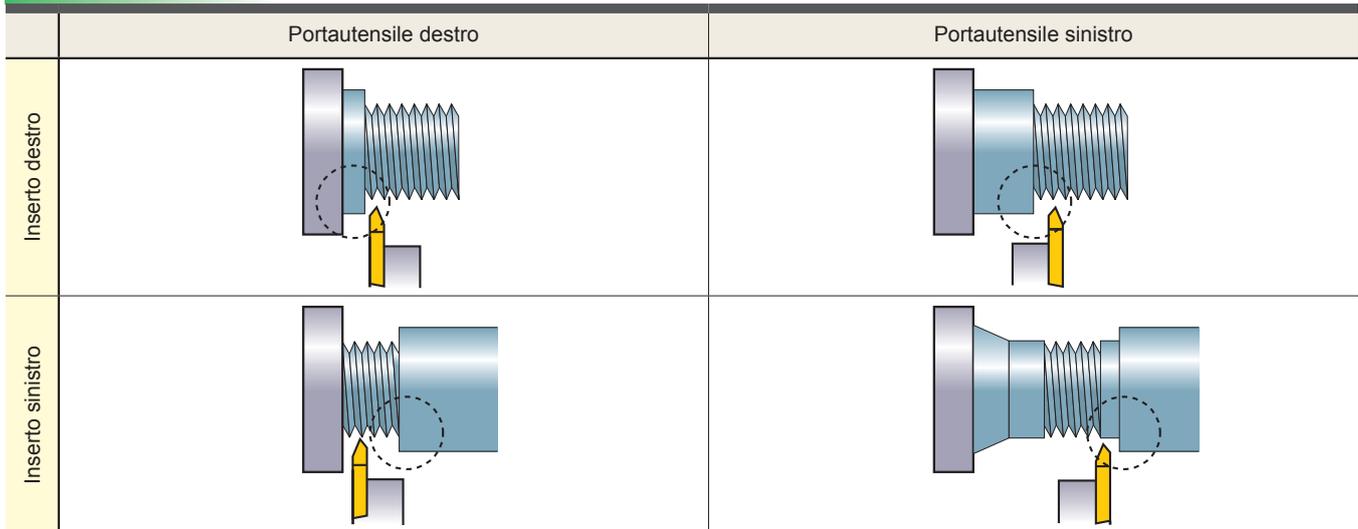
Portautensile	Geometria di registrazione	Rompitrucolo	Geometria	Geometria dell'inserto	Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)		Passo della vite mm (filetto/pollice)
							VP15TF	Zz	Re	
Destro (R)		Con rompitrucolo	Profilo parziale per impiego generico (60°)		TTAT60075F5RR-B	R	★	0.4	0.05 Parte	0.2–0.75 (80–36)
					60125V5RR-B	R	★	0.8	0.05	0.5–1.25 (40–16)
					60075F5RL-B	L	★	0.4	0.05 Parte	0.2–0.75 (80–36)
					60125V5RL-B	L	★	0.8	0.05	0.5–1.25 (40–16)
Sinistro (L)		Con rompitrucolo	Profilo parziale per impiego generico (60°)		6015001RN-B	N	★	1.25	0.1	1.0–1.5 (24–18)
					60075F5LR-B	R	★	0.4	0.05 Parte	0.2–0.75 (80–36)
					60125V5LR-B	R	★	0.8	0.05	0.5–1.25 (40–16)
					60075F5LL-B	L	★	0.4	0.05 Parte	0.2–0.75 (80–36)
Destro (R)		Con rompitrucolo	Profilo parziale per impiego generico (55°)		6015001LN-B	N	★	1.25	0.1	1.0–1.5 (24–18)
					55158V5RR-B	R	★	0.8	0.05	(40–16)
					55158V5RL-B	L	★	0.8	0.05	(40–16)
					55158V5LR-B	R	★	0.8	0.05	(40–16)
Sinistro (L)		Con rompitrucolo	Profilo parziale per impiego generico (55°)		55158V5LL-B	L	★	0.8	0.05	(40–16)

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Velocità di taglio (m/min)	Materiale da lavorare	Durezza	Velocità di taglio (m/min)
P Acciaio al carbonio Acciaio legato	180HB–280HB	100 (50–150)	M Acciaio inossidabile	≤200HB	80 (50–120)
Acciaio automatico	—	110 (30–180)	N Metallo non ferroso	—	150 (70–230)

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

APPLICAZIONE DEL PORTAUTENSILE



*Le combinazioni summenzionate consentono la lavorazione della superficie contrassegnata con

GAMMA DI FILETTI

Campo di applicazione

Passo (mm)	Diametro del passo del filetto (mm)										Numero di passate
	≥φ1.0	≥φ1.2	≥φ1.6	≥φ2.0	≥φ2.5	≥φ3.0	≥φ4.0	≥φ5.0	≥φ6.0	≥φ7.0	
0.2											2 - 4
0.25											
0.3											3 - 5
0.35											
0.4											4 - 6
0.45											
0.5											5 - 7
0.6											
0.7											
0.75											
0.8		Filettatura impossibile									6 - 8
1											
1.25											
1.5											

*Filetto metrico (60°)

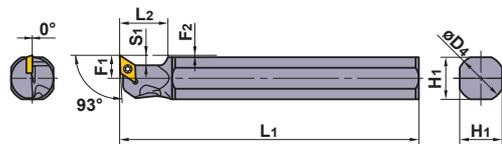
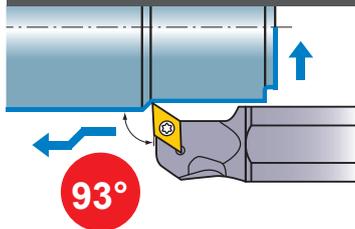
Passo (filetti/pollice)	Diametro del passo del filetto									Numero di passate
Pollice	≥φ0.060	≥φ0.073	≥φ0.086	≥φ0.099	≥φ0.112	≥φ0.164	≥φ0.190	≥φ0.250	≥φ0.313	
mm	≥φ1.524	≥φ1.854	≥φ2.184	≥φ2.515	≥φ2.845	≥φ4.166	≥φ4.826	≥φ6.350	≥φ7.938	
80										3 - 5
72										
64										4 - 6
56										
48										5 - 7
44										
40										
32										
28										6 - 8
26										
24		Filettatura impossibile								
20										
18										6 - 8
16										

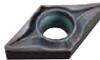
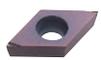
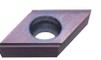
*American UN, Whitworth

UTENSILI SERIE MINI

TORNITURA ESTERNA ANTERIORE, TORNITURA IN COPIATURA, SPIANATURA (UTENSILI PER LAVORAZIONI SU MACCHINE MULTIMANDRINO)

SH



Finitura	Finitura	Leggero	Media
SMG	R-F	R-SS	R-SN
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)
Media	Parte superiore piana	Per metallo non ferroso	CBN/PCD
R-SR		AZ	
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)

Portautensile sinistro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità L	Codice inserto	Dimensioni (mm)								Vite di fissaggio*	Chiave
			D4	L1	L2	H1	F1	S1	F2			
SH16H-FSDUCL07	★	DCET	0702 $\odot\odot$	15.875	100	20	14	7.75	4.2	0.75	TS254	TKY08R
19K-FSDUCL07	★	DCGT		19.05	125	20	17	9.25	4.2	0.75		
20K-FSDUCL07	★	DCGW		20	125	20	18	9.75	4.2	0.75		
22K-FSDUCL07	★	DCMT		22	125	20	20	10.75	4.2	0.75		
25M-FSDUCL07	★	DCMW		25.4	150	20	23	12.25	4.2	0.75		
SH16H-FSDUCL11	★	DCET	11T3 $\odot\odot$	15.875	100	20	15	7.75	6.4	0.75	TS43	TKY15R
19K-FSDUCL11	★	DCGT		19.05	125	20	17	9.25	6.4	0.75		
20K-FSDUCL11	★	DCGW		20	125	20	18	9.75	6.4	0.75		
22K-FSDUCL11	★	DCMT		22	125	20	20	10.75	6.4	0.75		
25M-FSDUCL11	★	DCMW		25.4	150	20	23	12.25	6.4	0.75		

(Nota 1) Quando si usano inserti con ropitrucciolo destro e sinistro, prego impiegare inserti destri.

(Nota 2) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

* Coppia di serraggio (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180HB—280HB	VP15TF	100 (50—150)	0.08 (0.01—0.15)
			VP15TF	110 (30—180)	0.08 (0.01—0.15)
	Acciaio automatico	—	NX2525	150 (50—250)	0.08 (0.01—0.15)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	VP15TF	80 (50—120)	0.06 (0.02—0.1)
N	Metallo non ferroso	—	HTi10	150 (70—230)	0.09 (0.03—0.15)

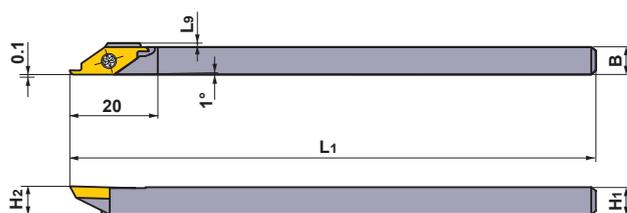
★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo SH $\odot\odot$ > A134—A138

Inserti CBN e PCD > B037, B038, B052

PORTAUTENSILE DI TIPO A CAMME

CSVH



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)					Profondità di taglio (mm)	* Vite di fissaggio	Chiave	
	R	L		H1	B	H2	L1	L9				
CSVHR/L0707	★	★	CSVT	○○○○	7	7	7	140	0.5	3.0	NS251	NKY15R
0808	★	★		○○○○	8	8	8	140	0	3.0	NS251	NKY15R
0909	★			○○○○	9.5	9.5	9.5	140	0	3.0	NS251	NKY15R
1010	★	★		○○○○	10	10	10	140	0	3.0	NS251	NKY15R
1212	★			○○○○	12	12	12	140	0	3.0	NS251	NKY15R

(Nota 1) Utilizzare l'inserto destro per il portautensile destro e l'inserto sinistro per il portautensile sinistro.

(Nota 2) La profondità di taglio varia in funzione del tipo di inserto utilizzato.

* Coppia di serraggio (N • m) : NS251=1.0

INSERTI

CSVTF

Tornitura anteriore

Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)					Profondità di taglio massima (mm)	Geometria
		VP15TZ	D1	S1	Re	S2	B3		
CSVTF30AR	R	★	6.35	2.38	0	0.3	5°	3.0	Senza rompitruciolo Inserto destro raffigurato.
30AL	L	★	6.35	2.38	0	0.3	5°	3.0	
30BR	R	★	6.35	2.38	0	0.3	2°	3.0	
30CR	R	★	6.35	2.38	0	0.15	2°	3.0	
30DR	R	★	6.35	2.38	0	0.15	5°	3.0	
CSVTF30AR-B	R	★	6.35	2.38	0	0.3	5°	3.0	Con rompitruciolo Inserto destro raffigurato.
30AL-B	L	★	6.35	2.38	0	0.3	5°	3.0	
30BR-B	R	★	6.35	2.38	0	0.3	2°	3.0	
30CR-B	R	★	6.35	2.38	0	0.15	2°	3.0	
30DR-B	R	★	6.35	2.38	0	0.15	5°	3.0	

CSVTFXL

Tornitura anteriore, Tornitura in copiatura

Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)			Profondità di taglio massima (mm)	Geometria
		VP15TZ	D1	S1	Re		
CSVTFXL	L	★	6.35	2.38	0	3.0	Senza rompitruciolo

RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

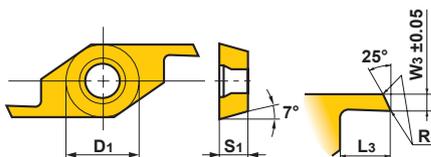
D027

PORTAUTENSILE DI TIPO A CAMME

INSERTI

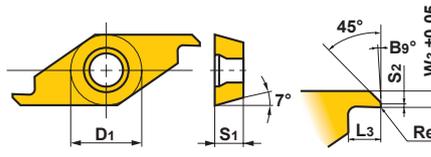
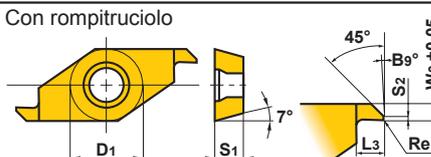
CSVTC

Asportazione

Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)					Profondità di taglio massima (mm)	Geometria
		VP15TZ	D1	S1	Re	L3	W3		
CSVTC0640R	R	★	6.35	2.38	0	2.0	0.6	1.5	Senza rompitruciolo 
0750R	R	★	6.35	2.38	0	2.5	0.7	2.0	
0750L	L	★	6.35	2.38	0	2.5	0.7	2.0	
0850R	R	★	6.35	2.38	0	2.5	0.8	2.0	
0850L	L	★	6.35	2.38	0	2.5	0.8	2.0	
0950R	R	★	6.35	2.38	0	2.5	0.9	2.0	
1060R	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.0	2.5	
1060L	L	★	6.35	2.38	0	3.0	1.0	2.5	
1360R	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.3	2.5	
1360L	L	★	6.35	2.38	0	3.0	1.3	2.5	
1560R	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.5	2.5	
1560L	L	★	6.35	2.38	0	3.0	1.5	2.5	
Insero destro raffigurato.									
CSVTC0640R-B	R	★	6.35	2.38	0	2.0	0.6	1.5		Con rompitruciolo
0750R-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	0.7	2.0	
0850R-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	0.8	2.0	
0950R-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	0.9	2.0	
1060R-B	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.0	2.5	
1360R-B	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.3	2.5	
1560R-B	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.5	2.5	

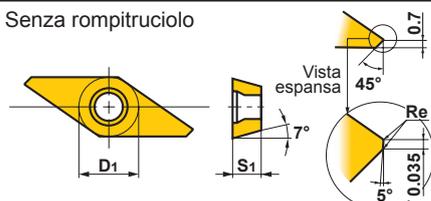
CSVTB

Tornitura posteriore

Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)						Profondità di taglio massima (mm)	Geometria	
		VP15TZ	D1	S1	Re	L3	W3	S2			B9
CSVTB10AR	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.3	5°	2.0	Senza rompitruciolo 
10AL	L	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.3	5°	2.0	
10BR	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.3	2°	2.0	
10CR	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.15	2°	2.0	
10DR	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.15	5°	2.0	
12AR	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1.2	0.3	5°	2.0	
14AR	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1.4	0.3	5°	2.0	
Insero destro raffigurato.											
CSVTB10AR-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.3	5°	2.0	Con rompitruciolo 
10BR-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.3	2°	2.0	
10CR-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.15	2°	2.0	
10DR-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.15	5°	2.0	
12AR-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1.2	0.3	5°	2.0	
14AR-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1.4	0.3	5°	2.0	

CSVTBXL

Tornitura posteriore, Tornitura in copiatura

Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)			Profondità di taglio massima (mm)	Geometria
		VP15TZ	D1	S1	Re		
CSVTBXL	L	★	6.35	2.38	0	3.0	Senza rompitruciolo 

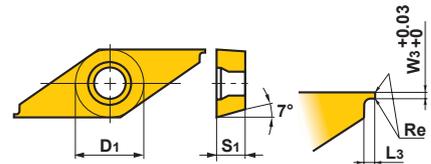
★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI

CSVTG

Scanalatura

Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)					Profondità di taglio massima (mm)	Geometria
		VP15TZ	D1	S1	Re	L3	W3		
CSVTG02505R	R	★	6.35	2.38	0	0.5	0.25	0.15	Senza rompitruciolo
03005R	R	★	6.35	2.38	0	0.5	0.3	0.15	
03505R	R	★	6.35	2.38	0	0.5	0.35	0.15	
04005R	R	★	6.35	2.38	0	0.5	0.4	0.15	
04510R	R	★	6.35	2.38	0	1.0	0.45	0.45	
05010R	R	★	6.35	2.38	0	1.0	0.5	0.45	
05510R	R	★	6.35	2.38	0	1.0	0.55	0.45	
06010R	R	★	6.35	2.38	0	1.0	0.6	0.45	
06510R	R	★	6.35	2.38	0	1.0	0.65	0.45	
07010R	R	★	6.35	2.38	0	1.0	0.7	0.45	
07520R	R	★	6.35	2.38	0	2.0	0.75	1.4	
07520L	L	★	6.35	2.38	0	2.0	0.75	1.4	
08020R	R	★	6.35	2.38	0	2.0	0.8	1.4	
08520R	R	★	6.35	2.38	0	2.0	0.85	1.4	
09020R	R	★	6.35	2.38	0	2.0	0.9	1.4	
09520R	R	★	6.35	2.38	0	2.0	0.95	1.4	
09520L	L	★	6.35	2.38	0	2.0	0.95	1.4	
10020R	R	★	6.35	2.38	0	2.0	1.0	1.4	
11030R	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.1	2.6	
12030R	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.2	2.6	
12030L	L	★	6.35	2.38	0	3.0	1.2	2.6	
13030R	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.3	2.6	
14030R	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.4	2.6	
15030R	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.5	2.6	

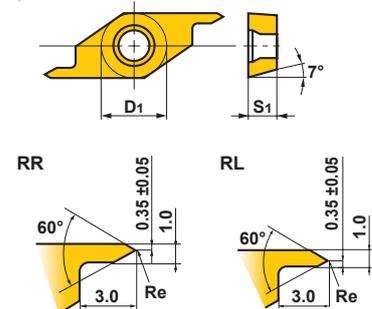


Inserto destro raffigurato.

CSVTT

Filettatura

Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Passo (mm)	Dimensioni (mm)			Geometria
		VP15TZ		D1	S1	Re	
CSVTT60050RR	R	★	0.2-0.5	6.35	2.38	0.03	Senza rompitruciolo Profilo parziale per impiego generico (60°)
60050RL	L	★	0.2-0.5	6.35	2.38	0.03	

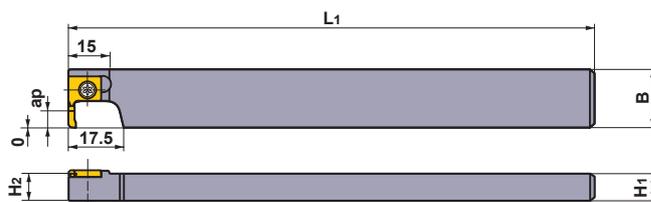
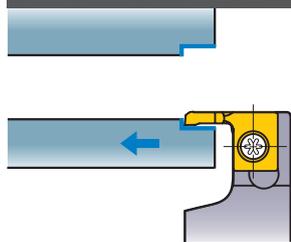


Inserto destro raffigurato.

BARENATURA

SBAH

Senza disassamento



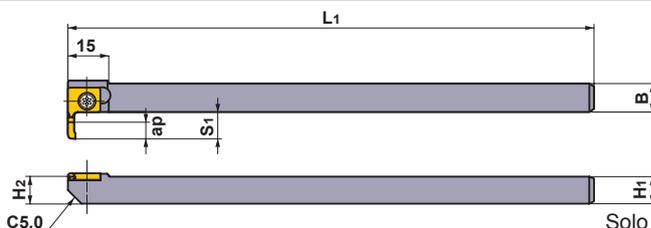
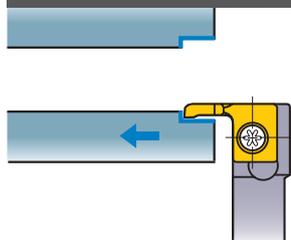
Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Codice inserto		Dimensioni (mm)				Profondità di taglio massima (mm) ap	Diametro di taglio minimo (mm)	Vite di fissaggio *	Chiave
				H1	B	L1	H2				
SBAHR1022	★	SBAT	3080 \odot L/L-B	10	21.5	120	10	8	3	NS402W	NKY15R
1222	★		3080 \odot L/L-B	12	21.5	120	12	8	3	NS403W	NKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

SBAH

Con disassamento



Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Codice inserto		Dimensioni (mm)					Profondità di taglio massima (mm) ap	Diametro di taglio minimo (mm)	Vite di fissaggio *	Chiave
				H1	B	L1	H2	S1				
SBAHR1010	★	SBAT	3080 \odot L/L-B	10	10	120	10	10	8	3	NS402W	NKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : NS402W=1.0

INSERTI

Rompitruciolo	Codice di ordinazione	Rivestito	Dimensioni (mm)			Diametro di taglio minimo (mm)	Geometria
		VP15TZ	B ₉ °	Re	L ₃		
Senza rompitruciolo	SBAT308000L	★	95°	0	8.0	3	
	3080V5L	★	95°	0.05	8.0	3	
Con rompitruciolo	SBAT308000L-B	★	95°	0	8.0	3	
	3080V5L-B	★	95°	0.05	8.0	3	

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

Promemoria

Lined area for notes, consisting of multiple horizontal dashed lines.

SPECIFICHE BARRE ALESATRICI – CHIAVE DI LETTURA

● Organizzazione della pagina

- ① Organizzate per serie di prodotti.
(Vedi indice alla pagina seguente.)

TIPO DI BARRA ALESATRICE

Indica le lettere iniziali per il numero di ordinazione e i tipi di inserti da usare.

DENOMINAZIONE SERIE DI PRODOTTI

SEZIONE PRODOTTO

CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

FIGURA DELLE LAVORAZIONI

L'uso delle figure permette di individuare le condizioni della lavorazione l'impegno del tagliente e gli angoli di attacco

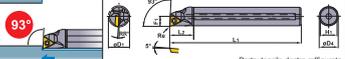
Geometria ROMPIRUCIOLI PER TIPO DI TAGLIO

BARRE DI ALESATURA

DIMPLE BAR

FSTUP

Con foro per refrigerante

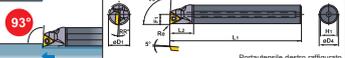


Codice di ordinazione	R/L	Codice inserto	Dimensioni (mm)								D _h	Raggio di taglio minimo	Rapporto di cambio	In	Chiave	
			D _h	L ₁	L ₂	F ₁	F ₂	H ₁	H ₂	RR						
FSTUP1008RL-08A	R/L	0802	8	125	18	5	7.2	10	10	0.4	3	TS20	TKY05F			
1210RL-09A	R/L	0902	10	150	22.5	6	9	8	12	0.4	3.5	TS25D	TKY05F			
1412RL-09A	R/L	0902	12	150	27	7	11	7	14	0.4	4	TS25D	TKY05F			
1816RL-11A	R/L	1103	16	180	36	9	15	4	18	0.4	5	TS31D	TKY10F			
2220RL-11A	R/L	1103	20	220	45	11	19	0	22	0.4	5	TS31D	TKY10F			
3228RL-16A	R/L	1603	25	270	56.3	16	23.4	0	32	0.8	5	TS44	TKY15F			

* Coppia di serraggio (N * m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5, TS44=3.5

FSTUP-E

Corpo in metallo duro con foro per refrigerante



Codice di ordinazione	R/L	Codice inserto	Dimensioni (mm)								D _h	Raggio di taglio minimo	Rapporto di cambio	In	Chiave	
			D _h	L ₁	L ₂	F ₁	F ₂	H ₁	H ₂	RR						
FSTUP1008RL-08E	R/L	0802	8	140	13.8	5	7.2	10	10	0.4	7	TS20	TKY05F			
1008R-08E-23	R/L	0802	8	90	13.8	5	7.2	10	10	0.4	7	TS20	TKY05F			
1008R-08E-12	R/L	0802	8	70	13.8	5	7.2	10	10	0.4	7	TS20	TKY05F			
1210RL-09E	R/L	0902	10	160	16.0	6	9	8	12	0.4	7.5	TS25D	TKY05F			
1210R-09E-23	R/L	0902	10	105	16.0	6	9	8	12	0.4	7.5	TS25D	TKY05F			
1210R-09E-12	R/L	0902	10	80	16.0	6	9	8	12	0.4	7.5	TS25D	TKY05F			
1412R-09E	R/L	0902	12	180	17.8	7	11	7	14	0.4	8	TS25D	TKY05F			
1412R-09E-23	R/L	0902	12	120	17.8	7	11	7	14	0.4	8	TS25D	TKY05F			
1412R-09E-12	R/L	0902	12	90	17.8	7	11	7	14	0.4	8	TS25D	TKY05F			
1816RL-11E	R/L	1103	16	220	21.8	9	15	4	18	0.4	8	TS31D	TKY10F			
1816R-11E-23	R/L	1103	16	145	21.8	9	15	4	18	0.4	8	TS31D	TKY10F			
1816R-11E-12	R/L	1103	16	110	21.8	9	15	4	18	0.4	8	TS31D	TKY10F			
2220RL-11E	R/L	1103	20	250	24.0	11	19	0	22	0.4	8	TS31D	TKY10F			
2220R-11E-23	R/L	1103	20	165	24.0	11	19	0	22	0.4	8	TS31D	TKY10F			
2220R-11E-12	R/L	1103	20	125	24.0	11	19	0	22	0.4	8	TS31D	TKY10F			

* Coppia di serraggio (N * m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5

(Nota 1) Foto dell'inserto: le lettere indicano il tipo di rompicubiolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.
(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompicubiolo destro e sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

● : Inventario mantenuto. * : Inventario mantenuto in Giappone.

FSDUC

Con foro per refrigerante



Codice di ordinazione	R/L	Codice inserto	Dimensioni (mm)								D _h	Raggio di taglio minimo	Rapporto di cambio	In	Chiave	
			D _h	L ₁	L ₂	F ₁	F ₂	H ₁	H ₂	RR						
FSDUC1410RL-07A	R/L	DCMT	10	150	18	8.3	3.3	9	7.5	14	0.4	3.5	TS25	TKY05F		
1612RL-07A	R/L	DCGT	12	150	20	9.3	3.3	11	6	16	0.4	4	TS25	TKY05F		
2016RL-07A	R/L	NP-DCMT	16	180	20	11.3	3.3	15	5	20	0.4	5	TS25	TKY05F		
3228RL-11A	R/L	NP-DCGT	20	180	22.5	16.1	6.1	19	5	32	0.8	5	TS43	TKY15F		

* Coppia di serraggio (N * m) : TS25=1.0, TS43=3.5

FSDUC-E

Corpo in metallo duro con foro per refrigerante



Codice di ordinazione	R/L	Codice inserto	Dimensioni (mm)								D _h	Raggio di taglio minimo	Rapporto di cambio	In	Chiave	
			D _h	L ₁	L ₂	F ₁	F ₂	H ₁	H ₂	RR						
FSDUC1410RL-07E	R/L	DCMT	10	160	16.0	8.3	3.3	9	7.5	14	0.4	7.5	TS25	TKY05F		
1612RL-07E	R/L	DCGT	12	180	17.8	9.3	3.3	11	6.0	16	0.4	8	TS25	TKY05F		
2016RL-07E	R/L	NP-DCMT	16	220	21.8	11.3	3.3	15	5.0	20	0.4	8	TS25	TKY05F		
3228RL-11E	R/L	BF-DCGT	20	250	24.0	16.1	6.1	19	5.0	32	0.8	8	TS43	TKY15F		

* Coppia di serraggio (N * m) : TS25=1.0, TS43=3.5

LEGENDA DEI SIMBOLI INDICANTI LO STATO DEL MAGAZZINO
Nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a sinistra.

SPECIFICHE PRODOTTO
Indica numeri di ordinazione, lo stato del magazzino (destra/sinistra), inserti corrispondenti, dimensioni, diametri minimi di taglio, raggio d'angolo standard, rapporti raccomandati l/d e parti di ricambio.

DIAMETRO DI TAGLIO MINIMO
Codici a colori per trovare subito i diametri di taglio minimi/massimi per la lavorazione interna.

PAGINA DI RIFERIMENTO PER GLI INSERTI CORRISPONDENTI
Indica le pagine di riferimento con i dati degli inserti da usare con il prodotto.

PAGINE DI RIFERIMENTO - RICAMBI - DATI TECNICI
Indica le pagine di riferimento, per ricambi e dati tecnici, sulla pagina destra delle spiegazioni a pagina doppia.

Inserti tipo TP... > A147, A148
Inserti CBN e PCD > B049, B051

Inserti tipo DC... > A134 - A138
Inserti CBN e PCD > B037, B038, B039

PARAMETRI DI TAGLIO > E013
RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N011

TORNITURA

BARRE ALESATURA

CLASSIFICAZIONE DEGLI UTENSILI PER ALESATURA E002

IDENTIFICAZIONE E004

BARRE ALESATRICI STANDARD

CARATTERISTICHE DELLA BARRA ANTIVIBRANTE E006

DIMPLE BAR E007

A DOPPIO BLOCCAGGIO E014

BARRE ALESATRICI MICRO-DEX E017

BARRE ALESATRICI MICRO-MINI TWIN E020

BARRE ALESATRICI MICRO-MINI E023

BARRE ALESATRICI DI TIPO F E026

BARRE ALESATRICI DI TIPO S E029

BARRE ALESATRICI DI TIPO P E036

BARRE ALESATRICI DI TIPO M E040

BARRE ALESATRICI DI TIPO AL E041

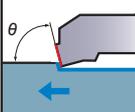
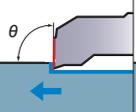
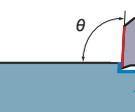
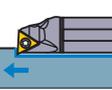
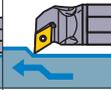
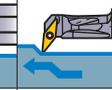
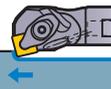
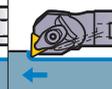
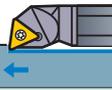
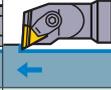
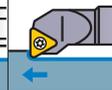
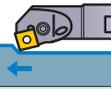
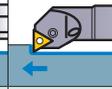
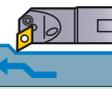
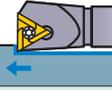
*Indice per ordine alfabetico

E014 A○○○-DCLN
E014 A○○○-DDUN
E015 A○○○-DSKN
E015 A○○○-DTFN
E016 A○○○-DVUN
E016 A○○○-DWLN
E040 A○○○MWLN
E037 A○○○PCLN
E038 A○○○PDQN
E037 A○○○PDUN
E039 A○○○PDZN
E036 A○○○PSKN
E036 A○○○PTFN
E038 A○○○PWLN
E023 C○○○-BLS
E017 C○○○SCLC
E031 C○○○SCLC
E032 C○○○SDQC
E030 C○○○SDUC

E029 C○○○STFC
E018 C○○○STUC
E033 C○○○SVQC
E017 C○○○SWUB
E020 CB
E021 CR
E027 FCTU1
E027 FCTU2
E007 FSCLC/P
E010 FSDQC
E009 FSDUC
E026 FSTU1
E026 FSTU2
E008 FSTUP
E013 FSVJB/C
E012 FSVPB/C
E012 FSVUB/C
E028 FSWL1
E028 FSWL2

E011 FSWUB/P
E019 RBH
E024 RBH
E031 S○○○SCLC
E035 S○○○SCZC
E032 S○○○SDQC
E030 S○○○SDUC
E034 S○○○SSKC
E029 S○○○STFC
E041 S○○○STFE
E033 S○○○SVQC
E034 S○○○SVUC
E025 SBH

CLASSIFICAZIONE

Nome del portautensile	Caratteristiche	$\theta=75^\circ$	$\theta=91^\circ$	$\theta=93^\circ$		
						
DIMPLE BAR 	<ul style="list-style-type: none"> Il diametro di taglio minimo è $\phi 10$. Inserto positivo da 5°, 7°, 11°. Eccellente resistenza alle vibrazioni grazie ad una testina leggermente antivibrante. l/d è da 3 a 5 volte il diametro (lo stelo in carburo è da 7 a 8 volte il diametro). 					
A DOPPIO BLOCCAGGIO DIMPLE BAR 	<ul style="list-style-type: none"> Il diametro di taglio minimo è $\phi 32$. Inserto negativo economico. Tipo "Single Action". Eccellente resistenza alle vibrazioni grazie ad una testina leggermente antivibrante. (Con foro per refrigerante.) l/d è da 3 a 4 volte il diametro. 					
Barre alesatrici di tipo F 	<ul style="list-style-type: none"> Il diametro di taglio minimo è $\phi 5.8$. Inserto positivo da 11°. Tipo avvitabile e tipo fissabile. l/d è da 3 a 5 volte il diametro Il tipo FSWL è un inserto positivo da 7°. 					
Barre alesatrici di tipo S 	<ul style="list-style-type: none"> Il diametro di taglio minimo è $\phi 11$. Norma ISO. Inserto positivo da 7°. Bloccaggio a vite. l/d è da 3 a 5 volte il diametro (Lo stelo in metallo duro integrale è 7 volte il diametro). 					
Barre alesatrici di tipo P 	<ul style="list-style-type: none"> Il diametro di taglio minimo è $\phi 20$. Norma ISO. Inserto negativo economico. Tipo di bloccaggio a leva e tipo di bloccaggio a perno. l/d è 3 volte il diametro. 					
Barre alesatrici di tipo M 	<ul style="list-style-type: none"> Il diametro di taglio minimo è $\phi 63$. Inserto a forma trigonometrica negativa. Tipo a DOPPIO MORSETTO. l/d è 3 volte il diametro. 					
Barre alesatrici di tipo AL 	<ul style="list-style-type: none"> Il diametro di taglio minimo è $\phi 20$. Adatto a metalli non ferrosi. Inserto positivo da 20°. Bloccaggio a vite. l/d è 6 volte il diametro. Eccellente resistenza alle vibrazioni. 					
Barre alesatrici MICRO-DEX (Stelo in metallo duro) 	<ul style="list-style-type: none"> Il diametro di taglio minimo è $\phi 5$. Inserto positivo da 5°, 7°. Tipo di stelo in metallo duro integrale. Geometrie dell'utensile di facile utilizzo. Adatto a pezzi da lavorare di piccole dimensioni. l/d è 5 volte il diametro. 					
Barre alesatrici MICRO-MINI TWIN 	<ul style="list-style-type: none"> Il diametro di taglio minimo è $\phi 2.2$. Tipo in metallo duro integrale a due taglienti. Taglio continuo da foratura a spianatura. Con o senza rompitrucolo. 					
Barre alesatrici MICRO-MINI 	<ul style="list-style-type: none"> Il diametro di taglio minimo è $\phi 3.2$. Tipo in metallo duro integrale (taglienti singoli). l/d è 5 volte il diametro. Il tagliente può essere sagomato a seconda dell'applicazione e copre pertanto un'ampia gamma di tagli (filettatura, scanalatura, tornitura in copiatura, ecc.). 					

(Nota 1) I portautensili con simbolo di colore blu hanno uno stelo in carburo antivibrazione (per barre alesatrici Micro-dex, solo con stelo in carburo).

	$\theta=93^\circ$	$\theta=95^\circ$	$\theta=107^\circ30' - 117^\circ30'$	$\theta=142^\circ$	$\theta=3^\circ, 5^\circ$	Scelta dell'utensile													
						Economico	Bassa resistenza al taglio (agilità)	Rigidità del morsetto	Resistenza alle vibrazioni	Efficienza di funzionamento	Foro per refrigerante	Specializzato	Taglio a diametro ridotto						
							⊙			⊙*	⊙	⊙*							
										⊙		⊙*							⊙*
										⊙		⊙*							
										⊙		⊙		⊙	⊙				
										⊙		⊙		⊙	⊙				
												⊙							⊙
												⊙		⊙					⊙
												⊙		⊙					⊙
												⊙							⊙

(Nota 2) ⊙: Primo suggerimento ○: Seconda raccomandazione.
 (Nota 3) * Indica che il materiale dello stelo è metallo duro integrale.

IDENTIFICAZIONE

■ LEGENDA CODICI ISO – Utensili per alesatura per lavorazione interna

BARENATURA

08	ϕ 8	F	80
10	ϕ 10	H	100
12	ϕ 12	K	125
16	ϕ 16	M	150
20	ϕ 20	Q	180
25	ϕ 25	R	200
32	ϕ 32	S	250
40	ϕ 40	T	300
50	ϕ 50	U	350
		V	400

A	● Portautensili con foro per refrigerante ● Stelo in acciaio
C	● Stelo in metallo duro
E	● Portautensili con foro per refrigerante ● Stelo in metallo duro
S	● Stelo in acciaio

M	
P	
S	

① Materiale dello stelo

② Diametro dello stelo ϕ D1 (mm)

③ Lunghezza dell'utensile L1 (mm)

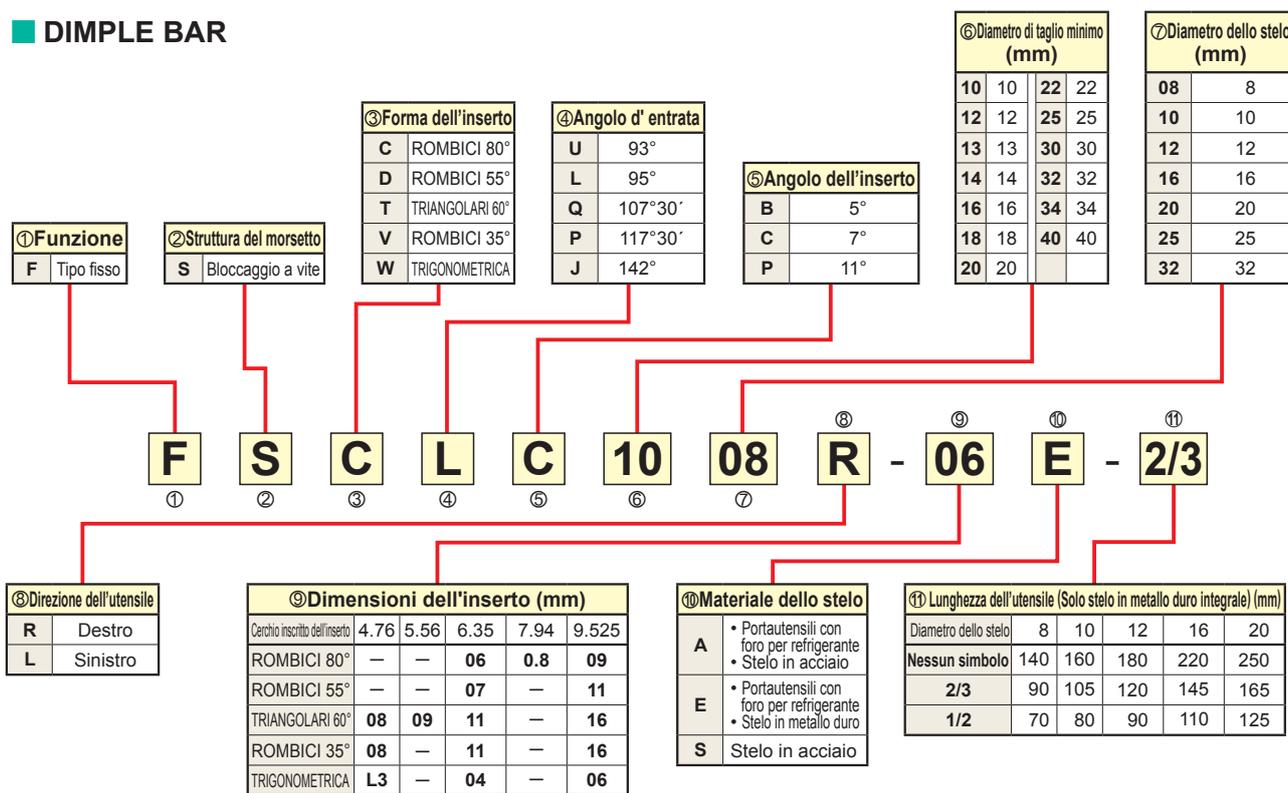
④ Metodo di bloccaggio

S 16 M S C L C R 09

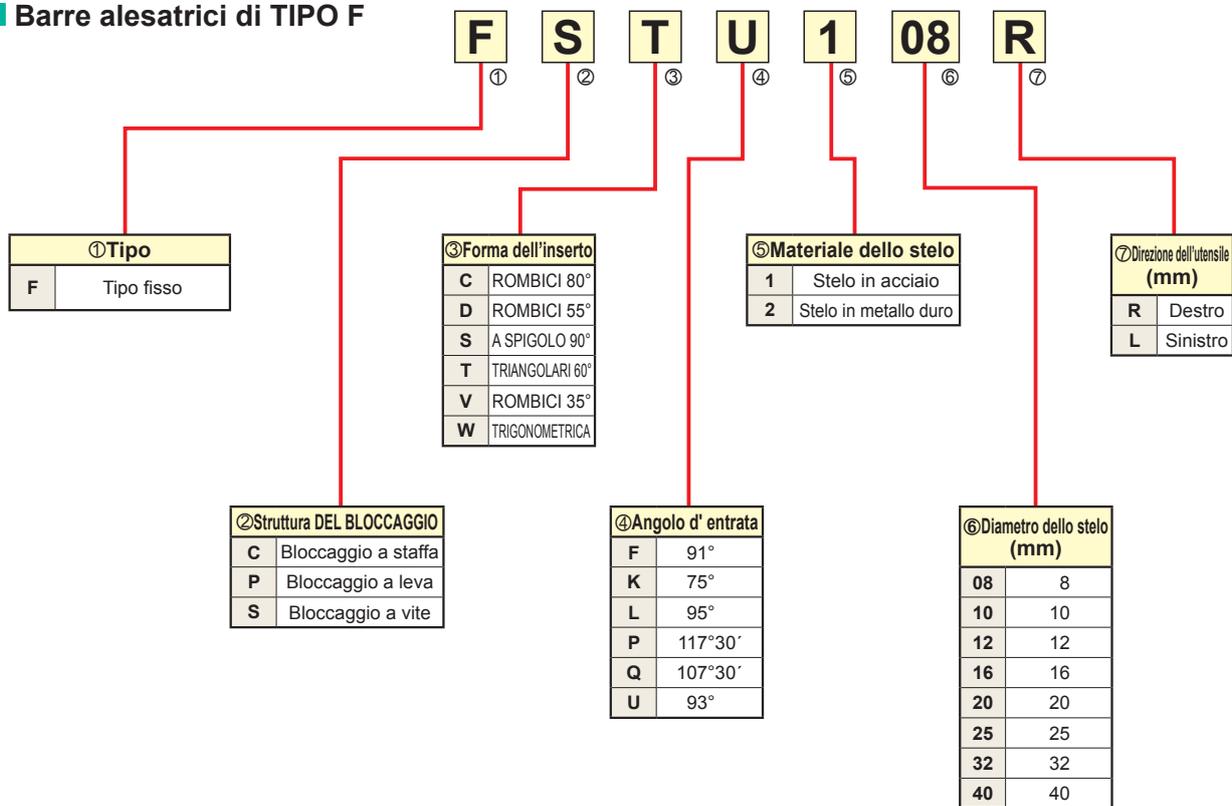
⑤ Forma dell'inserto		⑥ Tipologia di utensile		⑦ Angolo normale dell'inserto		⑨ Dimensioni inserto											
C		F		C		C		D		S		T		V		W	
D		K		E		E											
S		L		N		N											
T		Q		P		P											
V		U		⑧ Direzione dell'utensile		R											
W		Z				L											

Cerchio inscritto dell'inserto (mm)	C	D	S	T	V	W
3.97						02
4.76						
5.56				09		L3
6.35	06	07		11	11	04
7.94	08					
9.525	09	11	09	16	16	06
12.70	12	15	12	22		08
15.875	16					
19.05	19		19			

DIMPLE BAR

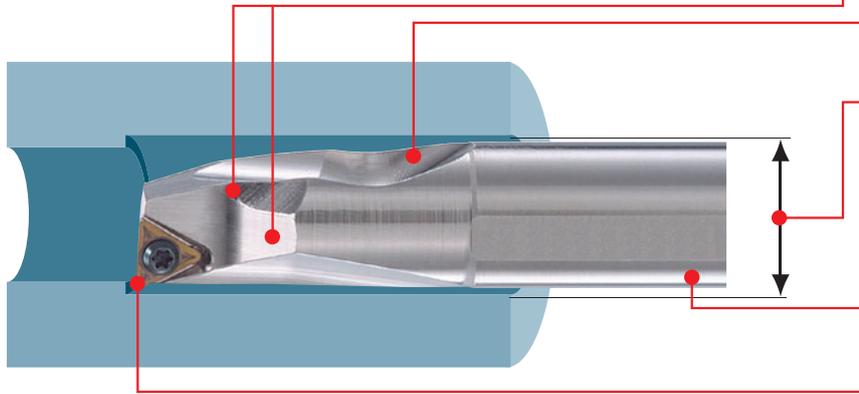


Barre alesatrici di TIPO F



CARATTERISTICHE DELLA BARRA ANTIVIBBRANTE

Grazie ad una simulazione al computer, è stata realizzata una configurazione della testa leggera e ad alta rigidità per ridurre le vibrazioni e migliorare le proprietà antivibranti.



Smaltimento del truciolo migliorato grazie a 2 canali per l'evacuazione del truciolo.

La leggerezza della testa riduce le vibrazioni.

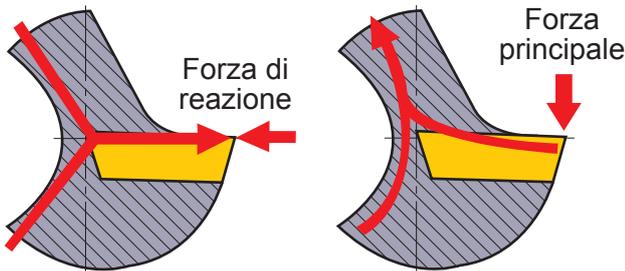
Disponibile in misure più piccole di quelle ISO standard.

Sullo stelo in acciaio vi è una scala stampata al laser, per facilitare l'installazione.

I rompitrucoli "F e FS" migliorano la qualità della finitura superficiale, il rompitrucolo "MV" consente un'eccellente evacuazione del truciolo. Gli inserti in CBN ad alta resistenza all'usura sono anche disponibili per la lavorazione di materiali temprati.

BARENATURA

RESISTENZA ALLA FLESSIONE



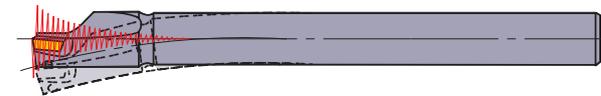
La DIMPLE BAR, grazie al suo speciale design, è in grado di bilanciare efficacemente le forze principali e di reazione e di ridurre la flessione fino al 17%.

Tipo di barra	Flessione
DIMPLE BAR	28.3µm
Barra convenzionale	34µm

RESISTENZA ALLA VIBRAZIONE

● DIMPLE BAR

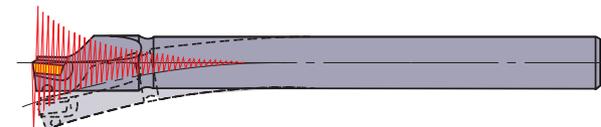
Peso della testina	Tempo di oscillazione
49.7g	15.8ms



Riducendo il peso della testa, le proprietà antivibranti risultano migliorate.

● Bareno convenzionale

Peso della testina	Durata dello smorzamento
70.1g	20ms



* I dati sopra riportati sono stati rilevati usando un portainsero di tipo FSCLP1816R-09A, nelle seguenti condizioni: l/d=5, Profondità di taglio=0.5mm, Avanzamento=0.05mm/giro.

Note per l'uso di inserti di tipo CCG/MT•CPG/MT•CPMX•TPG/MX

Modificando la vite di fissaggio è possibile utilizzare gli inserti elencati nella seguente tabella.

Portautensile : FSCLC/P • FSCLC/P...E

Codice inserto	Vite di fissaggio
CCG/MT0602 (φ6.35)	Utilizzabile così come è.
CPG/MT0802 (φ7.94)	Modificare in TS3
CPG/MT0903 (φ9.525)	Modificare in TS4
CPMX0802 (φ7.94)	Utilizzabile così come è.
CPMX0903 (φ9.525)	Utilizzabile così come è.

Portautensile : FSTUP • FSTUP...E

Codice inserto	Vite di fissaggio
TPG/MX0802 (φ4.76)	Modificare in CS200T
TPG/MX0902 (φ5.56)	Modificare in CS250T
TPG/MX1103 (φ9.525)	Modificare in CS300890T

* Se la vite è troppo lunga, tagliarla fino alla lunghezza desiderata.

(Nota) I tipi di inserto TPMT/W09, W11 non possono essere utilizzati a causa delle diverse dimensioni della vite di bloccaggio.

DIMPLE BAR

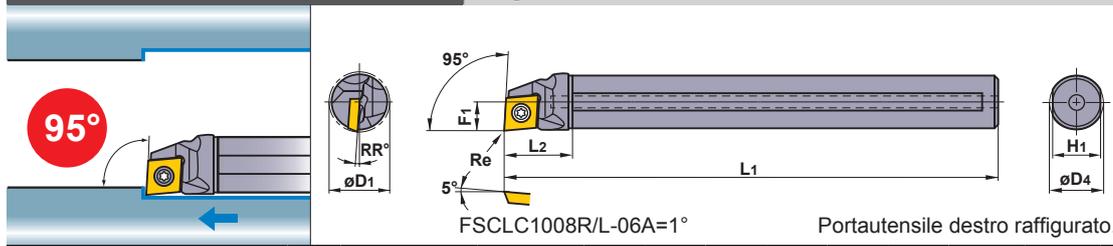
- Eccellente resistenza alle vibrazioni grazie ad una testina leggermente antivibrante.
- L'eliminazione del truciolo viene ottimizzata grazie alla presenza di due canali per l'evacuazione del truciolo.
- Una scala graduata stampata a laser sul lato dei portautensili facilita l'installazione (stelo in acciaio).
- l/d è da 3 a 5 volte il diametro (lo stelo in carburo è da 7 a 8 volte il diametro).

FSCLC/P

Con foro per refrigerante

Inserti CC $\odot\odot$, Inserti CP $\odot\odot$

Finitura	Leggero
FV  (06,08,09)	SV  (06,08,09)
Media	CBN
MV  (06,08,09)	 (06,08,09)



Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	Rapporto l/d consigliato	Vite di fissaggio *	Chiave	
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°						
FSCLC1008R/L-06A	●	●	CCG/MH NP-CCGT NP-CCGW	0602 $\odot\odot$	8	125	18	5	7.2	12	10	0.4	3	TS253	TKY08F
FSCLP1210L-08A	●	●	CPMH NP-CPGB NP-CPMB NP-CPMH	0802 $\odot\odot$	10	150	22.5	6	9	5	12	0.4	3.5	TS3D	TKY10F
1412R/L-08A	●	●		0802 $\odot\odot$	12	150	27	7	11	4	14	0.4	4	TS3D	TKY10F
1816R/L-09A	●	●		0903 $\odot\odot$	16	180	36	9	15	3.5	18	0.4	5	TS4D	TKY15F
2220R/L-09A	●	●		0903 $\odot\odot$	20	220	45	11	19	2	22	0.4	5	TS4D	TKY15F
3025R/L-09A	●	●		0903 $\odot\odot$	25	250	56.3	15	23.4	0	30	0.4	5	TS4D	TKY15F

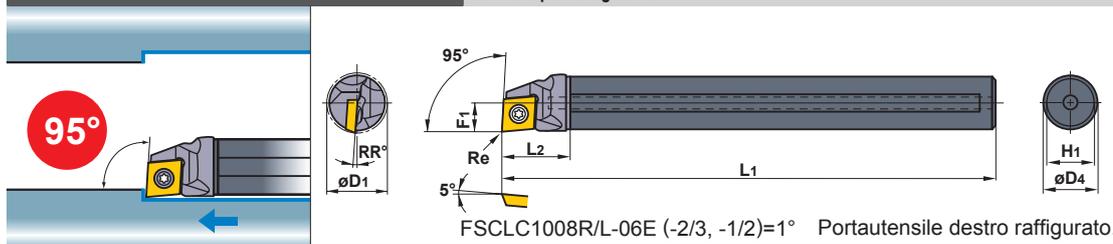
* Coppia di serraggio (N * m) : TS253=1.0, TS3D=2.5, TS4D=3.5

FSCLC/P_E

Corpo in metallo duro con foro per refrigerante

Inserti CC $\odot\odot$, Inserti CP $\odot\odot$

Finitura	Leggero
FV  (06,08,09)	SV  (06,08,09)
Media	CBN
MV  (06,08,09)	 (06,08,09)



Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	Rapporto l/d consigliato	Vite di fissaggio *	Chiave	
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°						
FSCLC1008R/L-06E	●	●	CCGH CCMH NP-CCGT NP-CCGW	0602 $\odot\odot$	8	140	13.8	5	7.2	12	10	0.4	7	TS253	TKY08F
1008R-06E-2/3	●	●		0602 $\odot\odot$	8	90	13.8	5	7.2	12	10	0.4	7	TS253	TKY08F
1008R-06E-1/2	●	●		0602 $\odot\odot$	8	70	13.8	5	7.2	12	10	0.4	7	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08E	●	●	CPMH NP-CPGB NP-CPMB NP-CPMH	0802 $\odot\odot$	10	160	16.0	6	9	5	12	0.4	7.5	TS3D	TKY10F
1210R-08E-2/3	●	●		0802 $\odot\odot$	10	105	16.0	6	9	5	12	0.4	7.5	TS3D	TKY10F
1210R-08E-1/2	●	●		0802 $\odot\odot$	10	80	16.0	6	9	5	12	0.4	7.5	TS3D	TKY10F
1412R/L-08E	●	●		0802 $\odot\odot$	12	180	17.8	7	11	4	14	0.4	8	TS3D	TKY10F
1412R-08E-2/3	●	●		0802 $\odot\odot$	12	120	17.8	7	11	4	14	0.4	8	TS3D	TKY10F
1412R-08E-1/2	●	●		0802 $\odot\odot$	12	90	17.8	7	11	4	14	0.4	8	TS3D	TKY10F
1816R/L-09E	●	●		0903 $\odot\odot$	16	220	21.8	9	15	3.5	18	0.4	8	TS4D	TKY15F
1816R-09E-2/3	●	●		0903 $\odot\odot$	16	145	21.8	9	15	3.5	18	0.4	8	TS4D	TKY15F
1816R-09E-1/2	●	●		0903 $\odot\odot$	16	110	21.8	9	15	3.5	18	0.4	8	TS4D	TKY15F
2220R/L-09E	●	●		0903 $\odot\odot$	20	250	24.0	11	19	2	22	0.4	8	TS4D	TKY15F
2220R-09E-2/3	★	★		0903 $\odot\odot$	20	165	24.0	11	19	2	22	0.4	8	TS4D	TKY15F
2220R-09E-1/2	★	★	0903 $\odot\odot$	20	125	24.0	11	19	2	22	0.4	8	TS4D	TKY15F	

* Coppia di serraggio (N * m) : TS253=1.0, TS3D=2.5, TS4D=3.5

(Nota 1) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

- : Inventario mantenuto.
- ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo CC $\odot\odot$ > A127 – A132
 Inserti tipo CP $\odot\odot$ > A133
 Inserti CBN e PCD > B034 – B036, B051

PARAMETRI DI TAGLIO > E013
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

BARENATURA

BARRE DI ALESATURA

DIMPLE BAR

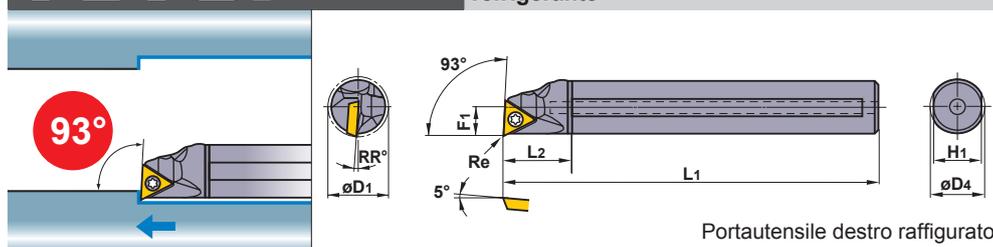
- Eccellente resistenza alle vibrazioni grazie ad una testina leggermente antivibrante.
- L'eliminazione del truciolo viene ottimizzata grazie alla presenza di due canali per l'evacuazione del truciolo.
- Una scala graduata stampata a laser sul lato dei portautensili facilita l'installazione (stelo in acciaio).
- l/d è da 3 a 5 volte il diametro (lo stelo in carburo è da 7 a 8 volte il diametro).

FSTUP

Con foro per refrigerante

Inserti TP

Finitura	Leggero	Media
FV  (08,09)	SV  (08,09,11,16)	MV  (08,09,11,16)
PCD	CBN	
R/L-F  (08,09,11)	 (08,09,11,16)	



Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	Rapporto l/d consigliati	*  Vite di fissaggio	 Chiave
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°						
FSTUP1008R/L-08A	●	●	TPGH TPMH NP-TPGB NP-TPMB NP-TPMH	0802	8	125	18	5	7.2	10	10	0.4	3	TS2D	TKY06F
1210R/L-09A	●	●		0902	10	150	22.5	6	9	8	12	0.4	3.5	TS25D	TKY08F
1412R/L-09A	●	●		0902	12	150	27	7	11	7	14	0.4	4	TS25D	TKY08F
1816R/L-11A	●	●		1103	16	180	36	9	15	4	18	0.4	5	TS31D	TKY10F
2220R/L-11A	●	●		1103	20	220	45	11	19	0	22	0.4	5	TS31D	TKY10F
3225R/L-16A	●	●		1603	25	270	56.3	16	23.4	0	32	0.8	5	TS4D	TKY15F

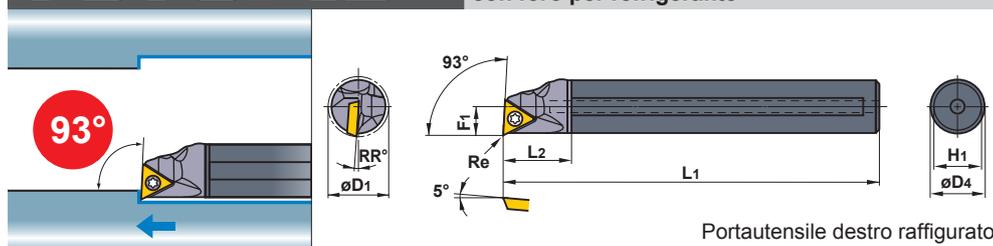
* Coppia di serraggio (N • m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5, TS4D=3.5

FSTUP_E

Corpo in metallo duro con foro per refrigerante

Inserti TP

Finitura	Leggero	Media
FV  (08,09)	SV  (08,09,11)	MV  (08,09,11)
PCD	CBN	
R/L-F  (08,09,11)	 (08,09,11)	



Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	Rapporto l/d consigliati	*  Vite di fissaggio	 Chiave
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°						
FSTUP1008R/L-08E	●	●	TPGH TPMH NP-TPGB NP-TPMB NP-TPMH	0802	8	140	13.8	5	7.2	10	10	0.4	7	TS2D	TKY06F
1008R-08E-2/3	●			0802	8	90	13.8	5	7.2	10	10	0.4	7	TS2D	TKY06F
1008R-08E-1/2	●			0802	8	70	13.8	5	7.2	10	10	0.4	7	TS2D	TKY06F
1210R/L-09E	●	●		0902	10	160	16.0	6	9	8	12	0.4	7.5	TS25D	TKY08F
1210R-09E-2/3	●			0902	10	105	16.0	6	9	8	12	0.4	7.5	TS25D	TKY08F
1210R-09E-1/2	●			0902	10	80	16.0	6	9	8	12	0.4	7.5	TS25D	TKY08F
1412R/L-09E	●	●		0902	12	180	17.8	7	11	7	14	0.4	8	TS25D	TKY08F
1412R-09E-2/3	●			0902	12	120	17.8	7	11	7	14	0.4	8	TS25D	TKY08F
1412R-09E-1/2	●			0902	12	90	17.8	7	11	7	14	0.4	8	TS25D	TKY08F
1816R/L-11E	●	●		1103	16	220	21.8	9	15	4	18	0.4	8	TS31D	TKY10F
1816R-11E-2/3	●			1103	16	145	21.8	9	15	4	18	0.4	8	TS31D	TKY10F
1816R-11E-1/2	●			1103	16	110	21.8	9	15	4	18	0.4	8	TS31D	TKY10F
2220R/L-11E	●	●		1103	20	250	24.0	11	19	0	22	0.4	8	TS31D	TKY10F
2220R-11E-2/3	●			1103	20	165	24.0	11	19	0	22	0.4	8	TS31D	TKY10F
2220R-11E-1/2	●			1103	20	125	24.0	11	19	0	22	0.4	8	TS31D	TKY10F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5

(Nota 1) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo TP > A147, A148

Inserti CBN e PCD > B040, B054

FSDUC

Con foro per refrigerante

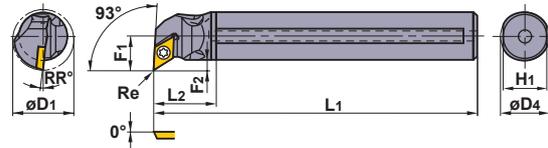
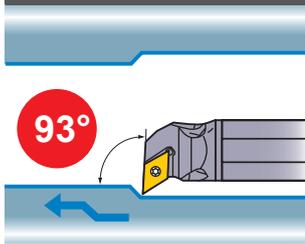
Inserti DC

Finitura

Finitura

Leggero

Leggero



Portautensile destro raffigurato.



(07,11)

(07,11)

(07,11)

(07,11)

Media

Media

PCD

CBN

MP

MM

R/L-F

(07,11)

(07,11)

(07,11)

(07,11)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	Rapporto l/d consigliato	* Vite di fissaggio	* Chiave	
	R	L		D4	L1	L2	F1	F2	H1	RR°						
FSDUC1410R/L-07A	●	●	DCMT	0702	10	150	18	8.3	3.3	9	7.5	14	0.4	3.5	TS25	TKY08F
1612R/L-07A	●	●	DCET	0702	12	150	20	9.3	3.3	11	6	16	0.4	4	TS25	TKY08F
2016R/L-07A	●	●	DCGT	0702	12	150	20	9.3	3.3	11	6	16	0.4	4	TS25	TKY08F
2016R/L-07A	●	●	NP-DCMT	0702	16	180	20	11.3	3.3	15	5	20	0.4	5	TS25	TKY08F
3220R/L-11A	●	●	NP-DCGW	0702	16	180	20	11.3	3.3	15	5	20	0.4	5	TS25	TKY08F
3220R/L-11A	●	●	BF-DCGT	11T3	20	180	22.5	16.1	6.1	19	5	32	0.8	5	TS43	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

FSDUC_E

Corpo in metallo duro con foro per refrigerante

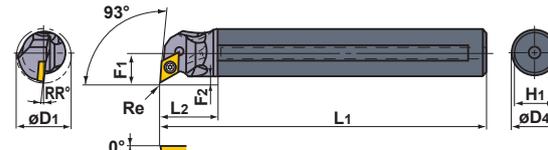
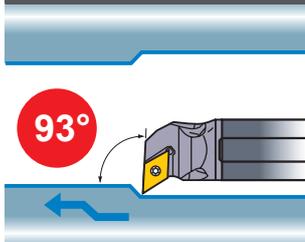
Inserti DC

Finitura

Finitura

Leggero

Leggero



Portautensile destro raffigurato.



(07,11)

(07,11)

(07,11)

(07,11)

Media

Media

PCD

CBN

MP

MM

R/L-F

(07,11)

(07,11)

(07,11)

(07,11)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	Rapporto l/d consigliato	* Vite di fissaggio	* Chiave	
	R	L		D4	L1	L2	F1	F2	H1	RR°						
FSDUC1410R/L-07E	★	★	DCMT	0702	10	160	16.0	8.3	3.3	9	7.5	14	0.4	7.5	TS25	TKY08F
1612R/L-07E	★	★	DCET	0702	12	180	17.8	9.3	3.3	11	6.0	16	0.4	8	TS25	TKY08F
1612R/L-07E	★	★	DCGT	0702	12	180	17.8	9.3	3.3	11	6.0	16	0.4	8	TS25	TKY08F
2016R/L-07E	★	★	NP-DCMT	0702	16	220	21.8	11.3	3.3	15	5.0	20	0.4	8	TS25	TKY08F
2016R/L-07E	★	★	NP-DCGW	0702	16	220	21.8	11.3	3.3	15	5.0	20	0.4	8	TS25	TKY08F
3220R/L-11E	★	★	BF-DCGT	11T3	20	250	24.0	16.1	6.1	19	5.0	32	0.8	8	TS43	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

Inserti tipo DC > A134–A138

Inserti CBN e PCD > B037, B038, B052

PARAMETRI DI TAGLIO > E013

RICAMBI > M001

DATI TECNICI > N001

E009

BARRE DI ALESATURA

DIMPLE BAR

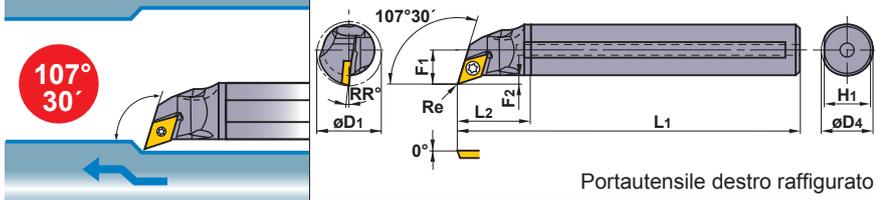
- Eccellente resistenza alle vibrazioni grazie ad una testina leggermente antivibrante.
- L'eliminazione del truciolo viene ottimizzata grazie alla presenza di due canali per l'evacuazione del truciolo.
- Una scala graduata stampata a laser sul lato dei portautensili facilita l'installazione (stelo in acciaio).
- l/d è da 3 a 5 volte il diametro (lo stelo in carburo è da 7 a 8 volte il diametro).

FSDQC

Con foro per refrigerante

Inserti DC

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Media	Media	PCD	CBN
MP	MM	R/L-F	
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)



Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	Rapporto l/d consigliato	* Vite di fissaggio	* Chiave	
	R	L		D4	L1	L2	F1	F2	H1	RR°						
FSDQC1310R/L-07A	●	●	DCMT	0702	10	150	20.5	7.6	2.6	9	8	13	0.4	3.5	TS25	TKY08F
1612R/L-07A	●	●	DCET	0702	12	150	22.5	8.6	2.6	11	6	16	0.4	4	TS25	TKY08F
2016R/L-07A	●	●	DCGT	0702	12	150	22.5	8.6	2.6	11	6	16	0.4	4	TS25	TKY08F
2520R/L-11A	●	●	NP-DCMT	0702	16	180	22.5	10.6	2.6	15	5	20	0.4	5	TS25	TKY08F
	●	●	NP-DCGW	0702	16	180	22.5	10.6	2.6	15	5	20	0.4	5	TS25	TKY08F
	●	●	BF-DCGT	11T3	20	180	26	13.7	3.7	19	7	25	0.8	5	TS43	TKY15F

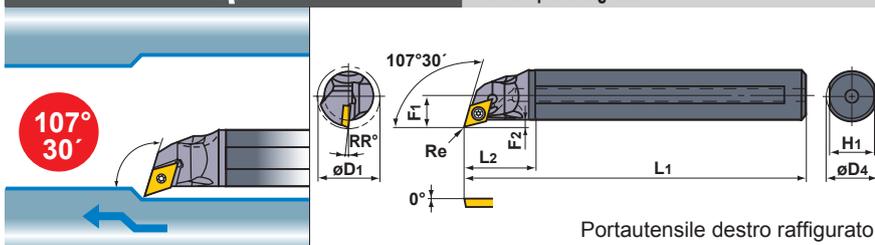
* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

FSDQC_E

Corpo in metallo duro con foro per refrigerante

Inserti DC

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Media	Media	PCD	CBN
MP	MM	R/L-F	
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)



Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	Rapporto l/d consigliato	* Vite di fissaggio	* Chiave	
	R	L		D4	L1	L2	F1	F2	H1	RR°						
FSDQC1310R/L-07E	●	●	DCMT	0702	10	162	18.4	7.6	2.6	9	8	13	0.4	7.5	TS25	TKY08F
1612R/L-07E	●	●	DCET	0702	12	182	20.2	8.6	2.6	11	6	16	0.4	8	TS25	TKY08F
2016R/L-07E	●	●	DCGT	0702	12	182	20.2	8.6	2.6	11	6	16	0.4	8	TS25	TKY08F
2520R/L-11E	●	●	NP-DCMT	0702	16	222	24.2	10.6	2.6	15	5	20	0.4	8	TS25	TKY08F
	●	●	NP-DCGW	0702	16	222	24.2	10.6	2.6	15	5	20	0.4	8	TS25	TKY08F
	●	●	BF-DCGT	11T3	20	254	28.0	13.7	3.7	19	7	25	0.8	8	TS43	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

(Nota 1) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitrucciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitrucciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo DC > A134-A138

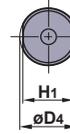
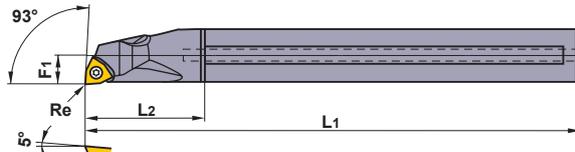
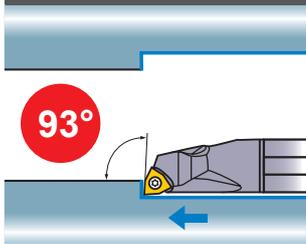
Inserti CBN e PCD > B037, B038, B052

FSWUB/P

Con foro per refrigerante

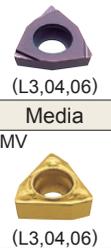
Inserti WB $\odot\odot$, Inserti WP $\odot\odot$

Finitura
R/L-F-FS



Gli steli $\phi 8$ e $\phi 10$ sono 0°

Portautensile destro raffigurato.



Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	Rapporto l/d consigliato	* Vite di fissaggio	Chiave	
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°						
FSWUB1008R/L-L3A	●	●	WBMT WBGT	L302 $\odot\odot$	8	125	18	5	7.2	14	10	0.2	3	TS2	TKY06F
1210R/L-L3A	●	●		L302 $\odot\odot$	10	150	22.5	6	9	11	12	0.2	3.5	TS2	TKY06F
FSWUP1412R/L-04A	●	●	WPMT WPGT	0402 $\odot\odot$	12	150	27	7	11	4	14	0.4	4	TS253	TKY08F
1816R/L-04A	●	●		0402 $\odot\odot$	16	180	36	9	15	1	18	0.4	5	TS253	TKY08F
2220R/L-06A	●	●		0603 $\odot\odot$	20	220	45	11	19	2	22	0.8	5	TS4	TKY15F
3025R/L-06A	●	●		0603 $\odot\odot$	25	250	56.3	15	23.4	0	30	0.8	5	TS4	TKY15F

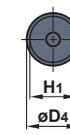
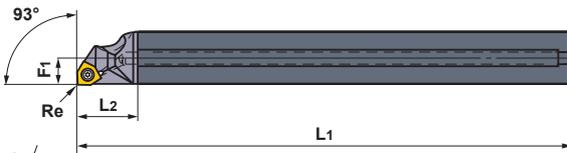
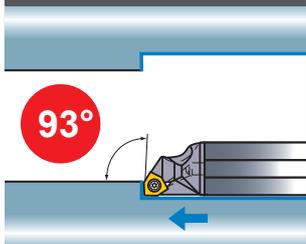
* Coppia di serraggio (N • m) : TS2=0.6, TS253=1.0, TS4=3.5

FSWUB/P_E

Corpo in metallo duro con foro per refrigerante

Inserti WB $\odot\odot$, Inserti WP $\odot\odot$

Finitura
R/L-F-FS



Gli steli $\phi 8$ e $\phi 10$ sono 0°

Portautensile destro raffigurato.



Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	Rapporto l/d consigliato	* Vite di fissaggio	Chiave	
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°						
FSWUB1008R/L-L3E	★	★	WBMT WBGT	L302 $\odot\odot$	8	140	13.8	5	7.2	14	10	0.2	7	TS2	TKY06F
1008R-L3E-2/3	★			L302 $\odot\odot$	8	90	13.8	5	7.2	14	10	0.2	7	TS2	TKY06F
1008R-L3E-1/2	★			L302 $\odot\odot$	8	70	13.8	5	7.2	14	10	0.2	7	TS2	TKY06F
1210R/L-L3E	★	★		L302 $\odot\odot$	10	160	16.0	6	9	11	12	0.2	7.5	TS2	TKY06F
1210R-L3E-2/3	★			L302 $\odot\odot$	10	105	16.0	6	9	11	12	0.2	7.5	TS2	TKY06F
1210R-L3E-1/2	★			L302 $\odot\odot$	10	80	16.0	6	9	11	12	0.2	7.5	TS2	TKY06F
FSWUP1412R/L-04E	★	★	WPMT WPGT	0402 $\odot\odot$	12	180	17.8	7	11	4	14	0.4	8	TS253	TKY08F
1412R-04E-2/3	★			0402 $\odot\odot$	12	120	17.8	7	11	4	14	0.4	8	TS253	TKY08F
1412R-04E-1/2	★			0402 $\odot\odot$	12	90	17.8	7	11	4	14	0.4	8	TS253	TKY08F
1816R/L-04E	★	★		0402 $\odot\odot$	16	220	21.8	9	15	1	18	0.4	8	TS253	TKY08F
1816R-04E-2/3	★			0402 $\odot\odot$	16	145	21.8	9	15	1	18	0.4	8	TS253	TKY08F
1816R-04E-1/2	★			0402 $\odot\odot$	16	110	21.8	9	15	1	18	0.4	8	TS253	TKY08F
2220R/L-06E	★	★		0603 $\odot\odot$	20	250	24.0	11	19	2	22	0.8	8	TS4	TKY15F
2220R-06E-2/3	★			0603 $\odot\odot$	20	165	24.0	11	19	2	22	0.8	8	TS4	TKY15F
2220R-06E-1/2	★			0603 $\odot\odot$	20	125	24.0	11	19	2	22	0.8	8	TS4	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS2=0.6, TS253=1.0, TS4=3.5

Inserti tipo WB $\odot\odot$ > A157
 Inserti tipo WP $\odot\odot$ > A159
 Inserti PCD > B056

PARAMETRI DI TAGLIO > E013
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

BARRE DI ALESATURA

DIMPLE BAR

- Eccellente resistenza alle vibrazioni grazie ad una testina leggermente antivibrante.
- L'eliminazione del truciolo viene ottimizzata grazie alla presenza di due canali per l'evacuazione del truciolo.
- Una scala graduata stampata a laser sul lato dei portautensili facilita l'installazione (stelo in acciaio).
- l/d è da 3 a 5 volte il diametro

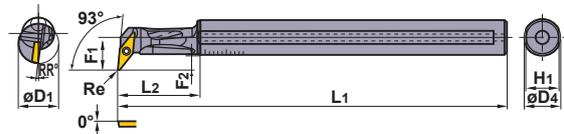
FSVUB/C

Con foro per refrigerante

Inserti VC $\odot\odot$, Inserti VB $\odot\odot$

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Media	Media	Media	CBN
MP	MM	Standard	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

93°



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	Rapporto l/d consigliato					
	R	L		D4	L1	L2	F1	F2	H1	RR°								Spessore	Perno dello spessore	Vite di fissaggio	Chiave
FSVUC1612R/L-08A	●	●	VC $\odot\odot$ VCMT	0802 $\odot\odot$	12	150	25	11	5.5	11	8	16	0.4	4	—	—	TS202	TKY06F
FSVUB2016R/L-11A	●	●	VB $\odot\odot$ VBGT	1103 $\odot\odot$	16	180	32.5	15.5	8	15	8	20	0.4	5	—	—	TS255	TKY08F
2520R/L-11A	●	●		1103 $\odot\odot$	20	200	40.5	17.5	8	19	7	25	0.4	5	—	—	TS255	TKY08F
3425R/L-16A	●	●	VB $\odot\odot$ VBMT	1604 $\odot\odot$	25	220	50	20.5	8.5	23.4	13	34	0.8	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
4032R/L-16A	●	●	NP-VBGW	1604 $\odot\odot$	32	250	84.0	27.5	12	30.4	9	40	0.8	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0, TS35D=3.5

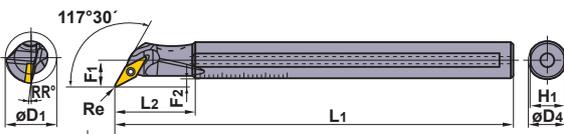
FSVPB/C

Con foro per refrigerante

Inserti VC $\odot\odot$, Inserti VB $\odot\odot$

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Media	Media	Media	CBN
MP	MM	Standard	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

117°
30'



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	Rapporto l/d consigliato					
	R	L		D4	L1	L2	F1	F2	H1	RR°								Spessore	Perno dello spessore	Vite di fissaggio	Chiave
FSVPC1610R/L-08A	●	●	VC $\odot\odot$ VCMT	0802 $\odot\odot$	10	150	25	8	3	9	8	16	0.4	3.5	—	—	TS202	TKY06F
FSVPB2012R/L-11A	●	●	VB $\odot\odot$ VBGT	1103 $\odot\odot$	12	150	28	10	4.5	11	8	20	0.4	4	—	—	TS255	TKY08F
2516R/L-11A	●	●		1103 $\odot\odot$	16	180	35	12.5	5	15	5	25	0.4	5	—	—	TS255	TKY08F
3425R/L-16A	●	●	VB $\odot\odot$ VBMT	1604 $\odot\odot$	25	220	50	17	5	23.4	13	34	0.8	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
4032R/L-16A	●	●	NP-VBGW	1604 $\odot\odot$	32	250	55	22	6.5	30.4	9	40	0.8	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0, TS35D=3.5

(Nota 1) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitrucciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitrucciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

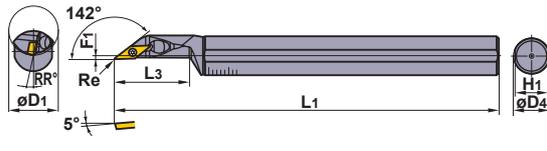
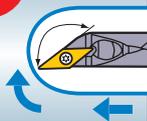
● : Inventario mantenuto.

Inserti tipo VB $\odot\odot$ > A150 – A152
 Inserti tipo VC $\odot\odot$ > A153, A154
 Inserti CBN e PCD > B041, B055

FSVJB/C

Inserti VC $\odot\odot$, Inserti VB $\odot\odot$

142°



Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
(11)	(11)	(11)	(11)
Finitura	Media		
FV	MV		
(08,11)	(08,11)		

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	Rapporto l/d consigliato	Vite di fissaggio *	Chiave	
	R	L		D4	L1	L3	F1	H1	RR°						
FSVJC1612R/L-08S	●	●	VCGT VCMT	0802 $\odot\odot$	12	150	26	2	11	5	16	0.4	4	TS202	TKY06F
2016R/L-08S	●	●		0802 $\odot\odot$	16	180	36	2	15	5	20	0.4	5	TS202	TKY06F
FSVJB2520R/L-11S	●	●	VBET VBGT VBMT	1103 $\odot\odot$	20	200	37.5	2	19	5	25	0.4	5	TS255	TKY08F
3025R/L-11S	●	●		1103 $\odot\odot$	25	250	45	3.5	23.4	5	30	0.4	5	TS255	TKY08F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Modalità di taglio	Rompitruciolo	Consiglio	Grado	Velocità di taglio (m/min)	l/d ≤ 3 (Stelo in acciaio) l/d ≤ 6 (Stelo in metallo duro)		l/d = 4-5 (Stelo in acciaio) l/d = 7-8 (Stelo in metallo duro)	
						Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
P Acciaio dolce ≤180HB	Finitura	FV	①	NX2525	170 (120-220)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
	Leggero	SV	①	NX3035	150 (100-200)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
			②	NX2525	160 (110-210)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
	Media	MV	①	NX3035	140 (90-190)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
			②	NX2525	150 (100-200)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
	Acciaio al carbonio Acciaio legato 180-350HB	Finitura	FV	①	VP15TF	140 (90-190)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)
Leggero		SV	①	UE6020	140 (90-190)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
			②	NX3035	110 (60-160)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
Media		MV	①	UE6020	130 (80-180)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
			②	NX3035	100 (60-150)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
M Acciaio inossidabile ≤200HB		Finitura	FV	①	VP15TF	150 (110-190)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)
	Leggero	SV	①	US735	125 (85-165)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
			②	VP15TF	130 (90-170)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
	Media	MV	①	US735	105 (70-135)	0.20 (0.15-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.0
K Ghisa Resistenza alla trazione ≤350MPa	Finitura	F, FS	①	HTi10	130 (90-160)	0.15 (0.10-0.20)	-0.5	0.15 (0.10-0.20)	-0.5
	Media	MV	①	VP15TF	90 (60-120)	0.20 (0.15-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
N Lega di alluminio	Finitura	F, FS	①	HTi10	300 (200-400)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
			①	MD220	200 (150-250)	0.10 (0.05-0.15)	-2.0	0.10 (0.05-0.15)	-1.0
H Acciaio trattato termicamente 35-65HRC	Finitura	Parte superiore piana	①	MB825	100 (80-200)	0.10 (0.05-0.15)	-0.15	0.10 (0.05-0.15)	-0.1

(Nota 1) Se si verificano vibrazioni, ridurre la velocità di taglio del 30%.

(Nota 2) La profondità di taglio deve essere inferiore al diametro della punta se si utilizza il tipo FSVJ.

Inserti tipo VB $\odot\odot$	> A150-A152
Inserti tipo VC $\odot\odot$	> A153, A154
Inserti CBN e PCD	> B041, B055
RICAMBI	> M001
DATI TECNICI	> N001

BARENATURA

BARRE DI ALESATURA

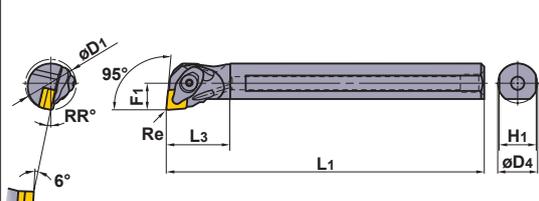
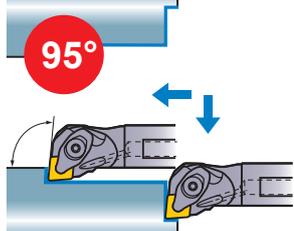
A DOPPIO BLOCCAGGIO DIMPLE BAR

DCLN

Con foro per refrigerante

Inserti CN

Finitura	Leggero	Leggero	Media
FH  (12)	SA  (12)	LP  (12)	MP  (12)
Media	Media	Inossidabile	CBN
MK  (12)	Standard  (12)	MM  (12)	 (12)



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							D1	Re	Spessore	Perno dello spessore	Staffa di fissaggio	Molla	Vite di fissaggio *	Chiave
	R	L		D4	L1	L3	F1	H1	RR°									
A25R-DCLNR/L12	★	★	CNMA	1204	25	200	40	17	23	11	32	0.8	LLSCP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DCLNR/L12	★	★	CNMG CNMM	1204	32	250	50	22	30	13	40	0.8	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A40T-DCLNR/L12	★	★	CNGG	1204	40	300	63	27	37	10	50	0.8	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

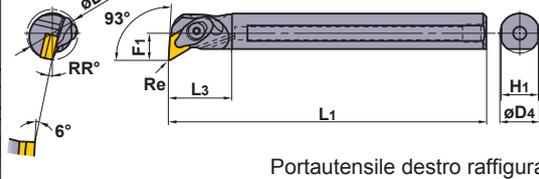
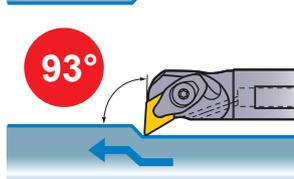
* Coppia di serraggio (N • m) : DC0621T=5.0

DDUN

Con foro per refrigerante

Inserti DN

Finitura	Leggero	Media	Media
FH  (15)	LP  (15)	MP  (15)	MK  (15)
Media	Inossidabile	Classe G	CBN
Standard  (15)	MM  (15)	R/L  (15)	 (15)



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							D1	Re	Spessore	Perno dello spessore	Staffa di fissaggio	Molla	Vite di fissaggio *	Chiave
	R	L		D4	L1	L3	F1	H1	RR°									
A25R-DDUNR/L15	★	★	DNMA DNMG	1504	25	200	40	17	23	13	32	0.8	LLSDP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DDUNR/L15	★	★	DNMX DNMG	1504	32	250	50	22	30	13	40	0.8	LLSDN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A40T-DDUNR/L15	★	★	DNGA DNGG	1504	40	300	63	27	37	10	50	0.8	LLSDN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

* Coppia di serraggio (N • m) : DC0621T=5.0

(Nota 1) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitrucciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitrucciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo CN > A092 – A097

Inserti tipo DN > A098 – A103

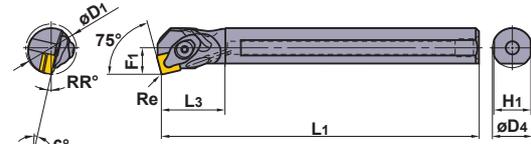
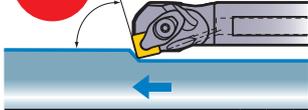
Inserti CBN e PCD > B022 – B025, B048

DSKN

Con foro per refrigerante

Inserti SN

75°



Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media	Media
FH  (12)	LP  (12)	MP  (12)	MK  (12)
Media	Inossidabile	Classe G	CBN
Standard  (12)	MM  (12)	R/L  (12)	 (12)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo	Raggio d'angolo standard						
	R	L		D4	L1	L3	F1	H1	RR°	D1									Re	Spessore	Perno dello spessore	Staffa di fissaggio	Molla	Vite di fissaggio	Chiave
A25R-DSKNR/L12	★	★	SNMA SONMG SONMM SONGA SNGG	1204	25	200	40	17	23	13	32	0.8	LLSSP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DSKNR/L12	★	★	SNMA SONMG SONMM SONGA SNGG	1204	32	250	50	22	30	13	40	0.8	LLSSN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

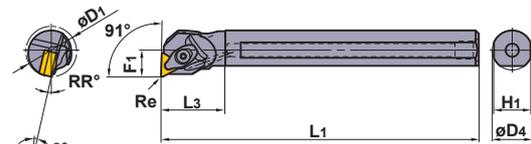
* Coppia di serraggio (N • m) : DC0621T=5.0

DTFN

Con foro per refrigerante

Inserti TN

91°



Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media	Media
FH  (16)	LP  (16)	MP  (16)	MK  (16)
Media	Inossidabile	Classe G	CBN
Standard  (16)	MM  (16)	R/L  (16)	 (16)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo	Raggio d'angolo standard						
	R	L		D4	L1	L3	F1	H1	RR°	D1									Re	Spessore	Perno dello spessore	Staffa di fissaggio	Molla	Vite di fissaggio	Chiave
A25R-DTFNR/L16	★	★	TNMA TNMG TNMM TNGA TNNG	1604	25	200	40	17	23	13	32	0.8	LLSTP32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
A32S-DTFNR/L16	★	★	TNMA TNMG TNMM TNGA TNNG	1604	32	250	50	22	30	13	40	0.8	LLSTN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : DC0520T=3.5

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	l/d ≤ 3			l/d = 3-4		
			Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato	180-350HB	Media	110 (80-140)	0.25 (0.1-0.4)	-5.0	110 (80-140)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0
M Acciaio inossidabile	≤200HB	Media	80 (60-100)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0	70 (50-100)	0.15 (0.1-0.25)	-3.0
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	Media	80 (60-100)	0.25 (0.1-0.4)	-5.0	80 (60-100)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0

Inserti tipo SN  > A105-A109
 Inserti tipo TN  > A110-A115
 Inserti CBN e PCD > B027-B029, B049

RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

BARRE DI ALESATURA

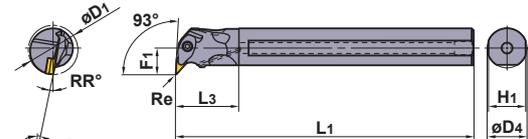
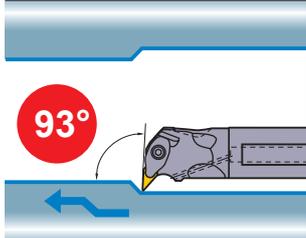
A DOPPIO BLOCCAGGIO DIMPLE BAR

DVUN

Con foro per refrigerante

Inserti VN $\odot\odot$

Finitura	Leggero	Media	Media
FH	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Media	Inossidabile	Classe G	CBN
Standard	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							D ₁	Re						
	R	L		D ₄	L ₁	L ₃	F ₁	H ₁	RR°									
A40T-DVUNR/L16	★	★	VNMA VNMG VNGA	40	300	63	27	37	9	50	0.8	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F	

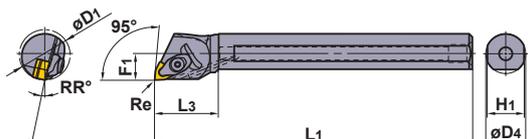
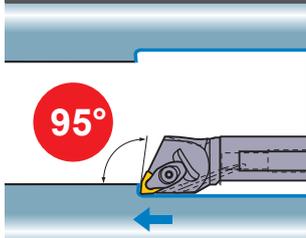
* Coppia di serraggio (N • m) : DC0520T=3.5

DWLN

Con foro per refrigerante

Inserti WN $\odot\odot$

Finitura	Leggero	Media	Media
FH	LP	MP	MK
			
(08)	(08)	(06,08)	(08)
Media	Media - Sgrossatura	Inossidabile	
Standard	RP	MM	
			
(08)	(08)	(06,08)	



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							D ₁	Re						
	R	L		D ₄	L ₁	L ₃	F ₁	H ₁	RR°									
A25R-DWLN/L06	★	★	WNMG	0604 $\odot\odot$	25	200	40	17	23	13	32	0.8	LLSWP32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
A25R-DWLN/L08	★	★	WNMG	0804 $\odot\odot$	25	200	40	17	23	13	32	0.8	LLSWP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DWLN/L08	★	★	WNMA WNMG	0804 $\odot\odot$	32	250	50	22	30	13	40	0.8	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A40T-DWLN/L08	★	★	WNMG	0804 $\odot\odot$	40	300	63	27	37	10	50	0.8	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

* Coppia di serraggio (N • m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	l/d ≤ 3			l/d = 3-4		
			Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato	180-350HB	Media	110 (80-140)	0.25 (0.1-0.4)	-5.0	110 (80-140)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0
M Acciaio inossidabile	≤200HB	Media	80 (60-100)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0	70 (50-100)	0.15 (0.1-0.25)	-3.0
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	Media	80 (60-100)	0.25 (0.1-0.4)	-5.0	80 (60-100)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0

(Nota 1) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitrucciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitrucciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo VN $\odot\odot$ > A116-A118

Inserti tipo WN $\odot\odot$ > A119-A123

Inserti CBN e PCD > B030, B031, B050

BARRE ALESATRICI MICRO-DEX

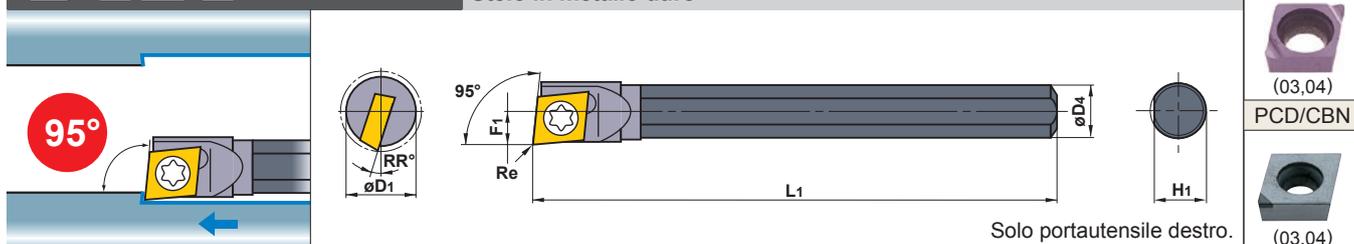
- Il diametro di taglio minimo è $\phi 5$.
- Insetto positivo da 5°, 7°, Tipo di stelo in metallo duro integrale.
- Geometrie dell'utensile di facile utilizzo.
- Adatto a pezzi da lavorare di piccole dimensioni.
- l/d è 5 volte il diametro.

SCLC

Stelo in metallo duro

Inserti CC

Finitura L-F



(03,04)

PCD/CBN



(03,04)

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Codice inserto	Dimensioni (mm)					Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	*2		
			D4	L1	F1	H1	RR°			Vite di fissaggio	Chiave	
C04GSCLCR03	●	*1	03S1	4	90	2.5	3.7	15	5	0.2	TS16	TKY06F
C05HSCLCR03	●	CCGT	03S1	5	100	3.0	4.7	13	6	0.2	TS16	TKY06F
C06JSCLCR04	●	NP-CCGW	04T0	6	110	3.5	5.7	13	7	0.2	TS21	TKY08F
C07KSCLCR04	●	NP-CCMW	04T0	7	125	4.0	6.7	11	8	0.2	TS21	TKY08F

*1 Diametro del cerchio inscritto è speciale. (Per tipo SCLC)

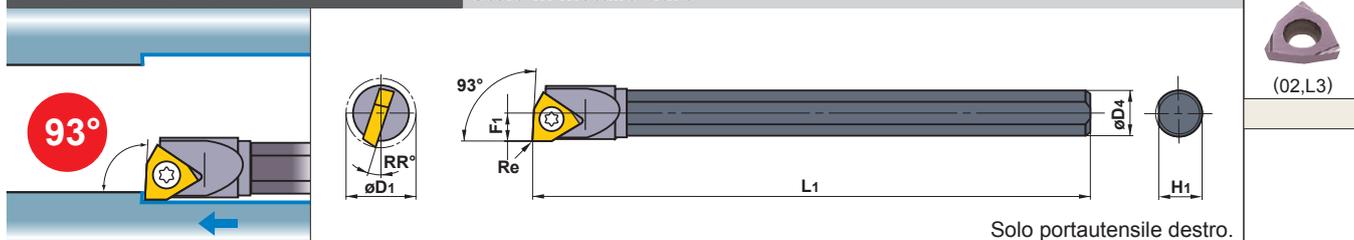
*2 Coppia di serraggio (N • m) : TS16=0.6, TS21=0.6

SWUB

Stelo in metallo duro

Inserti WBGT

Finitura L-F



(02,L3)

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Codice inserto	Dimensioni (mm)					Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	*		
			D4	L1	F1	H1	RR°			Vite di fissaggio	Chiave	
C05HSWUBR02	●	WBGT	0201-L-F	5	100	3.0	4.7	15	6	0.2	TS21	TKY06F
C06JSWUBR02	●	WBGT	0201-L-F	6	110	3.5	5.7	13	7	0.2	TS2C	TKY06F
C07KSWUBRL3	●	WBGT	L302-L-F	7	125	4.0	6.7	15	8	0.2	TS2	TKY06F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS21=0.6, TS2C=0.6, TS2=0.6

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	l/d
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato 180–350HB	NX2525	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
M	Acciaio inossidabile $\leq 200\text{HB}$	VP15TF	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
K	Ghisa $\leq 350\text{MPa}$	VP15TF	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
N	Materiale non ferroso	VP15TF	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.4 (0.1–0.6)	3–5
		MD220	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.4 (0.1–0.6)	3–5
H	Acciaio trattato termicamente 35–65HRC	MB810	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.1 (0.03–0.2)	3–5

Inserti tipo CCGT > A128

Inserti tipo WBGT > A157

Inserti CBN > B035

RICAMBI > M001

DATI TECNICI > N001

E017

BARRE DI ALESATURA

BARRE ALESATRICI MICRO-DEX

- Il diametro di taglio minimo è $\phi 5$.
- Insetto positivo da 7° , Tipo di stelo in metallo duro integrale.
- Geometrie dell'utensile di facile utilizzo.

- Adatto a pezzi da lavorare di piccole dimensioni.
- l/d è 5 volte il diametro.

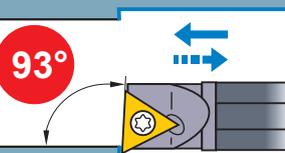
STUC

Stelo in metallo duro

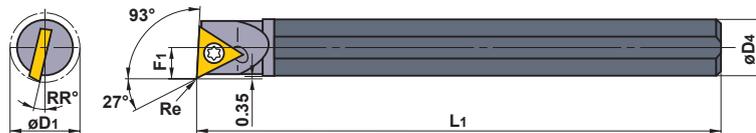
Inserti TCGT

Finitura

L-F



La profondità di taglio è limitata in caso di taglio posteriore.



(06)

Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Codice inserto	Dimensioni (mm)					Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* Vite di fissaggio	Chiave
			D4	L1	F1	H1	RR°				
C07KSTUCR06	●	TCGT 060100L-F	7	125	4.0	6.7	12	8	0.2	TS2C	TKY06F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS2C=0.6

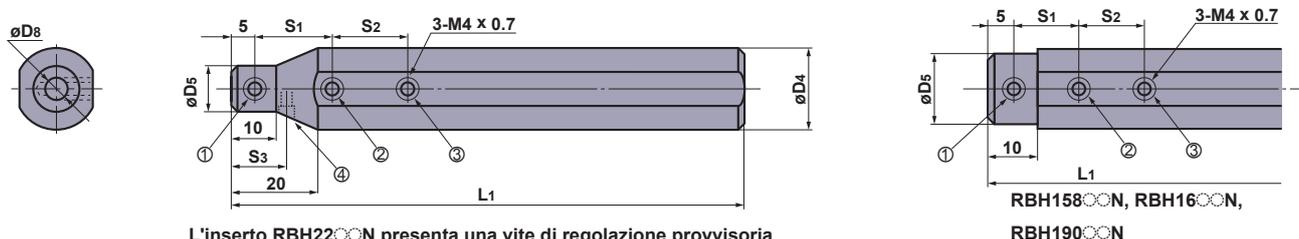
BARENATURA

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	l/d
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato 180–350HB	NX2525	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
M	Acciaio inossidabile $\leq 200\text{HB}$	VP15TF	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
K	Ghisa $\leq 350\text{MPa}$	VP15TF	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
N	Materiale non ferroso	VP15TF	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.4 (0.1–0.6)	3–5
		MD220	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.4 (0.1–0.6)	3–5
H	Acciaio trattato termicamente 35–65HRC	MB810	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.1 (0.03–0.2)	3–5

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PORTAUTENSILE STANDARD



L'inserto RBH2200N presenta una vite di regolazione provvisoria a seconda delle diverse specifiche della macchina (numero 4).

RBH15800N, RBH1600N,
RBH19000N

Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)							MICRO-DEX	*1 Vite di fissaggio				Chiave	Momento torcente (N·m)
		D4	D8	D5	L1	S1	S2	S3		①	②	③	④		
RBH15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	C04GS000R00	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	C05HS000R00	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	C06JS000R00	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15870N	★	15.875	7	15	100	20	20	—	C07KS000R00	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	C04GS000R00	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	C05HS000R00	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	C06JS000R00	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	C07KS000R00	A	A	A	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	C04GS000R00	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	C05HS000R00	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	C06JS000R00	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 19070N	★	19.05	7	18	125	20	20	—	C07KS000R00	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	C04GS000R00	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	C05HS000R00	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	C06JS000R00	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2070N	★	20	7	16	125	20	20	—	C07KS000R00	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	C04GS000R00	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	C05HS000R00	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	C06JS000R00	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2270N	★	22	7	16	125	20	20	15	C07KS000R00	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	C04GS000R00	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	C05HS000R00	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	C06JS000R00	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2570N	★	25	7	16	150	20	20	—	C07KS000R00	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	C04GS000R00	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	C05HS000R00	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	C06JS000R00	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25470N	★	25.4	7	16	150	20	20	—	C07KS000R00	A	C	C	—	HKY20F	2.0

*1 Numero di ordinazione della vite di serraggio A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008

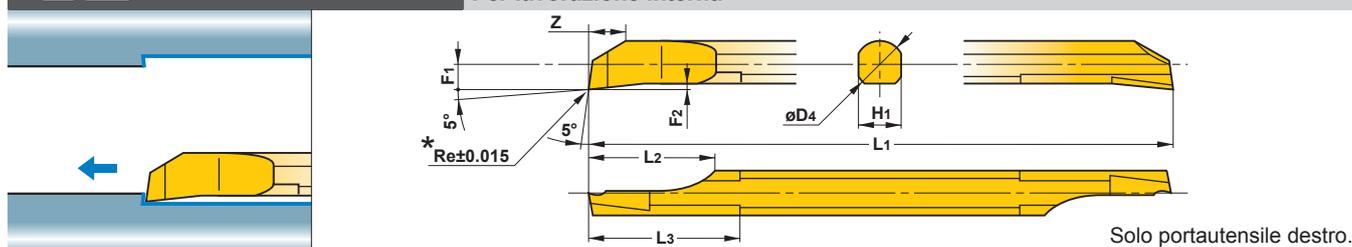
*2 Numero d'ordine modificato.

Numero d'ordine convenzionale	Numero d'ordine modificato
RBH1940N	RBH19040N
1950N	19050N
1960N	19060N
1970N	19070N

MICRO-MINI TWIN

CB

Per lavorazione interna



Solo portautensile destro.

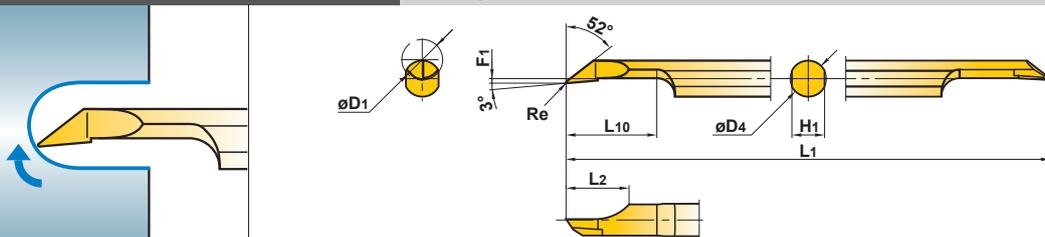
Codice di ordinazione	Disponibilità		Rompitruciolo	Diametro di taglio minimo		Dimensioni (mm)								
	Micrograno	Rivestito		I/d ≤ 3	I/d > 3	Re	D4	L1	L2	L3	F1	F2	H1	Z
	TF15	VP15TF												
CB02RS	●	●	senza	2.2	3.6	0.05	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
02RS-B	●	●	con	2.2	3.9	0.05	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
02RS-01	★	★	senza	2.2	3.6	0.1	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
02RS-01B	★	★	con	2.2	4.2	0.1	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
02RS-02	★	★	senza	2.2	3.6	0.2	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
02RS-02B	★	★	con	2.2	4.9	0.2	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
03RS	●	●	senza	3.2	4.2	0.05	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
03RS-B	●	●	con	3.2	4.4	0.05	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
03RS-01	★	★	senza	3.2	4.2	0.1	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
03RS-01B	★	★	con	3.2	4.5	0.1	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
03RS-02	★	●	senza	3.2	4.2	0.2	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
03RS-02B	★	●	con	3.2	4.8	0.2	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
04RS	●	●	senza	4.2	5.1	0.05	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
04RS-B	★	●	con	4.2	5.2	0.05	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
04RS-01	★	★	senza	4.2	5.1	0.1	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
04RS-01B	★	●	con	4.2	5.3	0.1	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
04RS-02	★	●	senza	4.2	5.1	0.2	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
04RS-02B	★	●	con	4.2	5.5	0.2	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
05RS	●	●	senza	5.2	6.0	0.05	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
05RS-B	★	●	con	5.2	6.1	0.05	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
05RS-02	★	●	senza	5.2	6.0	0.2	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
05RS-02B	★	★	con	5.2	6.4	0.2	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB06RS	★	★	senza	6.2	7.2	0.05	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
06RS-B	★	★	con	6.2	7.3	0.05	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
06RS-02	★	★	senza	6.2	7.2	0.2	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
06RS-02B	★	★	con	6.2	7.8	0.2	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB07RS	★	★	senza	7.2	8.6	0.05	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
07RS-B	★	★	con	7.2	8.8	0.05	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
07RS-02	★	★	senza	7.2	8.6	0.2	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
07RS-02B	★	★	con	7.2	9.2	0.2	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB08RS	★	★	senza	8.2	9.5	0.05	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
08RS-B	★	★	con	8.2	9.6	0.05	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
08RS-02	★	★	senza	8.2	9.5	0.2	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
08RS-02B	★	★	con	8.2	9.8	0.2	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3

* Il valore RE rappresenta la dimensione prima della rettifica del rompitrucolo.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

CR

Per copiatura interna



Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Rompitruciolo	Diametro di taglio minimo D1	Dimensioni (mm)						
	Micrograno	Rivestito			Re	D4	L1	L10	L2	F1	H1
	TF15	VP15TF									
CR03RS-01	●	●	senza	3.5	0.1	3	50	8	6	0.15	2.7
03RS-01B	●	●	con	3.5	0.1	3	50	8	6	0.15	2.7
04RS-01	●	●	senza	4.5	0.1	4	60	10	7	0.15	3.6
04RS-01B	●	●	con	4.5	0.1	4	60	10	7	0.15	3.6
05RS-01	●	●	senza	5.5	0.1	5	70	12	8	0.15	4.5
05RS-01B	●	●	con	5.5	0.1	5	70	12	8	0.15	4.5

BARENATURA

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Micro-Mini Twin CB				Micro-Mini Twin CR		
	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	l/d	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	
						03RS/04RS	05RS
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato 180–350HB	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)
M Acciaio inossidabile ≤200HB	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)
K Ghisa ≤350MPa	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.03 (0.01–0.05)
N Materiale non ferroso (Alluminio, Ottone etc.)	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.3 (0.1–0.5)	3–5	120 (80–160)	0.03 (0.01–0.05)	0.05 (0.01–0.08)

(Nota 1) Lavorazione a umido consigliata.

(Nota 2) Lo sbalzo dell'utensile consigliato per il tipo CR è di L10+2mm.

MICRO-MINI TWIN

PRECAUZIONI IN CASO DI UTILIZZO DI MICRO-MINI TWIN

● Se si utilizza un portautensile per tornio generico / automatico di piccole dimensioni:

1 Per evitare la scheggiatura del 2° tagliente, inserire con attenzione la barra alesatrice nel portautensile. Fare riferimento alla fig. 1. Se il 2° tagliente è in contatto con la superficie interna del portautensile, potrebbe scheggiarsi.

2 Se si utilizza questo tipo di portautensile, esiste la possibilità che si verifichino danni allo stelo e al 2° tagliente. Accertarsi che le viti di fissaggio siano serrate al valore di coppia di serraggio impostato. Accertarsi inoltre che non vi siano viti di serraggio vicino al 2° tagliente, dato che potrebbero rompere la barra alesatrice.

● Se si utilizzano portautensili Mitsubishi

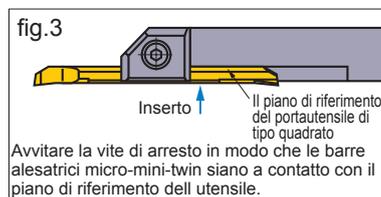
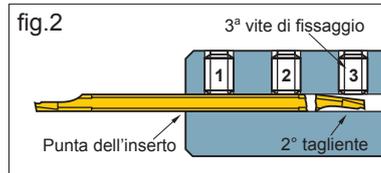
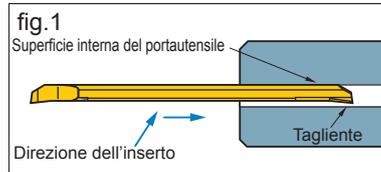
Se si utilizzano portautensili con sbalzo dell'utensile dell'entità consigliata, accertarsi che la terza vite di fissaggio sia rimossa prima di procedere alla lavorazione. Il valore della coppia di serraggio per la vite di fissaggio è di 2.0 N•m.

● Se si utilizza un portautensile di tipo quadrato

1 Se si installa una barra alesatrice nel portautensile, serrare le viti di fissaggio dopo aver accertato che gli spigoli di taglio rettilineo sul portautensile siano paralleli agli spigoli di taglio rettilineo di riferimento sulla barra micro-mini (vedi fig. 3).

2 Accertarsi che le viti di fissaggio siano serrate ai valori consigliati.

3 Non serrare la vite di fissaggio senza che la barra sia in posizione per evitare che la staffa si deformi.



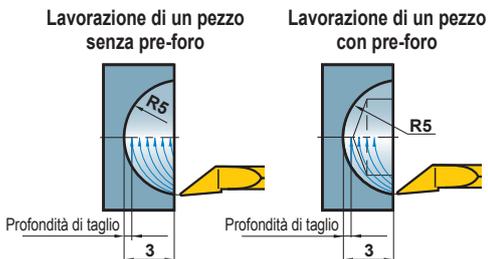
METODI DI LAVORAZIONE DEL TIPO CR

● Contornatura

Eseguendo un foro con già un pre-foro, si abbrevia il tempo di lavorazione e si migliora il controllo dei trucioli.

<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : DIN S20C
 Portautensile : CR05RS-01B
 Velocità di taglio : 80m/min
 Avanzamento : 0.05mm/giro
 Profondità di taglio: 0.05mm
 Taglio a umido

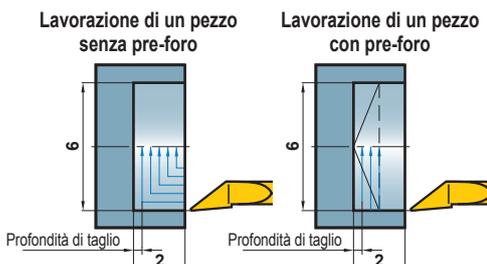


● Tornitura interna in piano

Eseguendo un foro con già un pre-foro, si abbrevia il tempo di lavorazione e si migliora il controllo dei trucioli.

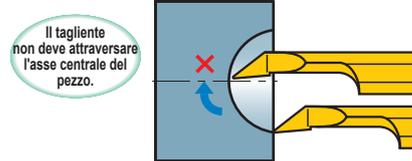
<Parametri di taglio>

Pezzo da lavorare : DIN S20C
 Portautensile : CR05RS-01B
 Velocità di taglio : 80m/min
 Avanzamento : 0.05mm/giro
 Profondità di taglio: 0.05mm
 Taglio a umido



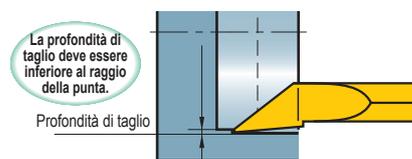
NOTE PER L'UTILIZZATORE

Tornitura di profili, interni e sfacciatore



Se il tagliente attraversa l'asse centrale del pezzo, si può verificare la rottura del tagliente.

Copiatura



Se la profondità di taglio è maggiore del raggio della punta si possono formare bave.

BARRE ALESATRICI MICRO-MINI

- Tipo in metallo duro con diametro di taglio minimo $\phi 3.2$.
- l/d è 5 volte il diametro.
- Il tagliente può essere sagomato a seconda dell'applicazione e copre pertanto un'ampia gamma di tagli (filettatura, scanalatura, tornitura in copiatura, ecc.).

BARRE ALESATRICI MICRO-MINI STANDARD (Barra alesatrice in metallo duro integrale)

Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)				Diametro di taglio minimo	Profondità massima della scanalatura	Geometria
		TF15	W3	D4	L1				L2	F2
C03FR-BLS	★	2.0	3	80	15	3.2	1.0	
C04FR-BLS	★	2.5	4	80	20	4.2	1.5	
C05HR-BLS	★	3.0	5	100	25	5.2	2.0	

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	l/d	Condizione del tagliente	
					*Raggio d'angolo o C	*Onatura
P Acciaio generico	40 (30–50)	0.05 (–0.1)	0.2 (0.1–0.3)	5	0.1–0.5	0.01–0.05
M Acciaio inossidabile	40 (30–50)	0.05 (–0.1)	0.2 (0.1–0.3)	5	≤ 0.4	≤ 0.03 (Onatura non necessaria)
K Ghisa	40 (30–50)	0.05 (–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	5	0.1–0.5	0.01–0.05
N Materiale non ferroso	80 (60–100)	0.05 (–0.1)	0.3 (0.1–0.5)	5	0.1–0.5	≤ 0.03 (Onatura non necessaria)

* Il tagliente non è onato. Onare a seconda del pezzo da lavorare prima di procedere alla lavorazione.

RETTIFICA DEL TAGLIANTE DELLA BARRA DI FORATURA MICRO-MINI

- La barra alesatrice MICRO-MINI può essere applicata alla foratura e alla scanalatura senza modifiche. Può anche essere riaffilata come di seguito indicato.
- Per la formatura e la riaffilatura, utilizzare una pietra diamantata per affilatura a umido di circa n. 250 – n. 400. Rettificare a seconda dell'applicazione utilizzando la seguente figura come riferimento.

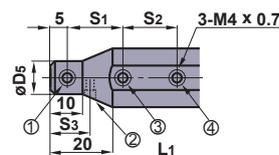
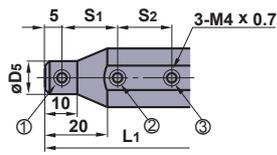
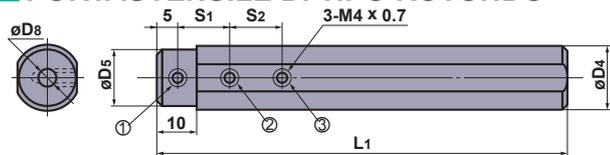
Applicazione	Barenatura	Scanalatura	Filettatura
Esempi di rettifica			

BARENATURA

BARRE DI ALESATURA

PORTAUTENSILI PER MICRO-MINI / MICRO-MINI TWIN

PORTAUTENSILE DI TIPO ROTONDO



RBH158 \odot N, RBH16 \odot N, RBH190 \odot N

RBH20 \odot N, RBH25 \odot N, RBH254 \odot N

RBH22 \odot N

Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)							Micro-Mini C	Micro-Mini Twin		*1 Vite di fissaggio				Chiave	Momento torcente (N·m)
		D4	D8	D5	L1	S1	S2	S3		CB	CR	①	②	③	④		
RBH15820N	★	15.875	2	15	100	10	—	—	—	—	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0
15830N	★	15.875	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS-01(B)	03RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS-01(B)	04RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS-01(B)	05RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	—	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15870N	★	15.875	7	15	100	20	20	—	—	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15880N	★	15.875	8	15	100	20	20	—	—	—	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0
RBH1620N	●	16	2	15	100	10	—	—	—	—	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0
1630N	●	16	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS-01(B)	03RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS-01(B)	04RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS-01(B)	05RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	—	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	—	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1680N	★	16	8	15	100	20	20	—	—	—	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19020N	★	19.05	2	18	125	10	—	—	—	—	—	C	C	—	—	HKY20F	2.0
*2 19030N	★	19.05	3	18	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS-01(B)	03RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS-01(B)	04RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS-01(B)	05RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	—	—	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 19070N	★	19.05	7	18	125	20	20	—	—	—	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 19080N	★	19.05	8	18	125	20	20	—	—	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH2020N	★	20	2	11	125	10	—	—	—	—	—	A	A	—	—	HKY20F	2.0
2030N	★	20	3	12	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS-01(B)	03RS-01(B)	A	A	B	—	HKY20F	2.0
2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS-01(B)	04RS-01(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS-01(B)	05RS-01(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	—	—	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2070N	★	20	7	16	125	20	20	—	—	—	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2080N	★	20	8	17	125	20	20	—	—	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH2220N	★	22	2	11	125	10	—	10	—	—	—	A	B	—	A	HKY20F	2.0
2230N	★	22	3	12	125	10	10	10	03FR-BLS	03RS-01(B)	03RS-01(B)	A	B	C	A	HKY20F	2.0
2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	04FR-BLS	04RS-01(B)	04RS-01(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	05HR-BLS	05RS-01(B)	05RS-01(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	—	—	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2270N	★	22	7	16	125	20	20	15	—	—	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2280N	★	22	8	17	125	20	20	15	—	—	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2520N	★	25	2	11	150	10	—	—	—	—	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0
2530N	★	25	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS-01(B)	03RS-01(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS-01(B)	04RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS-01(B)	05RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	—	—	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2570N	★	25	7	16	150	20	20	—	—	—	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2580N	★	25	8	17	150	20	20	—	—	—	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH25420N	★	25.4	2	11	150	10	—	—	—	—	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0
25430N	★	25.4	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS-01(B)	03RS-01(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS-01(B)	04RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS-01(B)	05RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	—	—	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25470N	★	25.4	7	16	150	20	20	—	—	—	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25480N	★	25.4	8	17	150	20	20	—	—	—	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0

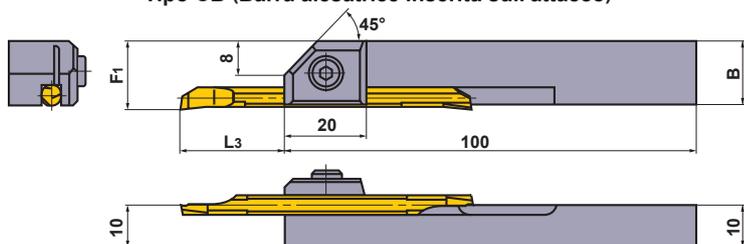
*1 Numero di ordinazione della vite di serraggio A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008, D=HSS04003 *2 Numero d'ordine Rivisto.

Numero d'ordine Convenzionale	Numero d'ordine Rivisto	Numero d'ordine Convenzionale	Numero d'ordine Rivisto
RBH1920N	RBH19020N	RBH1950N	RBH19050N
1930N	19030N	1960N	19060N
1940N	19040N	1970N	19070N

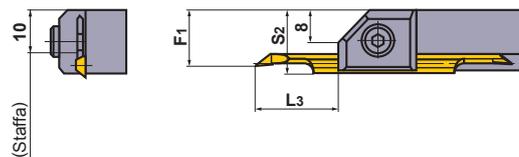
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PORTAUTENSILE DI TIPO QUADRATO

Tipo CB (Barra alesatrice inserita sull'attacco)



Tipo CR (Barra alesatrice inserita sull'attacco)



Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)						Micro-Mini Twin		Vite di fissaggio	Chiave	Momento torcente (N·m)
		F1		L3 *		S2	B					
		CB	CR	CB	CR	CR	CR	CB	CR			
SBH1020R	★	13	—	6–24 (6–10)	—	—	12.9	02RS(-B) 02RS-0(B)	—	HSC04010	HKY30R	4.8
1030R	★	14	12.65	8.5–22 (9–15)	11–19.5 (12)	14	13.8	03RS(-B) 03RS-0(B)	03RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1040R	★	15	13.15	11–29.5 (12–20)	13–27.5 (14)	15	14.7	04RS(-B) 04RS-0(B)	04RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1050R	★	16	13.65	13.5–37 (15–25)	15–35.5 (16)	16	15.6	05RS(-B) 05RS-0(B)	05RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1060R	★	17	—	13.5–42 (18–30)	—	17	16.5	06RS(-B) 06RS-0(B)	—	HSC05012	HKY40R	9.5
1070R	★	18	—	13.5–52 (21–35)	—	18	17.4	07RS(-B) 07RS-0(B)	—	HSC05012	HKY40R	9.5

*L3 è la lunghezza massima della sporgenza consigliata per un bloccaggio efficiente, e () è la lunghezza raccomandata per la lavorazione generica dell'acciaio.

(Nota) Il MICRO-DEC e il MICRO-MINI non possono essere inseriti in attacchi quadrati.

BARRE DI ALESATURA

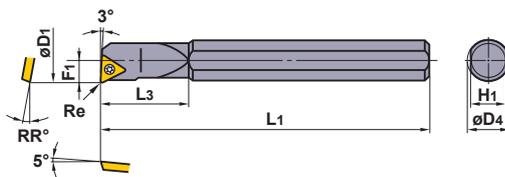
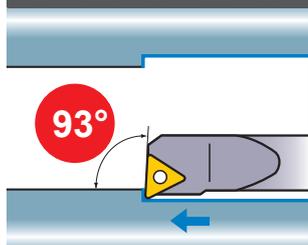
F TIPO BARRE DI ALESATURA

- Inserto positivo 11° con fissaggio a staffa.
- Bloccaggio a vite.
- l/d è da 3 a 5 volte il diametro (oltre le 7 volte con stelo in metallo duro).

FSTU1

Inserti TP

Leggero	Parte superiore piana
R/L  (08,09,11)	 (08,09,11)
PCD	CBN/PCD
R/L-F  (08,09,11)	 (11)



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* Vite di fissaggio	Chiave
	R	L		D4	L1	L3	F1	H1	RR°					
FSTU108R/L	●	●	TPGX TPMX NP-TPGX NP-TPMX	0802	8	125	18	5	7	15	10	0.4	CS200T	TKY06F
110R/L	●	●		0902	10	150	22	6	9	13	12	0.4	CS250T	TKY08F
112R/L	●	●		0902	12	180	25	8	11	10	16	0.4	CS250T	TKY08F
116R/L	●	●		1103	16	200	30	11	14	7	22	0.4	CS300890T	TKY08F

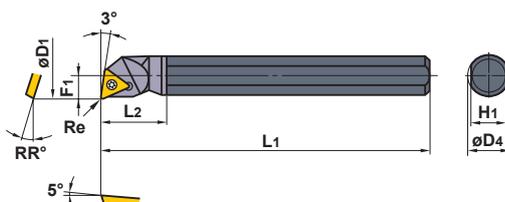
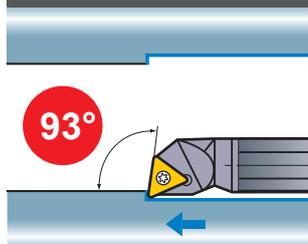
* Coppia di serraggio (N • m) : CS200T=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0

FSTU2

Stelo in metallo duro

Inserti TP

Leggero	Parte superiore piana
R/L  (08,09,11)	 (08,09,11)
PCD	CBN/PCD
R/L-F  (08,09,11)	 (11)



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* Vite di fissaggio	Chiave
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°					
FSTU208R/L	●	●	TPGX TPMX NP-TPGX NP-TPMX	0802	8	125	13	5	7	15	10	0.4	CS200T	TKY06F
210R/L	●	●		0902	10	150	16	6	9	13	12	0.4	CS250T	TKY08F
212R/L	●	★		0902	12	180	19	8	11	10	16	0.4	CS250T	TKY08F
216R/L	●	★		1103	16	200	26	11	14	7	22	0.4	CS300890T	TKY08F

* Coppia di serraggio (N • m) : CS200T=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0

(Nota 1) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

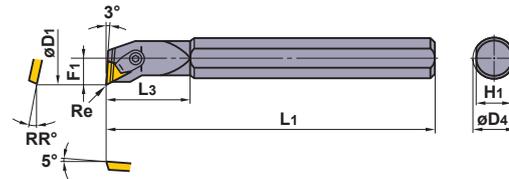
Inserti tipo TP > A147 – A149
Inserti CBN e PCD > B040, B054

FCTU1

Inserti TP

Classe M	Classe M	Classe G
 (11,16)	 (11,16)	R/L  (11,16)
Classe G		CBN/PCD
 (11,16)	 (11,16)	

93°



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo	Raggio d'angolo standard					
	R	L		D4	L1	L3	F1	H1	RR°	D1								Re	Spessore	Perno dello spessore	Set di morsetti	Pezzo del rompitrucolo	Chiave
FCTU116R/L	●	●	TPMN TPMR TPGN TPGR	1103	16	200	30	11	14	7	22	0.4	—	—	C3	CBT2N	HKY25R
120R/L	●	●		1603	20	200	37	13	18	5	26	0.8	—	—	C4	CBT3F	HKY30R
125R/L (Stelo piatto a 4 lati)	●	●		1603	25	250	40	16	22	5	32	0.8	PT32	BCP202	C4	CBT3F	HKY30R
132R/L (Stelo piatto a 4 lati)	●	●		1603	32	300	45	20	29	0	40	0.8	PT32	BCP201	C4	CBT3F	HKY30R

* Coppia di serraggio (N • m) : C3=2.2, C4=3.3

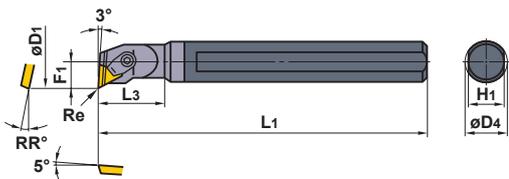
FCTU2

Stelo in metallo duro

Inserti TP

Classe M	Classe M	Classe G
 (11,16)	 (11,16)	R/L  (11,16)
Classe G		CBN/PCD
 (11,16)	 (11,16)	

93°



Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo	Raggio d'angolo standard					
			D4	L1	L3	F1	H1	RR°	D1								Re	Spessore	Perno dello spessore	Set di morsetti	Pezzo del rompitrucolo	Chiave
FCTU216R	★	TPMN TPMR TPGN TPGR	1103	16	200	26	11	14	7	22	0.4	—	—	C3	CBT2N	HKY25R
220R	★		1603	20	200	33	13	18	5	26	0.8	—	—	C4	CBT3F	HKY30R
225R	★		1603	25	250	37	16	22	5	32	0.8	PT32	BCP202	C4	CBT3F	HKY30R

* Coppia di serraggio (N • m) : C3=2.2, C4=3.3

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Stelo in acciaio			l/d ≤ 3			l/d = 3-4 (Diametro dello stelo ≥ 25mm)		
Stelo in metallo duro			l/d ≤ 5			l/d = 6-7		
Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
P Acciaio al carbonio Acciaio legato	180-350HB	Asportazione leggera	130 (90-160)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	120 (80-150)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Media asportazione	90 (60-120)	0.25 (0.15-0.35)	-3.0	80 (50-110)	0.15 (0.1-0.2)	-1.5
M Acciaio inossidabile	≤ 200HB	Asportazione leggera	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Media asportazione	70 (50-90)	0.2 (0.15-0.25)	-2.0	60 (40-80)	0.15 (0.1-0.2)	-1.0
N Lega di alluminio	—	Asportazione leggera	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Media asportazione	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-2.0	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-1.5

Inserti tipo TP  > A163, A164
 Inserti CBN e PCD > B044, B058
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

BARRE DI ALESATURA

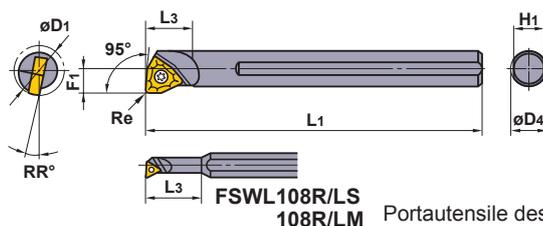
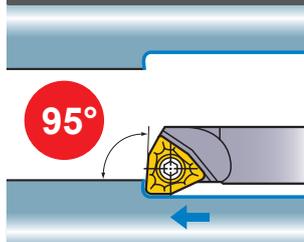
F TIPO BARRE DI ALESATURA

- Insetto positivo 7° con fissaggio a staffa.
- Bloccaggio a vite.
- l/d è da 3 a 5 volte il diametro (oltre le 7 volte con stelo in metallo duro).

FSWL1

Inserti WC

Leggero	Leggero
	R/L
(02,L3,04,06)	(02,L3)
PCD	
(L3,04,06)	



FSWL108R/LS
108R/LM Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* Vite di fissaggio	Chiave	
	R	L		D4	L1	L3	F1	H1	RR°					
FSWL108R/LS	●	●	WCMT WCGT	0201	8	100	19	2.9	7	17	5.8	0.4	TS21	TKY06F
108R/LM	●	●	WCMT WCGT WCMW	L302	8	100	25	4	7	15	8	0.4	TS2	TKY06F
108R/L	●	●	WCMT WCMW	0402	8	125	10	5	7	15	10	0.4	TS25	TKY08F
110R/L	●	●		0402	10	150	12	6	9	13	12	0.4	TS25	TKY08F
112R/L	●	●		06T3	12	180	15	8	11	13	16	0.8	TS4	TKY15F
116R/L	●	●		06T3	16	200	20	11	14	7	22	0.8	TS4	TKY15F

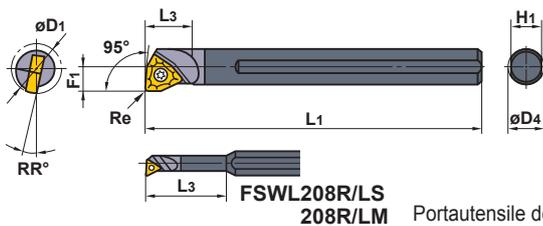
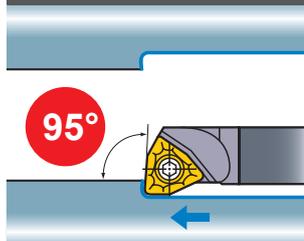
* Coppia di serraggio (N • m) : TS21=0.6, TS2=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

FSWL2

Stelo in metallo duro

Inserti WC

Leggero	Leggero
	R/L
(02,L3,04,06)	(02,L3)
PCD	
(L3,04,06)	



FSWL208R/LS
208R/LM Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* Vite di fissaggio	Chiave	
	R	L		D4	L1	L3	F1	H1	RR°					
FSWL208R/LS	●	●	WCMT WCGT	0201	8	122	25	2.9	7	17	5.8	0.4	TS21	TKY06F
208R/LM	●	●	WCMT WCGT WCMW	L302	8	125	33	4	7	15	8	0.4	TS2	TKY06F
208R/L	●	●	WCMT WCMW	0402	8	125	10	5	7	15	10	0.4	TS25	TKY08F
210R/L	●	●		0402	10	150	12	6	9	13	12	0.4	TS25	TKY08F
212R/L	●	●		06T3	12	180	15	8	11	13	16	0.8	TS4	TKY15F
216R/L	●	●		06T3	16	200	20	11	14	7	22	0.8	TS4	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS21=0.6, TS2=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

(Nota 1) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitrucciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitrucciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

● : Inventario mantenuto.

Inserti tipo WC > A158

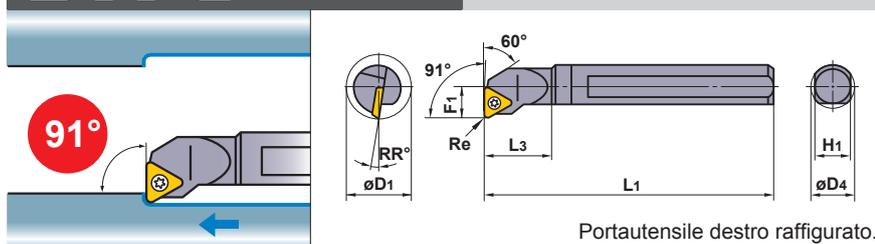
Inserti CBN e PCD > B042, B056

STFC TIPO BARRE DI ALESATURA

- Norma ISO.
- Inserto positivo da 7°.
- Bloccaggio a vite.
- l/d è da 3 a 5 volte il diametro (oltre le 7 volte con stelo in metallo duro).

STFC

Inserti TC



Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)
Media	Media	Parte superiore piana	PCD/CBN
MP	MM		
(09,11,16)	(09,11,16)	(11,16)	(11)

Portautensile destro raffigurato.

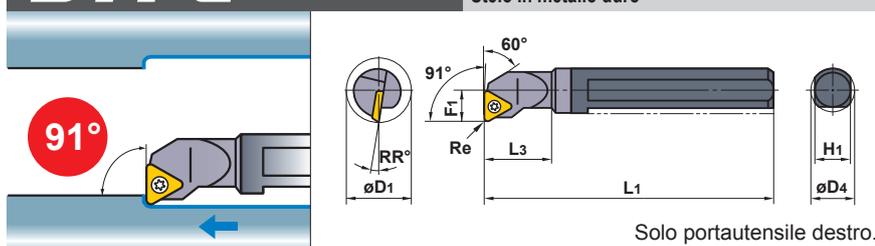
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* Vite di fissaggio	Chiave
	R	L		D4	L1	L3	F1	H1	RR°					
S08FSTFCR/L09	●	●	TCMT	0902	8	80	12	6	7	15	11	0.4	TS22	TKY06F
S10HSTFCR/L11	●	●	TCMW TCMT	1102	10	100	16	7	9	13	13	0.4	TS25	TKY08F
S12KSTFCR/L11	●	●		1102	12	125	20	9	11	10	16	0.4	TS25	TKY08F
S16MSTFCR/L11	●	●		1102	16	150	25	11	14	7	20	0.4	TS25	TKY08F
S20QSTFCR/L16	●	●		16T3	20	180	32	13	18	7	25	0.8	TS4	TKY15F
S25RSTFCR/L16	●	●		16T3	25	200	40	17	23	5	32	0.8	TS4	TKY15F
S32SSTFCR/L16	●	●		16T3	32	250	50	22	30	5	40	0.8	TS4	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS22=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

STFC

Stelo in metallo duro

Inserti TC



Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)
Media	Media	Parte superiore piana	PCD/CBN
MP	MM		
(09,11,16)	(09,11,16)	(11,16)	(11)

Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* Vite di fissaggio	Chiave
			D4	L1	L3	F1	H1	RR°					
C08HSTFCR09	●	TCMT	0902	8	100	12	6	7	15	11	0.4	TS22	TKY06F
C10KSTFCR11	●	TCMW TCMT	1102	10	125	16	7	9	13	13	0.4	TS25	TKY08F
C12MSTFCR11	●		1102	12	150	20	9	11	10	16	0.4	TS25	TKY08F
C16RSTFCR11	●		1102	16	200	25	11	14	7	20	0.4	TS25	TKY08F
C20SSTFCR16	●		16T3	20	250	32	13	18	7	25	0.8	TS4	TKY15F
C25TSTFCR16	●		16T3	25	300	40	17	23	5	32	0.8	TS4	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS22=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Stelo in acciaio			l/d ≤ 3			l/d = 3-4 (Diametro dello stelo ≥ 25mm)		
Stelo in metallo duro			l/d ≤ 5			l/d = 6-7		
Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
P Acciaio al carbonio Acciaio legato	180-350HB	Asportazione leggera	130 (90-160)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	120 (80-150)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Media asportazione	90 (60-120)	0.25 (0.15-0.35)	-3.0	80 (50-110)	0.15 (0.1-0.2)	-1.5
M Acciaio inossidabile	≤200HB	Asportazione leggera	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Media asportazione	70 (50-90)	0.2 (0.15-0.25)	-2.0	60 (40-80)	0.15 (0.1-0.2)	-1.0
N Leghe di alluminio	-	Asportazione leggera	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Media asportazione	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-2.0	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-1.5

Inserti tipo TC > A144, A145
Inserti CBN e PCD > B039, B053

RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

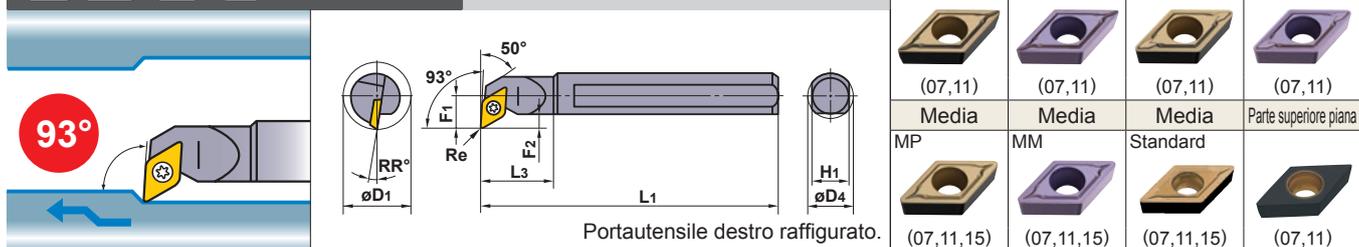
BARRE DI ALESATURA

S TIPO BARRE DI ALESATURA

- Norma ISO.
- Inserto positivo da 7°.
- Bloccaggio a vite.
- l/d è da 3 a 5 volte il diametro (oltre le 7 volte con stelo in metallo duro).

SDUC

Inserti DC



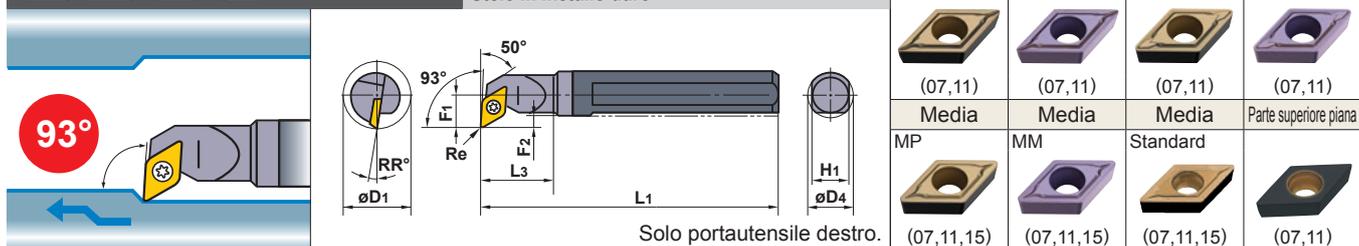
Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP (07,11)	FM (07,11)	LP (07,11)	LM (07,11)
Media	Media	Media	Parte superiore piana
MP (07,11,15)	MM (07,11,15)	Standard (07,11,15)	(07,11)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)								Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* Vite di fissaggio	Chiave
	R	L		D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°					
S10HSDUCR/L07	●	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW NP-DCGW NP-DCMT	0702	10	100	16	7	2.4	9	13	13	0.4	TS25	TKY08F
S12KSDUCR/L07	●	●		0702	12	125	20	9	3.4	11	10	16	0.4	TS25	TKY08F
S16MSDUCR/L07	●	●		0702	16	150	25	11	3.9	14	7	20	0.4	TS25	TKY08F
S20QSDUCR/L11	●	●		11T3	20	180	32	13	4.4	18	7	25	0.8	TS4	TKY15F
S25RSDUCR/L15	●	●		1504	25	200	40	17	6.9	23	5	32	0.8	TS5	TKY25F
S32SSDUCR/L15	●	●		1504	32	250	50	22	8.4	30	5	40	0.8	TS5	TKY25F
S40TSDUCR/L15	●	●		1504	40	300	63	27	9.4	37	5	50	0.8	TS5	TKY25F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

SDUC

Stelo in metallo duro Inserti DC



Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP (07,11)	FM (07,11)	LP (07,11)	LM (07,11)
Media	Media	Media	Parte superiore piana
MP (07,11,15)	MM (07,11,15)	Standard (07,11,15)	(07,11)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)								Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* Vite di fissaggio	Chiave
	R	L		D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°					
C10KSDUCR07	●		DCMT DCET DCGT DCMW DCGW NP-DCGW NP-DCMT	0702	10	125	16	7	2.1	9	13	13	0.4	TS25	TKY08F
C12MSDUCR07	●			0702	12	150	20	9	3.1	11	10	16	0.4	TS25	TKY08F
C16RSDUCR07	●			0702	16	200	25	11	3.1	14	7	20	0.4	TS25	TKY08F
C20SSDUCR11	●			11T3	20	250	32	13	3.1	18	7	25	0.8	TS4	TKY15F
C25TSDUCR15	●			1504	25	300	40	17	4.9	23	5	32	0.8	TS5	TKY25F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

(Nota 1) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitrucciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitrucciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

● : Inventario mantenuto.

Inserti tipo DC > A134 - A138

Inserti CBN e PCD > B037, B038, B052

SCLC		Inserti CC $\odot\odot$								Finitura	Finitura	Leggero	Leggero	
		Portautensile destro raffigurato.								FP (06,09)	FM (06,09)	LP (06,09)	LM (06,09)	
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* Vite di fissaggio	Chiave	
	R	L		D4	L1	L3	F1	H1	RR°					
S08FSCLCR/L06	●	●	CCMH CCMT CCET CCGT CCMW CCGW NP-CCGW	0602 $\odot\odot$	8	80	12	6	7	15	11	0.4	TS25	TKY08F
S10HSCLCR/L06	●	●		0602 $\odot\odot$	10	100	16	7	9	13	13	0.4	TS25	TKY08F
S12KSCLCR/L06	●	●		0602 $\odot\odot$	12	125	20	9	11	10	16	0.4	TS25	TKY08F
S16MSCLCR/L09	●	●		09T3 $\odot\odot$	16	150	25	11	14	7	20	0.8	TS4	TKY15F
S20QSCLCR/L09	●	●		09T3 $\odot\odot$	20	180	32	13	18	7	25	0.8	TS4	TKY15F
S25RSCLCR/L12	●	●		1204 $\odot\odot$	25	200	40	17	23	5	32	0.8	TS5	TKY25F
S32SSCLCR/L12	●	●		1204 $\odot\odot$	32	250	50	22	30	5	40	0.8	TS5	TKY25F
S40TSCLCR/L12	●	●		1204 $\odot\odot$	40	300	63	27	37	5	50	0.8	TS5	TKY25F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

SCLC		Stelo in metallo duro Inserti CC $\odot\odot$								Finitura	Finitura	Leggero	Leggero	
		Solo portautensile destro.								FP (06,09)	FM (06,09)	LP (06,09)	LM (06,09)	
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* Vite di fissaggio	Chiave	
	R	L		D4	L1	L3	F1	H1	RR°					
C08HSCLCR06	●		CCMH CCMT CCET CCGT CCMW CCGW NP-CCGW	0602 $\odot\odot$	8	100	12	6	7	15	11	0.4	TS25	TKY08F
C10KSCLCR06	●			0602 $\odot\odot$	10	125	16	7	9	13	13	0.4	TS25	TKY08F
C12MSCLCR06	●			0602 $\odot\odot$	12	150	20	9	11	10	16	0.4	TS25	TKY08F
C16RSCLCR09	●			09T3 $\odot\odot$	16	200	25	11	14	7	20	0.8	TS4	TKY15F
C20SSCLCR09	●			09T3 $\odot\odot$	20	250	32	13	18	7	25	0.8	TS4	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Stelo in acciaio			l/d ≤ 3			l/d = 3–4 (Diametro dello stelo ≥ 25mm)		
Stelo in metallo duro			l/d ≤ 5			l/d = 6–7		
Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
P Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–350HB	Asportazione leggera	130 (90–160)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	120 (80–150)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
		Media asportazione	90 (60–120)	0.25 (0.15–0.35)	–3.0	80 (50–110)	0.15 (0.1–0.2)	–1.5
M Acciaio inossidabile	≤200HB	Asportazione leggera	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
		Media asportazione	70 (50–90)	0.2 (0.15–0.25)	–2.0	60 (40–80)	0.15 (0.1–0.2)	–1.0
N Leghe di alluminio	—	Asportazione leggera	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
		Media asportazione	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–2.0	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–1.5

Inserti tipo CC $\odot\odot$ > A127–A132
Inserti CBN e PCD > B034, B035, B051

RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

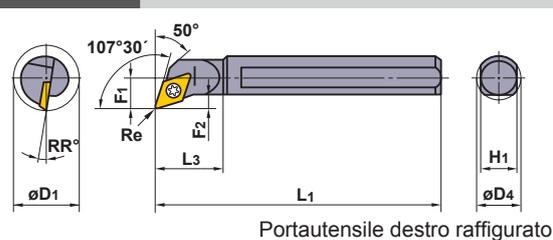
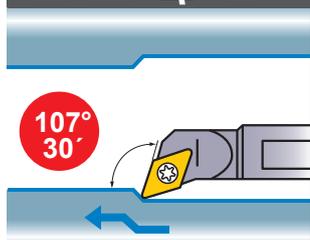
BARRE DI ALESATURA

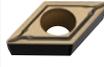
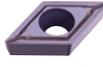
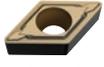
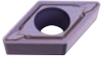
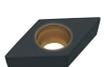
S TIPO BARRE DI ALESATURA

- Norma ISO.
- Inserto positivo da 7°.
- Bloccaggio a vite.
- l/d è da 3 a 5 volte il diametro (oltre le 7 volte con stelo in metallo duro).

SDQC

Inserti DC



Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP  (07,11)	FM  (07,11)	LP  (07,11)	LM  (07,11)
Media	Media	Parte superiore piana	PCD/CBN
MP  (07,11,15)	MM  (07,11,15)	 (07,11,15)	 (07,11)

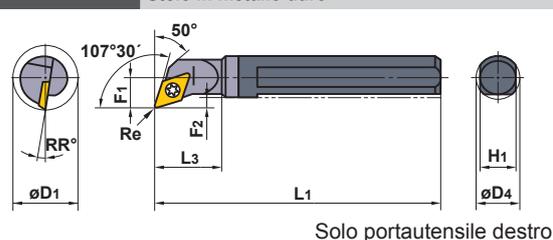
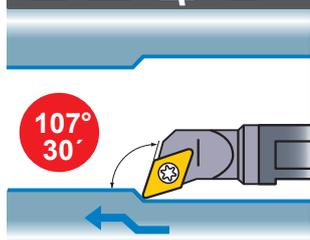
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)								Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	*  Vite di fissaggio	 Chiave
	R	L		D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°					
S10HSDQCR/L07	●	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW NP-DCMW NP-DCMT	0702	10	100	16	7	2.4	9	13	13	0.4	TS25	TKY08F
S12KSDQCR/L07	●	●		0702	12	125	20	9	3.4	11	10	16	0.4	TS25	TKY08F
S16MSDQCR/L07	●	●		0702	16	150	25	11	3.9	14	7	20	0.4	TS25	TKY08F
S20QSDQCR/L11	●	●		11T3	20	180	32	13	4.4	18	7	25	0.8	TS4	TKY15F
S25RSDQCR/L15	●	●		1504	25	200	40	17	6.9	23	5	32	0.8	TS5	TKY25F
S32SSDQCR15	●	●		1504	32	250	50	22	8.4	30	5	40	0.8	TS5	TKY25F
S40TSDQCR15	●	●		1504	40	300	63	27	9.4	37	5	50	0.8	TS5	TKY25F

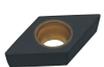
* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

SDQC

Stelo in metallo duro

Inserti DC



Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP  (07,11)	FM  (07,11)	LP  (07,11)	LM  (07,11)
Media	Media	Parte superiore piana	PCD/CBN
MP  (07,11,15)	MM  (07,11,15)	 (07,11,15)	 (07,11)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)								Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	*  Vite di fissaggio	 Chiave
	R	L		D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°					
C10KSDQCR07	●	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW NP-DCMW NP-DCMT	0702	10	125	16	7	2.1	9	13	13	0.4	TS25	TKY08F
C12MSDQCR07	●	●		0702	12	150	20	9	3.1	11	10	16	0.4	TS25	TKY08F
C16RSDQCR07	●	●		0702	16	200	25	11	3.1	14	7	20	0.4	TS25	TKY08F
C20SSDQCR11	●	●		11T3	20	250	32	13	3.1	18	7	25	0.8	TS4	TKY15F
C25TSDQCR15	★	★		1504	25	300	40	17	4.9	23	5	32	0.8	TS5	TKY25F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

(Nota 1) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitrucciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitrucciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

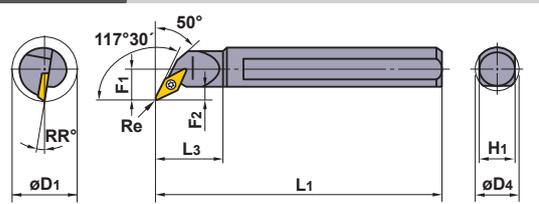
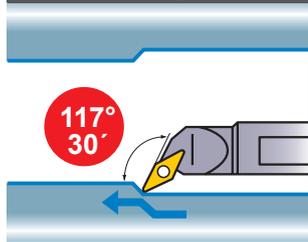
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo DC > A134–A138

Inserti CBN e PCD > B037, B038, B052

SVQC

Inserti VC $\odot\odot$



Portautensile destro raffigurato.

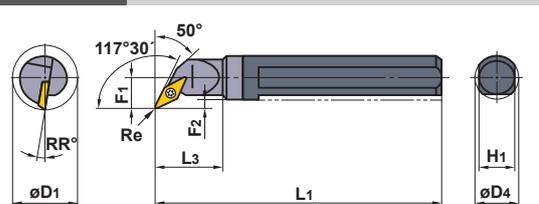
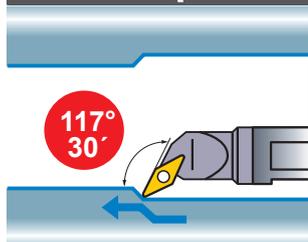
Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Media	Media	Media	Parte superiore piana
MP	MM	Standard	
(16)	(16)	(11,16)	(11,16)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)								Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* Vite di fissaggio	Chiave
	R	L		D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°					
S16MSVQCR/L11	●	●	VCMW VCMT	1103 $\odot\odot$	16	150	25	11	3.9	14	7	20	0.4	TS25	TKY08F
S20QSVQCR/L11	●	●		1103 $\odot\odot$	20	180	32	13	4.4	18	7	25	0.4	TS25	TKY08F
S25RSVQCR/L16	●	●		1604 $\odot\odot$	25	200	40	17	6.9	23	5	32	0.8	TS4	TKY15F
S32SSVQCR/L16	●	●		1604 $\odot\odot$	32	250	50	22	8.4	30	5	40	0.8	TS4	TKY15F
S40TSVQCR/L16	●	●		1604 $\odot\odot$	40	300	63	27	9.4	37	5	50	0.8	TS4	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

SVQC

Stelo in metallo duro Inserti VC $\odot\odot$



Solo portautensile destro.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Media	Media	Media	Parte superiore piana
MP	MM	Standard	
(16)	(16)	(11,16)	(11,16)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)								Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* Vite di fissaggio	Chiave
	R	L		D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°					
C16RSVQCR11	●		VCMT VCMW	1103 $\odot\odot$	16	200	25	11	3.1	14	7	20	0.4	TS25	TKY08F
C20SSVQCR11	★			1103 $\odot\odot$	20	250	32	13	3.1	18	7	25	0.4	TS25	TKY08F
C25TSVQCR16	★			1604 $\odot\odot$	25	300	40	17	4.9	23	5	32	0.8	TS4	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Stelo in acciaio			l/d ≤ 3			l/d = 3-4 (Diametro dello stelo ≥ 25mm)		
Stelo in metallo duro			l/d ≤ 5			l/d = 6-7		
Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
P Acciaio al carbonio Acciaio legato	180-350HB	Asportazione leggera	130 (90-160)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	120 (80-150)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Media asportazione	90 (60-120)	0.25 (0.15-0.35)	-3.0	80 (50-110)	0.15 (0.1-0.2)	-1.5
M Acciaio inossidabile	≤200HB	Asportazione leggera	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Media asportazione	70 (50-90)	0.2 (0.15-0.25)	-2.0	60 (40-80)	0.15 (0.1-0.2)	-1.0
N Leghe di alluminio	-	Asportazione leggera	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Media asportazione	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-2.0	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-1.5

Inserti tipo VC $\odot\odot$ > A153, A154
Inserti CBN e PCD > B042, B055

RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

BARRE DI ALESATURA

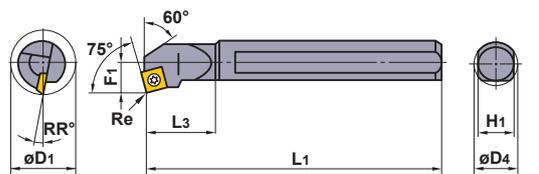
S TIPO BARRE DI ALESATURA

- Norma ISO.
- Inserto positivo da 7°.
- Bloccaggio a vite.
- l/d è da 3 a 5 volte il diametro (oltre le 7 volte con stelo in metallo duro).

SSKC

Inserti SC

75°



Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
 (09)	 (09)	 (09)	 (09)
Media	Media	Media	Parte superiore piana
MP	MM	Standard	
 (09,12)	 (09,12)	 (09,12)	 (09,12)

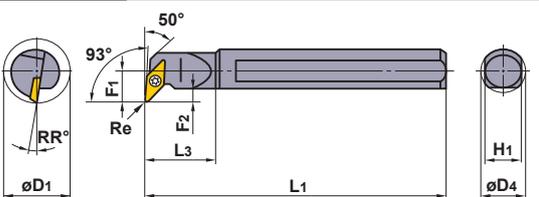
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* 	
	R	L		D4	L1	L3	F1	H1	RR°	Vite di fissaggio					Chiave
S16MSSKCR/L09	●	●	SCMW SCMT	09T3	16	150	25	11	14	7	20	0.8	TS4	TKY15F
S20QSSKCR/L09	●	●		09T3	20	180	32	13	18	7	25	0.8	TS4	TKY15F
S25RSSKCR/L12	★	★		1204	25	200	40	17	23	5	32	0.8	TS5	TKY25F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS4=3.5, TS5=7.5

SVUC

Inserti VC

93°



Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
 (11,16)	 (11,16)	 (11,16)	 (11,16)
Media	Media	Media	Parte superiore piana
MP	MM	Standard	
 (16)	 (16)	 (11,16)	 (11,16)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* 		
	R	L		D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°					Vite di fissaggio	Chiave
S20QSVUCR/L11	●	●	VCMW VCMT	1103	20	180	32	13	4.4	18	7	25	0.4	TS25	TKY08F
S25RSVUCR/L16	●	●		1604	25	200	40	17	6.9	23	5	32	0.8	TS4	TKY15F
S32SSVUCR/L16	●	●		1604	32	250	50	22	8.4	30	5	40	0.8	TS4	TKY15F
S40TSVUCR/L16	●	●		1604	40	300	63	27	9.4	37	5	50	0.8	TS4	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

(Nota 1) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitrucciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

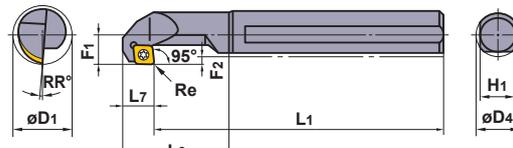
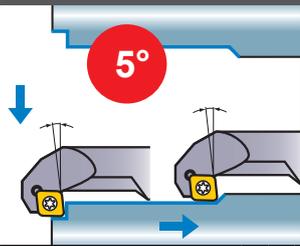
(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitrucciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo SC  > A141, A142
 Inserti tipo VC  > A153, A154
 Inserti CBN > B042

SCZC

Inserti CC



Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)
Media	Media	Parte superiore piana	PCD/CBN
MP	MM		
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)								Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* Vite di fissaggio	Chiave	
	R	L		D4	L1	L3	L7	F1	F2	H1	RR°					
S16MSCZCR/L06	●	●	CCMH CCMT CCET CCGT CCMW CCGW	0602	16	150	36	11	11	3	14	10	20	0.4	TS25	TKY08F
S20QSCZCR/L09	●	●		09T3	20	180	50	18	13	3	18	7	25	0.8	TS4	TKY15F

(Nota 1) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto destro per il portautensile destro e l'inserto sinistro per il portautensile sinistro.

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	l/d ≤ 3			l/d = 3-4 (Diametro dello stelo ≥ 25mm)		
			Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
P Acciaio al carbonio Acciaio legato	180-350HB	Asportazione leggera	130 (90-160)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	120 (80-150)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Media asportazione	90 (60-120)	0.25 (0.15-0.35)	-3.0	80 (50-110)	0.15 (0.1-0.2)	-1.5
M Acciaio inossidabile	≤200HB	Asportazione leggera	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Media asportazione	70 (50-90)	0.2 (0.15-0.25)	-2.0	60 (40-80)	0.15 (0.1-0.2)	-1.0
N Leghe di alluminio	-	Asportazione leggera	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Media asportazione	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-2.0	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-1.5

Inserti tipo CC > A127-A132
 Inserti CBN e PCD > B034, B035, B051
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

BARRE DI ALESATURA

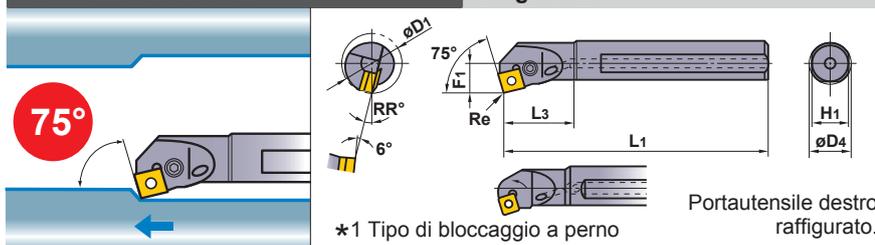
P TIPO BARRE DI ALESATURA

- Norma ISO.
- Inserto negativo economico.
- Tipo di bloccaggio a leva e tipo di bloccaggio a perno.
- l/d è 3 volte il diametro.

PSKN

Con foro per refrigerante

Inserti SN



*1 Tipo di bloccaggio a perno
Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media	Media
FH (09,12)	LP (12)	MP (12)	MH (12)
Media	Inossidabile	Classe G	CBN
Standard (09,12)	MM (12)	R/L (09,12)	(12)

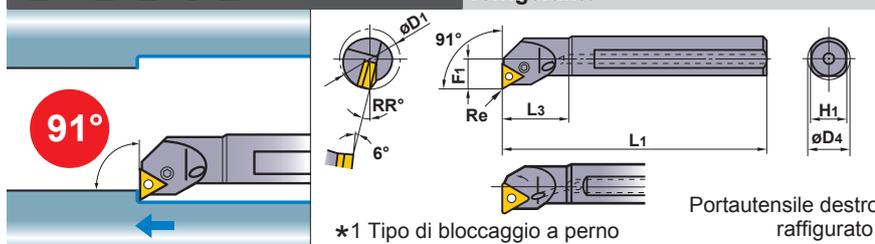
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							D ₁	Re	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave	Spina	Perno di fissaggio	Perno	Vite
	R	L		D ₄	L ₁	L ₃	F ₁	H ₁	RR°												
*1 A20QPSKNR/L09	●	★	SNMA 0903	20	180	32	13	18	13	25	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
*1 A25RPSKNR/L12	●	●	SNMG 1204	25	200	40	17	23	13	32	0.8	MLSP42	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A32SPSKNR/L12	●	●	SNMM 1204	32	250	50	22	30	13	44	0.8	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	—	—	—	—	—

*2 Coppia di serraggio (N · m) : LLCS108S=3.3, HP3T=2.2, HP43=3.3

PTFN

Con foro per refrigerante

Inserti TN



*1 Tipo di bloccaggio a perno
Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media	Media
FH (16)	LP (16)	MP (16,22)	MH (16,22)
Media	Inossidabile	Classe G	CBN
Standard (16,22)	MM (16,22)	R/L (16,22)	(16)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							D ₁	Re	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave	Spina	Perno di fissaggio	Perno	Vite
	R	L		D ₄	L ₁	L ₃	F ₁	H ₁	RR°												
*1 A20QPTFNR/L16	●	●	TNMA 1604	20	180	32	13	18	15	25	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
*1 A25RPTFNR/L16	●	●	TNMG 1604	25	200	40	17	23	13	32	0.8	MLTP32	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A32SPTFNR/L16	●	●	TNMM 1604	32	250	50	22	30	13	44	0.8	LLSTN32	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R	—	—	—	—	—
A40TPTFNR/L22	●	●	TNGA 2204	40	300	63	27	37	10	54	0.8	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	—	—	—	—	—
A50UPTFNR/L22	●	●	TNGG 2204	50	350	80	35	47	9	70	0.8	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	—	—	—	—	—

*2 Coppia di serraggio (N · m) : LLCS106=2.2, LLCS108S=3.3, HP31=2.2, HP33=2.2

(Nota 1) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitrucciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitrucciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo SN > A105–A109

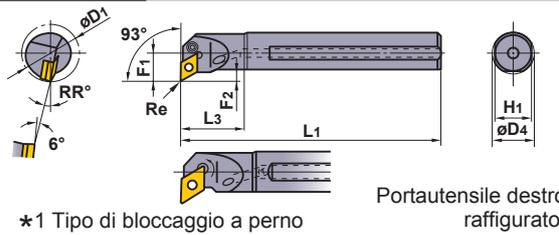
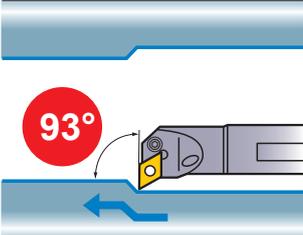
Inserti tipo TN > A110–A115

Inserti CBN e PCD > B027–B029, B049

PDUN

Con foro per refrigerante **Inserti DN**

Finitura	Leggero	Media	Media
FH	LP	MP	MH
(15)	(15)	(15)	(15)
Media	Inossidabile	Classe G	CBN
Standard	MM	R/L	
(11,15)	(15)	(15)	(15)



*1 Tipo di bloccaggio a perno
Portautensile destro raffigurato.

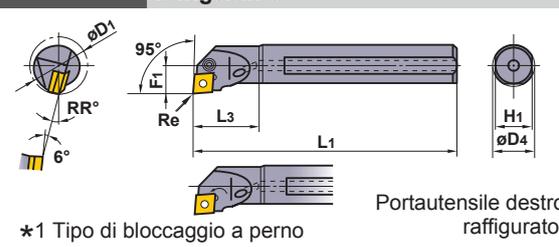
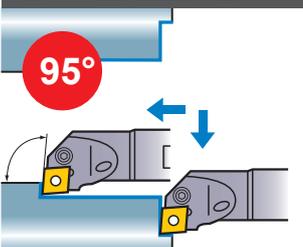
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							D1	Re	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave	Spina	Perno di fissaggio	Perno	Vite	
	R	L		D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°												
A20QPDUNR/L11	●	●	DNMA DNMG DNMX DNMM DNMA DNMG DNMX DNMM DNMA DNMG DNMX DNMM DNMA DNMG DNMX DNMM	1104	20	180	32	15	6.4	18	13	26	0.8	—	—	LLCL23S	LLCS125	HKY20R	HGM-PT1/8	—	—	—
A25RPDUNR/L11	●	●		1104	25	200	40	17	6.9	23	15	32	0.8	LLSDN32	LLP13	LLCL23	LLCS106	HKY25R	HGM-PT1/4	—	—	—
*1 A25RPDUNR/L15	●	●		1504	25	200	40	17	6.9	23	13	32	0.8	MLDP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPDUNR/L11	●	●		1104	32	250	50	22	8.4	30	13	44	0.8	LLSDN32	LLP13	LLCL23	LLCS106	HKY25R	HGM-PT3/8	—	—	—
A32SPDUNR/L15	●	●		1504	32	250	50	22	8.4	30	13	44	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPDUNR/L15	●	●		1504	40	300	63	27	9.4	37	10	54	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPDUNR/L15	●	●		1504	50	350	80	35	12.4	47	9	70	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

*2 Coppia di serraggio (N • m) : LLCS125=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108S=3.3, HP43=3.3

PCLN

Con foro per refrigerante **Inserti CN**

Finitura	Leggero	Media	Media
FH	SA	LP	MP
(12)	(12)	(12)	(12)
Media	Media	Inossidabile	CBN
MH	Standard	MM	
(12)	(09,12)	(12)	(12)



*1 Tipo di bloccaggio a perno
Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							D1	Re	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave	Spina	Perno di fissaggio	Perno	Vite
	R	L		D4	L1	L3	F1	H1	RR°												
A16MPCLNR/L09	●	●	CNMA CNMG CNMX CNMM CNMA CNMG CNMX CNMM CNMA CNMG CNMX CNMM	09T3	16	150	25	11	14	15	20	0.8	—	—	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8	—	—	—
*1 A20QPCPNR/L09	●	●		09T3	20	180	32	13	18	13	25	0.8	—	—	—	—	HKY25R HKY15R	HGM-PT1/8	HP3T	P208AM	HSS03005
A20QPCPNR/L09N	●	★		09T3	20	180	32	13	18	13	25	0.8	—	—	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8	—	—	—
A25RPCPNR/L09	●	●		09T3	25	200	40	17	23	13	32	0.8	—	—	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/4	—	—	—
*1 A25RPCPNR/L12	●	●		1204	25	200	40	17	23	13	32	0.8	MLCP42	—	—	—	HKY30R HKY15R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPCLNR/L12	●	●		1204	32	250	50	22	30	13	44	0.8	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPCLNR/L12	●	●		1204	40	300	63	27	37	10	54	0.8	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPCLNR12	●	●	1204	50	350	80	35	47	10	63	0.8	LLSCP42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—	

*2 Coppia di serraggio (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108S=3.3, HP3T=2.2, HP43=3.3

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	l/d ≤ 3			l/d = 3-4		
			Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato	180-350HB	Media asportazione	110 (80-140)	0.25 (0.1-0.4)	-5.0	110 (80-140)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0
M Acciaio inossidabile	≤200HB	Media asportazione	80 (60-100)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0	70 (50-100)	0.15 (0.1-0.25)	-3.0
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	Media asportazione	80 (60-100)	0.25 (0.1-0.4)	-5.0	80 (60-100)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0

Inserti tipo DN **> A098-A103**
 Inserti tipo CN **> A092-A097**
 Inserti CBN e PCD **> B022-B025, B048**

RICAMBI **> M001**
 DATI TECNICI **> N001**

BARRE DI ALESATURA

P TIPO BARRE DI ALESATURA

- Norma ISO.
- Inserto negativo economico.
- Tipo di bloccaggio a leva e tipo di bloccaggio a perno.
- l/d è 3 volte il diametro.

PWLN

Con foro per refrigerante

Inserti WN

Leggero Media

SH

MP



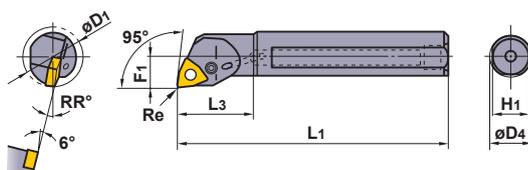
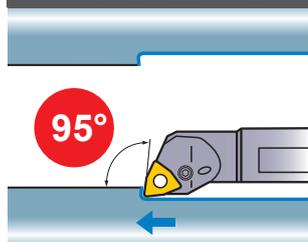
Inossidabile

MM



(06)

Portautensile destro raffigurato.



Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							D1	Re	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio *	Chiave	Spina
	R	L		D4	L1	L3	F1	H1	RR°							
A16MPWLN/L06	●	●	WNMG	06T3	16	150	25	11	14	15	20	0.8	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8
A20QPWLN/L06	●	●		06T3	20	180	32	13	18	13	25	0.8	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8
A25RPWLN/L06	●	●		06T3	25	200	40	17	23	13	32	0.8	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/4

* Coppia di serraggio (N * m) : LLCS105=1.5

PDQN

Con foro per refrigerante

Inserti DN

Leggero

Leggero

Media

Media

FH

LP

MP

MH



(15)

(15)

(15)

(15)

Media

Inossidabile

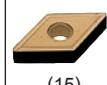
Classe G

CBN

Standard

MM

R/L

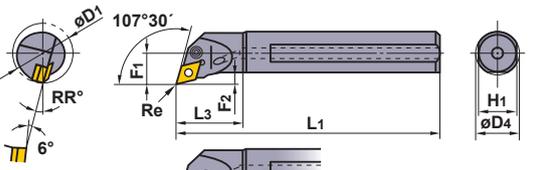


(15)

(15)

(15)

(15)



*1 Tipo di bloccaggio a perno

Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)							D1	Re	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio *2	Chiave	Spina	Perno di fissaggio *2	Perno	Vite	
	R	L		D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°												
*1 A25RPDQNR/L15	●	●	DNMA	1504	25	200	40	17	6.9	23	13	32	0.8	MLDP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPDQNR/L15	●	●	DNMG	1504	32	250	50	22	8.4	30	13	44	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPDQNR/L15	●	●	DNMM	1504	40	300	63	27	9.4	37	10	54	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPDQNR15	★		DNGA	1504	50	350	80	35	12.4	47	9	70	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

*2 Coppia di serraggio (N * m) : LLCS108S=3.3, HP43=3.3

(Nota 1) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitrucciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitrucciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Inserti tipo WN > A119—A121

Inserti tipo DN > A098—A103

Inserti CBN e PCD > B024, B025, B048

PDZN

Con foro per refrigerante

Inserti DN \odot



*1 Tipo di bloccaggio a perno

Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media	Media
FH	LP	MP	MH
(15)	(15)	(15)	(15)
Media	Inossidabile	Classe G	CBN
Standard	MM	R/L	
(15)	(15)	(15)	(15)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)								D ₁	Re	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave	Spina	Perno di fissaggio	Perno	Vite
	R	L		D ₄	L ₁	L ₃	F ₁	F ₂	H ₁	RR°												
*1 A25RPDZNR/L15	●	●	DNMA	1504 \odot	25	200	65	17	6.7	23	13	32	0.8	MLDP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPDZNR/L15	●	●	DNMG	1504 \odot	32	250	75	22	8.2	30	13	40	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPDZNR/L15	●	●	DNMX	1504 \odot	40	300	88	27	9.2	37	10	50	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPDZNR/L15	●	●	DNMM	1504 \odot	50	350	105	35	12.2	47	9	63	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
			DNGA																			
			DNGG																			

(Nota 1) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitruciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto destro per il portautensile destro e l'inserto sinistro per il portautensile sinistro.

*2 Coppia di serraggio (N • m) : LLCS108S=3.3, HP43=3.3

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	l/d ≤ 3			l/d = 3-4		
			Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato	180-350HB	Media asportazione	110 (80-140)	0.25 (0.1-0.4)	-5.0	110 (80-140)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0
M Acciaio inossidabile	≤200HB	Media asportazione	80 (60-100)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0	70 (50-100)	0.15 (0.1-0.25)	-3.0
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	Media asportazione	80 (60-100)	0.25 (0.1-0.4)	-5.0	80 (60-100)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0

Inserti tipo DN \odot > A098-A103
 Inserti CBN e PCD > B024, B025, B048
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

BARRE DI ALESATURA

M TIPO BARRE DI ALESATURA

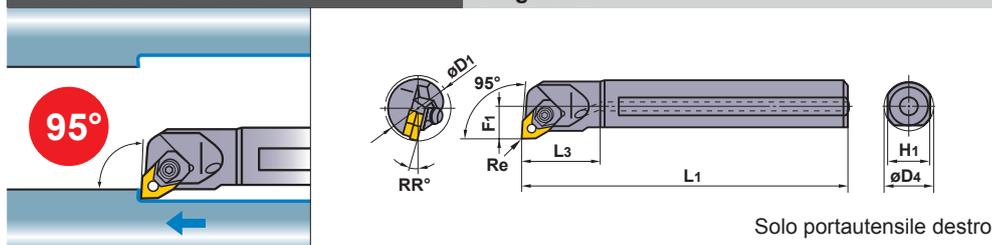
- Il diametro di taglio minimo è $\phi 63$.
- Inserto a forma trigonometrica negativa.
- Tipo a DOPPIO MORSETTO.
- l/d è 3 volte il diametro.

MWLN

Con foro per refrigerante

Inserti WN

Finitura	Leggero	Media
FH  (08)	LM  (08)	MP  (08)
Media MA  (08)	Media GM  (08)	Inossidabile MM  (08)



Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Codice inserto	Dimensioni (mm)								Diametro di taglio minimo D1	Raggio di angolo standard Re								
			D4	L1	L3	F1	H1	RR°												
A50UMWLN08	●	WNMA WNMG 0804	50	350	80	35	63	9	63	0.8	WPS WC43	CCP44	CCK13	CPT24	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R	HGM- PT3/8		

* Coppia di serraggio (N • m) : SLCS105=7.0

BARENATURA

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	$l/d \leq 3$			$l/d = 3-4$		
			Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato	180–350HB	Media asportazione	110 (80–140)	0.25 (0.1–0.4)	–5.0	110 (80–140)	0.2 (0.1–0.3)	–4.0
M Acciaio inossidabile	≤ 200 HB	Media asportazione	80 (60–100)	0.2 (0.1–0.3)	–4.0	70 (50–100)	0.15 (0.1–0.25)	–3.0
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤ 350 MPa	Media asportazione	80 (60–100)	0.25 (0.1–0.4)	–5.0	80 (60–100)	0.2 (0.1–0.3)	–4.0

(Nota 1) Foto dell'inserto; le lettere indicano il tipo di rompitriciolo, le cifre indicano le dimensioni dell'inserto.

(Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitriciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensile destro e l'inserto destro per il portautensile sinistro.

● : Inventario mantenuto.

Inserti tipo WN  > A119–A123
Inserti CBN > B031

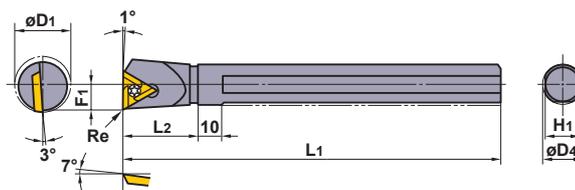
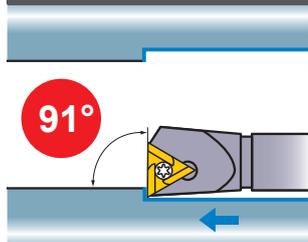
AL TIPO BARRE DI ALESATURA

- Adatto a metalli non ferrosi.
- Eccellente resistenza alle vibrazioni.
- Inserto positivo da 20°.
- Il diametro di taglio minimo è $\phi 20$.
- Bloccaggio a vite.
- l/d è 6 volte il diametro.

STFE

Inserti TE

Media	PCD
R/L  (16)	R/L  (16)
PCD  (16)	



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)					Diametro di taglio minimo D1	Raggio d'angolo standard Re	* 		
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1					Vite di fissaggio	Chiave
S16RSTFER/L16	●	●	TEGX...R/L	1603	16	200	30	11	14.6	20	0.4	FC400890T	TKY10F
S20RSTFER/L16	●	●		1603	20	200	37	13	18	25	0.4	FC400890T	TKY10F
S25SSTFER/L16	●	●		1603	25	250	40	17	23	32	0.4	FC400890T	TKY10F

* Coppia di serraggio (N • m) : FC400890T=2.5

BARENATURA

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Grado	Velocità di taglio (m/min)	l/d=3		l/d=4		l/d=5		l/d=6	
			Avanzamento (mm/giro)	P.d.T. (mm)						
N Lega di alluminio	HTi10	400 (200-600)	0.15 (0.05-0.25)	-3.0	0.15 (0.05-0.25)	-3.0	0.1 (0.05-0.2)	-2.5	0.1 (0.05-0.2)	-1.0
	MD220	800 (200-1500)	0.15 (0.05-0.25)	-3.0	0.15 (0.05-0.25)	-3.0	0.1 (0.05-0.2)	-2.5	0.1 (0.05-0.2)	-1.0

Inserti tipo TE > A146
 Inserti PCD > B053
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

E041

SPECIFICHE UTENSILI PER SCANALATURA – CHIAVE DI LETTURA

● Organizzazione della pagina

- ① Classificati per impieghi interni o esterni.
- ② Sottoclassifica per serie di prodotti.
(Vedi indice alla pagina seguente.)

FIGURA DELLE LAVORAZIONI

Usa illustrazioni e frecce per indicare le lavorazioni possibili come ad esempio asportazione, scanalatura e tornitura in copiatura.

INDICAZIONE DEL TIPO DI PORTAUTENSILI SECONDO L'IMPIEGO

Indica i tipi di portautensili, come il tipo 00 o il tipo a 90, a seconda della lavorazione.

SEZIONE PRODOTTO INDICAZIONE IMPIEGO ESTERNO / INTERNO

SEZIONE PRODOTTO

GEOMETRIA

PARTI DI RICAMBIO PORTAUTENSILE

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA																				
SERIE GY (SCANALATURA ESTERNA)																				
1 Portautensile di tipo 00* (Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari. (Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro e la lama modulare sinistra per il portautensile modulare sinistro.																				
RICAMBI																				
Sigla portautensile modulare GYHRL1616J00-M20RL GYHRL2020K00-M20RL GYHRL2525M00-M20RL GYHRL3232P00-M20RL GYHRL3232P00-M20RL																				
Sigla chiave TS407 (copra a serraggio: 3,5N.m) GY6013M (copra a serraggio: 6,0N.m) TS55 (copra a serraggio: 5,0N.m)																				
Sigla chiave QTKY30R QTKY15D QTKY30R QTKY25D																				
* Chiave: ◊: Vite di fissaggio, ◊: Vite della lama																				
Portautensile destro raffigurato Portautensile sinistro raffigurato																				
Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5 Fig. 6 Fig. 7 Fig. 8																				
Dimensione (mm) #3																				
Modalità di taglio																				
In senso orario In senso antiorario Geometria / Codice Inserto Pagina																				
F018																				
SCANALATURA	D	2.00	R	6	12	(IC1R3D1)	GYM20RA-D06	●	GYHR1616J00-M20R	●	16	16	104	28	16	20	4	3	GYM20M200D020N-GU GYM20M200D020N-GS GYM20M200D020N-GM (senza C/R/Rimovibile) GYM20M200D020R05-GM GYM20M200D020R05-GM GY2SG2020D020N-MF GY2SG2020D020N-MM GYM20M200D100N-BM GY1G0200D020N-GFGS	F014 -016
				10	20	(IC1R3D2)	GYM20RA-D10	●	16	16	110	34	16	20	4	3				
				18	36	(IC1R3D3)	GYM20RB-D18	●	16	16	116	40	16	20	4	4				
				6	12	(IE1R4D1)	GYM20RA-D06	●	20	20	119	28	20	23	-	1				
				10	20	(IE1R4D2)	GYM20RA-D10	●	20	20	125	34	20	23	-	1				
				18	36	(IE1R4D3)	GYM20RB-D18	●	20	20	131	40	20	23	-	2				
				6	12	(IE1R4D1)	GYM20RA-D06	●	20	20	117	31	20	26	5	3				
				10	20	(IE1R4D2)	GYM20RA-D10	●	20	20	123	37	20	26	5	3				
				20	40	#2	(IE1R4D3)	GYM20RA-D20	●	20	20	131	45	20	26	5	4			
				6	12	(IE1R4D1)	GYM20RA-D06	●	25	25	142	31	25	28	-	1				
				12	24	(IE1R4D2)	GYM20RA-D12	●	25	25	150	39	25	28	-	1				
				20	40	#2	(IE1R4D3)	GYM20RA-D20	●	25	25	156	45	25	28	-	2			
				6	12	(IE1R4D1)	GYM20RA-D06	●	32	32	162	31	32	28	-	5				
				10	20	(IE1R4D2)	GYM20RA-D10	●	32	32	170	39	32	28	-	5				
				20	40	#2	(IE1R4D3)	GYM20RA-D20	●	32	32	176	45	32	28	-	6			
				6	12	(IE1R4D1)	GYM20RA-D06	●	32	32	162	31	32	35	-	5				
				10	20	(IE1R4D2)	GYM20RA-D10	●	32	32	170	39	32	35	-	5				
				20	40	#2	(IE1R4D3)	GYM20RA-D20	●	32	32	176	45	32	35	-	6			
				6	12	(IC1L3D1)	GYM20LA-D06	●	16	16	104	28	16	20	4	3				
				10	20	(IC1L3D2)	GYM20LA-D10	●	16	16	110	34	16	20	4	3				
				18	36	(IC1L3D3)	GYM20LB-D18	●	16	16	116	40	16	20	4	4				
				6	12	(IE1L3D1)	GYM20LA-D06	●	20	20	119	28	20	23	-	1				
				10	20	(IE1L3D2)	GYM20LA-D10	●	20	20	125	34	20	23	-	1				
				18	36	(IE1L3D3)	GYM20LB-D18	●	20	20	131	40	20	23	-	2				
6	12	(IE1L4D1)	GYM20LA-D06	●	20	20	117	31	20	26	5	3								
10	20	(IE1L4D2)	GYM20LA-D10	●	20	20	123	37	20	26	5	3								
20	40	#2	(IE1L4D3)	GYM20LA-D20	●	20	20	131	45	20	26	5	4							
6	12	(IE1L4D1)	GYM20LA-D06	●	25	25	142	31	25	28	-	1								
12	24	(IE1L4D2)	GYM20LA-D12	●	25	25	150	39	25	28	-	1								
20	40	#2	(IE1L4D3)	GYM20LA-D20	●	25	25	156	45	25	28	-	2							
6	12	(IE1L4D1)	GYM20LA-D06	●	32	32	162	31	32	28	-	5								
12	24	(IE1L4D2)	GYM20LA-D12	●	32	32	170	39	32	28	-	5								
20	40	#2	(IE1L4D3)	GYM20LA-D20	●	32	32	176	45	32	28	-	6							
6	12	(IE1L4D1)	GYM20LA-D06	●	32	32	162	31	32	35	-	5								
10	20	(IE1L4D2)	GYM20LA-D10	●	32	32	170	39	32	35	-	5								
20	40	#2	(IE1L4D3)	GYM20LA-D20	●	32	32	176	45	32	35	-	6							

*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014 - F016.
 *2 Il diametro massimo di asportazione D_a varia in base all'inserto usato. Il diametro di asportazione equivale al doppio della profondità massima della scanalatura (ar) degli inserti a pagina F014 - F016.
 *3 Le dimensioni indicate si riferiscono all'angolo dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂ e F₁ potrebbero variare.
 *4 La massima profondità di scanalatura è limitata dal diametro del pezzo. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F041.

F018 ● inventario mantenuto.

IDENTIFICAZIONE > F012, F015
 PARAMETRI DI TAGLIO > F040
 RICAMBI > M001

LEGENDA DEI SIMBOLI INDICANTI LO STATO DEL MAGAZZINO
 Nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a sinistra.

SPECIFICHE PRODOTTO
 indica numeri di ordinazione, stato del magazzino (destra/sinistra), portautensili, lama modulare, spessori di scanalatura, profondità massime di scanalatura, diametri massimi di asportazione, dimensioni, inserti da usare e forme dei taglienti.

PAGINE DI RIFERIMENTO
 • RICAMBI
 • PARAMETRI DI TAGLIO
 • IDENTIFICAZIONE
 Indica le pagine di riferimento; nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a destra.

TORNITURA

UTENSILI PER SCANALATURA

CLASSIFICAZIONE (TAGLIO ESTERNO)..... F002

CLASSIFICAZIONE (TAGLIO INTERNO)..... F003

SCELTA DEGLI UTENSILI PER SCANALATURA

TAGLIO ESTERNO

CARATTERISTICHE DELLA SERIE GY..... F004

CLASSIFICAZIONE DELLA SERIE GY..... F008

SCELTA DELLA SERIE GY..... F010

IDENTIFICAZIONE DELLA SERIE GY..... F012

INSERTI DELLA SERIE GY..... F014

SERIE GY..... F018

PORTAUTENSILE UG..... F126

PORTAUTENSILE MG..... F128

PORTAUTENSILE SMG..... F130

TAGLIO INTERNO

SERIE GY..... F112

BARRE ALESATRICI MICRO-MINI TWIN..... F131

BARRE ALESATRICI MICRO-MINI..... F135

BARRE ALESATRICI TIPO F..... F136

*Indice per ordine alfabetico

F135 C○○○R-BLS

F131 CG

F136 FSL51

F136 FSL52

F018 GY

F126 KGBN

F127 KGT

F128 MGH

F129 MGT

F137 MLG

F137 MLT

F133 RBH

F134 SBH

F130 SMGH

F130 SMGT

F130 SMTT

F127 UGH

F126 UGHN

CLASSIFICAZIONE

TAGLIO ESTERNO

Nome del portautensile	Forma dell'inserto	Caratteristiche	Larghezza della scanalatura secondo la modalità di taglio (mm)						Pagina		
			Scanalatura poco profonda	Scanalatura profonda	Asportazione	Tornitura in copiatrice	Recesso	Scanalatura in Splanatura			
Serie GY 		<ul style="list-style-type: none"> ● Bloccaggio a staffa. ● La lama modulare offre elevata stabilità e precisione ● Vari tipi di inserti. 	2 2.24 2.39 2.5 2.74 3 3.18 3.24 4 4.24 4.75 5 5.24 6 6.31 6.35 8	2 2.24 2.39 2.5 2.74 3 3.18 3.24 4 4.24 4.75 5 5.24 6 6.31 6.35 8	2 2.24 2.39 2.5 2.74 3 3.18 3.24 4 4.24 4.75 5 5.24 6 6.31 6.35 8	2 2.5 3 3.18 4 4.75 5 6 6.35 8	2 2.5 3 3.18 4 4.75 5 6 6.35 8	2 2.24 2.39 2.5 2.74 3 3.18 3.24 4 4.24 4.75 5 5.24 6 6.31 6.35	F018		
Portautensile UG 		<ul style="list-style-type: none"> ● Tipo a morsetto a molla. ● Fissaggio mediante inserto rinforzato. ● Serie di tipo a blocco e lama e di tipo integrale. ● Diametro di asportazione massimo 120mm. 	2.2 3.1 4.1 5.1	2.2 3.1 4.1 5.1	2.2 3.1 4.1 5.1					F126	
Portautensile MG 		<ul style="list-style-type: none"> ● Bloccaggio a staffa. ● Inserto di classe di precisione. ● L'inserto positivo è soggetto a vibrazione irrilevante e produce pertanto un'ottima finitura superficiale. 	1.25 | 6							F128	
Portautensile SMG 		<ul style="list-style-type: none"> ● Bloccaggio a vite. ● Inserto di classe di precisione. ● L'inserto positivo è soggetto a vibrazione irrilevante e produce pertanto un'ottima finitura superficiale. 	0.5 | 1.3							F130	
UTENSILI SERIE MINI	GTAH GTBH GTCH 		<ul style="list-style-type: none"> ● Per portautensili di tipo multiplo. ● Stelo piccolo : 8mm – 16mm ● Possibilità di controllare il fissaggio posteriore. ● Elevata rigidità grazie all'inserto tangenziale. ● Economico per il design degli inserti a tre taglienti. 	0.3 | 3.0							D016
	CTAH 		<ul style="list-style-type: none"> ● Per portautensili di tipo multiplo. ● Stelo piccolo : 8mm – 16mm ● Grazie al loro design i portautensili direzionati sono in grado di ridurre al minimo l'accumulo di pezzi da lavorare. ● Elevata rigidità grazie all'inserto tangenziale. ● Diametro di asportazione massimo : 12mm 	0.7 1.0 1.5 2.0	0.7 1.0 1.5 2.0	0.7 1.0 1.5 2.0				D018	
	CTBH 		<ul style="list-style-type: none"> ● Per portautensili di tipo multiplo. ● Stelo piccolo : 10mm – 16mm ● Portautensile singolo per inserti per tornitura posteriore e asportazione. ● Elevata rigidità grazie all'inserto tangenziale. ● Diametro di asportazione massimo: 16mm 	1.5 2.0	1.5 2.0	1.5 2.0				D020	
	CTCH 		<ul style="list-style-type: none"> ● Per portautensili di tipo multiplo. ● Stelo piccolo : 10mm, 12mm ● Elevata taglienza del tagliente ed eccellente scarico del truciolo. ● Diametro di asportazione massimo : Ø20mm 	2.2 2.5	2.2 2.5	2.2 2.5				D021	
	CTDH 		<ul style="list-style-type: none"> ● Per portautensili di tipo multiplo. ● Stelo piccolo : 16mm ● Elevata taglienza del tagliente ed eccellente scarico del truciolo. ● Diametro di asportazione massimo : 23 – 35mm 	2.5	2.5	2.5				D022	

TAGLIO ESTERNO

Nome del portautensile	Forma dell'inserto	Caratteristiche	Larghezza della scanalatura secondo la modalità di taglio (mm)						Pagina
			Scanalatura poco profonda	Scanalatura profonda	Asportazione	Tornitura in copiatrice	Recesso	Scanalatura in Spianatura	
UTENSILI SERIE MINI CTEH 		<ul style="list-style-type: none"> ● Per portautensili di tipo multiplo. ● Stelo piccolo : 16mm ● Elevata taglienza del tagliente ed eccellente scarico del truciolo. ● Diametro di asportazione massimo : 23–35mm 	3.0	3.0	3.0				D023
			CSVH 		<ul style="list-style-type: none"> ● Per portautensile di tipo a camme. ● Stelo piccolo : 7–12mm ● Portautensile singolo per operazioni di tornitura anteriore, tornitura posteriore, scanalatura, filettatura e asportazione. ● Il più adatto alla lavorazione di piccoli componenti con diametro di lavoro di 5 mm o inferiore. ● Profondità massima della scanalatura : 0.3–2.5mm ● Diametro di asportazione massimo : 3–5mm 	0.25 | 1.5		0.6 1.5				D027

TAGLIO INTERNO

Nome del portautensile	Forma dell'inserto	Caratteristiche	Diametro di taglio minimo (mm)	Larghezza della scanalatura (mm)	Profondità massima della scanalatura (mm)	Pagina
GY 		<ul style="list-style-type: none"> ● Bloccaggio a staffa. ● La lama modulare offre elevata stabilità e precisione ● Vari tipi di inserti. 	25	2 | 6.35	4 | 13	F112
FSL5 		<ul style="list-style-type: none"> ● Bloccaggio a vite. ● Inserto di classe di precisione. ● Portautensile in grado di eseguire sia la scanalatura che la filettatura. ● Profondità massima della scanalatura 3mm. 	10	1.2 | 4.0	1.0 | 3.0	F136
Barre Alesatrici MICRO-MINI TWIN 	—	<ul style="list-style-type: none"> ● Tipo in metallo duro integrale. ● Economico grazie al portautensile singolo con due taglienti. 	3.0	1.0 | 2.0	1.0 | 2.0	F131
Barre Alesatrici MICRO-MINI 	—	<ul style="list-style-type: none"> ● Tipo in metallo duro integrale. ● L'inserto può essere rettificato per adattarsi all'applicazione. 	3.2	2.0 | 3.0	1.0 | 2.0	F135

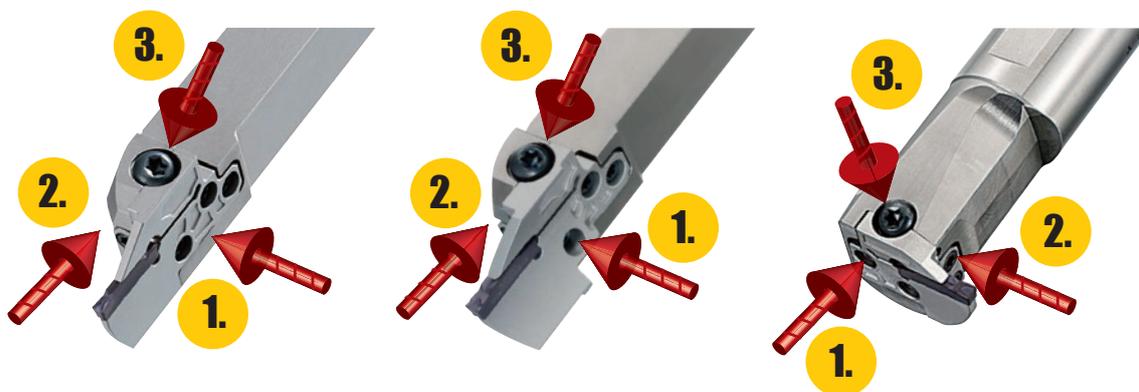
PROPRIETÀ DELLA SERIE GY

La serie GY offre la massima rigidità e precisione per un'ottima stabilità nelle operazioni di scanalatura.

Nuovo sistema TRIFORCE per una maggiore stabilità e migliori prestazioni!

● Innovativo sistema TRIFORCE

Mitsubishi Materials ha sviluppato un sistema a lama modulare unico ed originale. Il sistema TRIFORCE garantisce il fissaggio della lama in 3 direzioni (laterale, frontale e superiore) garantendo elevata rigidità per prestazioni di scanalatura stabili.

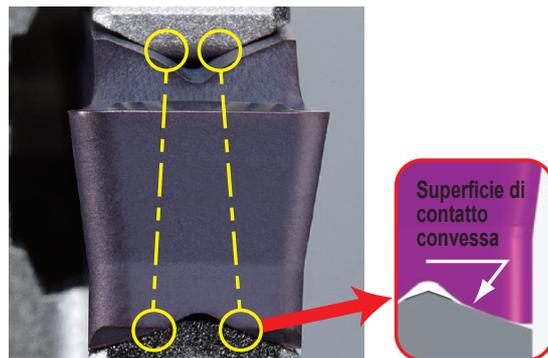
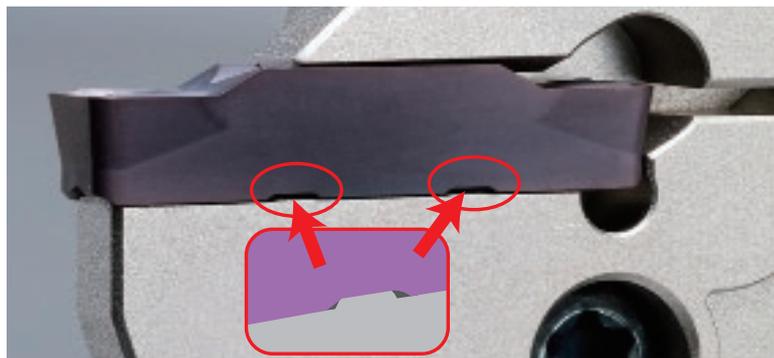


Il design originale dell'inserto apre la via ad applicazioni di scanalatura di nuova generazione

● Sistema di bloccaggio inserto estremamente affidabile

Delle chiavette di sicurezza impediscono il movimento dell'inserto.

La geometria convessa assicura un bloccaggio ad elevata precisione.



SERIE **GY**

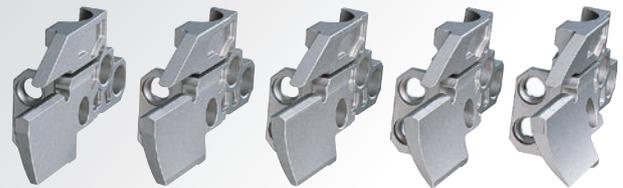
Una vasta selezione di portautensili e inserti disponibili per varie applicazioni di scanalatura.

Esterno • Portautensili frontali

- Diverse profondità di scanalatura possibili con un unico utensile utilizzando diverse lame modulari.



- Varie dimensioni di scanalature frontali da un'ampia gamma di lame modulari.



SCANALATURA

- Lame diverse per una vasta gamma di portautensili di differenti dimensioni.



GYM25 Lama modulare



GYM20 Lama modulare

Portautensili interni

- Un'ampia gamma di portautensili disponibili da un diametro minimo di $\varnothing 25$ mm.

Tipo monoblocco

Diametro di taglio minimo $\varnothing 25$, $\varnothing 32$

Tipo a lama modulare

Diametro di taglio minimo $\varnothing 40$, $\varnothing 50$, $\varnothing 60$, $\varnothing 70$



- I tipi a stelo corto standard a stock.

Tipo monoblocco

Tipo a lama modulare



Corto

Standard

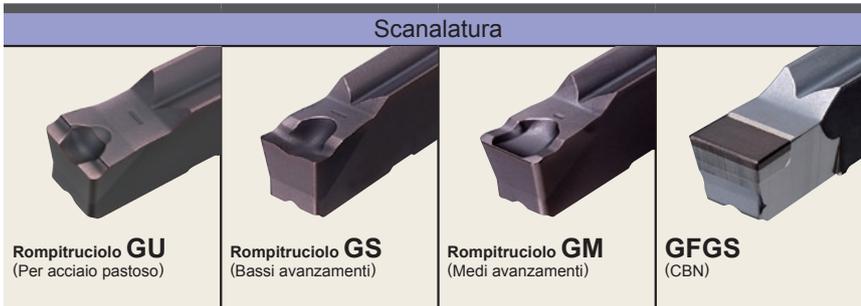
Corto

Standard

INSERTO

● UN'AMPIA gamma DI INSERTI

● Sistema rompitruciolo



● Scelta di larghezze gole



● Vasta disponibilità di raggi angolari



SCANALATURA



● Rompitruciolo MF



Efficiente controllo del truciolo in operazioni con avanzamento trasversale.

I trucioli sono ben controllati in operazioni di finitura.



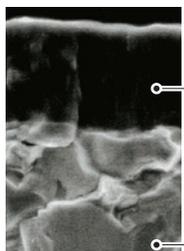
● GRADI INSERTI

Materiale da lavorate	P	M	K	S	H
	Acciaio	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega resistente al calore / Lega di titanio	Acciaio temprato
Stabile ↑ Parametri di taglio ↓ Instabile	NX2525				MB8025
	MY5015				
	VP10RT	VP10RT	MY5015	VP10RT RT9010	
	VP20RT	VP20RT	VP10RT VP20RT	VP20RT	

Nota 1) Il grado VP20RT è il primo suggerimento per materiali diversi dall'acciaio temprato.

Nota 2) Per VP10RT e VP20RT, si consiglia il taglio a umido.

VP20RT (Primo suggerimento)

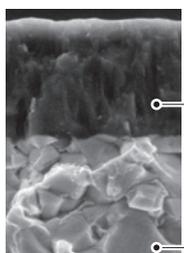


● Grado con rivestimento PVD per un'ampia gamma di applicazioni. La combinazione di uno speciale substrato in metallo duro cementato tenace, con il rivestimento MIRACLE, assicura un eccellente bilanciamento di resistenza all'usura ed alla scheggiatura.

Rivestimento MIRACLE

Substrato in metallo duro (HRA90.5)

VP10RT (Seconda raccomandazione)

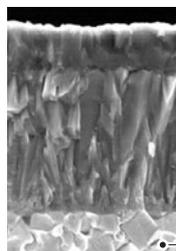


● Grado con rivestimento PVD, con substrato in metallo duro cementato più duro rispetto al VP20RT. Idoneo all' utilizzo su materiali difficili da lavorare e per una maggiore durata dell'utensile.

Rivestimento MIRACLE

Substrato in metallo duro (HRA92.0)

MY5015



● MY5015 rivestito in CVD con eccellente resistenza all'usura a temperature di taglio elevate. Garantisce una vita utensile più lunga nella lavorazioni di ghisa e ghisa duttile. Inoltre si impiega per il taglio ad alta velocità di acciaio in condizioni stabili a taglio continuo.

CVD Carburo rivestito

Substrato in metallo duro

RT9010

● Primo grado consigliato per le leghe di titanio. Non consigliato per uso su materiali non ferrosi.

NX2525

● NX2525 è un grado cermet di finitura. Usato per la finitura dell'acciaio e per ottenere una ottima rugosità superficiale o per applicazioni a bassa velocità di taglio.

MB8025

● MB8025 è un grado CBN sinterizzato per acciaio temprato.

● Inserto grezzo

● Inserti grezzi per profili personalizzati



1 Tipo ad 1 tagliente



2 Tipo a 2 taglienti

RT9010/RT9020 per inserti grezzi

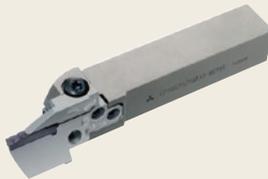
● La prima raccomandazione per gli inserti grezzi è il grado RT9020, grazie ad un substrato in metallo duro più tenace che è più idoneo ad una vasta gamma di applicazioni. Il grado RT9010 ha un substrato più duro rispetto al RT9020 ed è ideale per una maggiore durata dell'utensile su applicazioni con taglio stabile.

E' consigliabile su entrambi i gradi utilizzare un rivestimento idoneo all' applicazione richiesta.

CLASSIFICAZIONE DELLE SERIE GY

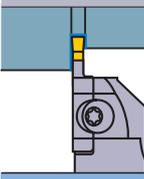
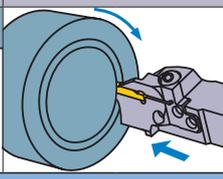
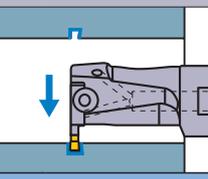
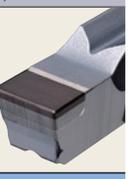
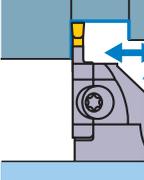
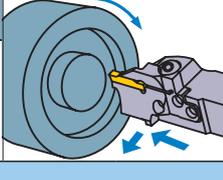
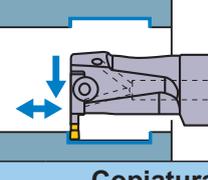
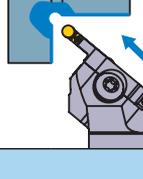
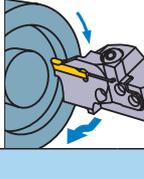
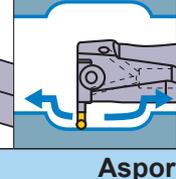
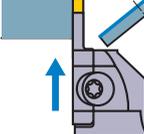
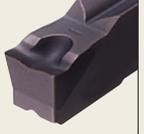
SCelta PORTAUTENSILI

SCANALATURA

1 Tipo 00°										
Scanalatura esterna (☉ F018-F047)	Tipo a lama modulare  Portautensile sinistro raffigurato.	Dimensione sede	D	E	F	G	H	J	K	
		Inserti	Larghezza dell'inserto (mm)							
		☉ F014-F016	2.00	2.39	3.00	4.00	4.75	6.00	8.00	
			2.24	2.50	3.18	4.24	5.00	6.31	—	
			—	2.74	3.24	—	5.24	6.35	—	
	PORTAUTENSILE									
	R								☉ F030	
	L								☉ F030	
	Tipo a lama modulare  Portautensile destro raffigurato.	Dimensione sede	D	E	F	G	H	J	K	
		Inserti	Larghezza dell'inserto (mm)							
☉ F014-F016		2.00	2.39	3.00	4.00	4.75	6.00	8.00		
		2.24	2.50	3.18	4.24	5.00	6.31	—		
		—	2.74	3.24	—	5.24	6.35	—		
PORTAUTENSILE										
R	☉ F018	☉ F020	☉ F022	☉ F024	☉ F026	☉ F028				
L	☉ F018	☉ F020	☉ F022	☉ F024	☉ F026	☉ F028				
2 Tipo 90°										
Scanalatura esterna (☉ F018-F047)	Tipo a lama modulare  Portautensile destro raffigurato.	Dimensione sede	D	E	F	G	H	J	K	
		Inserti	Larghezza dell'inserto (mm)							
		☉ F014-F016	2.00	2.39	3.00	4.00	4.75	6.00	8.00	
			2.24	2.50	3.18	4.24	5.00	6.31	—	
			—	2.74	3.24	—	5.24	6.35	—	
	PORTAUTENSILE									
	R	☉ F032	☉ F032	☉ F034	☉ F034	☉ F036	☉ F036			
	L	☉ F032	☉ F032	☉ F034	☉ F034	☉ F036	☉ F036			
	3 Tipo per recessi 50°									
	Scanalatura esterna (☉ F018-F047)	Tipo a lama modulare  Portautensile sinistro raffigurato.	Dimensione sede	D	E	F	G	H	J	K
Inserti			Larghezza dell'inserto (mm)							
☉ F014-F016			2.00	2.39	3.00	4.00	4.75	6.00	8.00	
			2.24	2.50	3.18	4.24	5.00	6.31	—	
			—	2.74	3.24	—	5.24	6.35	—	
PORTAUTENSILE										
R		☉ F038	☉ F038	☉ F038	☉ F038	☉ F038	☉ F038			
L		☉ F038	☉ F038	☉ F038	☉ F038	☉ F038	☉ F038			
4 Tipo 00°										
Scanalatura frontale (☉ F048-F110)		Tipo a lama modulare  Portautensile destro raffigurato.	Dimensione sede	D	E	F	G	H	J	K
	Inserti		Larghezza dell'inserto (mm)							
	☉ F014-F016		2.00	2.39	3.00	4.00	4.75	6.00	8.00	
			2.24	2.50	3.18	4.24	5.00	6.31	—	
			—	2.74	3.24	—	5.24	6.35	—	
	PORTAUTENSILE									
	R	☉ F048 ☉ F050	☉ F056 ☉ F058	☉ F064 ☉ F066	☉ F072 ☉ F074	☉ F080 ☉ F082	☉ F088			
	L	☉ F052 ☉ F054	☉ F060 ☉ F062	☉ F068 ☉ F070	☉ F076 ☉ F078	☉ F084 ☉ F086	☉ F090			
	5 Tipo 90°									
	Scanalatura frontale (☉ F048-F110)	Tipo a lama modulare  Portautensile destro raffigurato.	Dimensione sede	D	E	F	G	H	J	K
Inserti			Larghezza dell'inserto (mm)							
☉ F014-F016			2.00	2.39	3.00	4.00	4.75	6.00	8.00	
			2.24	2.50	3.18	4.24	5.00	6.31	—	
			—	2.74	3.24	—	5.24	6.35	—	
PORTAUTENSILE										
R		☉ F092	☉ F094	☉ F096	☉ F098	☉ F100	☉ F102			
L		☉ F092	☉ F094	☉ F096	☉ F098	☉ F100	☉ F102			

6 Tipo 90°										
Scanalatura Interna (⊕ F112-F123)	Tipo monoblocco (Passaggio di aria / refrigerante)  Portautensile destro raffigurato.	Dimensione sede	D	E	F	G	H	J	K	
		Inserti	Larghezza dell'inserto (mm)							
		⊕ F014-F016	2.00	2.39	3.00	4.00	4.75	6.00	8.00	
			2.24	2.50	3.18	4.24	5.00	6.31	—	
		—	2.74	3.24	—	5.24	6.35	—		
	PORTAUTENSILE									
	R	⊕ F112	⊕ F112	⊕ F114	⊕ F114	⊕ F116				
	L	⊕ F112	⊕ F112	⊕ F114	⊕ F114	⊕ F116				
		Tipo a lama modulare (Passaggio di aria / refrigerante)  Portautensile destro raffigurato.	Dimensione sede	D	E	F	G	H	J	K
			Inserti	Larghezza dell'inserto (mm)						
⊕ F014-F016			2.00	2.39	3.00	4.00	4.75	6.00	8.00	
			2.24	2.50	3.18	4.24	5.00	6.31	—	
—			2.74	3.24	—	5.24	6.35	—		
PORTAUTENSILE										
R		⊕ F112	⊕ F112	⊕ F114	⊕ F114	⊕ F116	⊕ F116			
L		⊕ F112	⊕ F112	⊕ F114	⊕ F114	⊕ F116	⊕ F116			

● Lo stesso inserto può essere usato per tutte le applicazioni di scanalatura.

Modalità di taglio				Inserti			
Scanalatura							
Esterno	Frontale	Interno	Rompitruciolo GU (Per acciaio pastoso)	Rompitruciolo GS (Bassi avanzamenti)	Rompitruciolo GM (Medi avanzamenti)	Parte superiore piana (CBN)	
							
Scanalatura multifunzionale							
Esterno	Frontale	Interno	Rompitruciolo MF (Per finitura)	Rompitruciolo MS (Bassi avanzamenti)	Rompitruciolo MM (Medi avanzamenti)		
							
Copiatura e recessi							
Esterno	Recesso	Frontale	Interno	Rompitruciolo BM			
							
Asportazione							
Esterno	Frontale	Interno	Rompitruciolo GU (Per acciaio pastoso)	Rompitruciolo GS (Bassi avanzamenti)	Rompitruciolo GM (Medi avanzamenti)	Rompitruciolo R/L05-GM (Medi avanzamenti)	
	—	—					

COME SELEZIONARE LA SERIE GY

FASE 1 SELEZIONARE UN'APPLICAZIONE

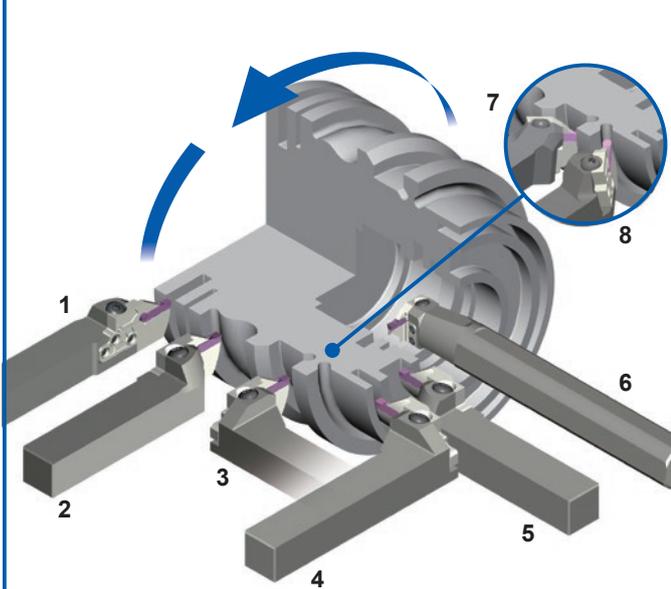
1 Selezionare l'applicazione e la direzione della rotazione del pezzo, quindi seguire le fasi successive.

SCANALATURA

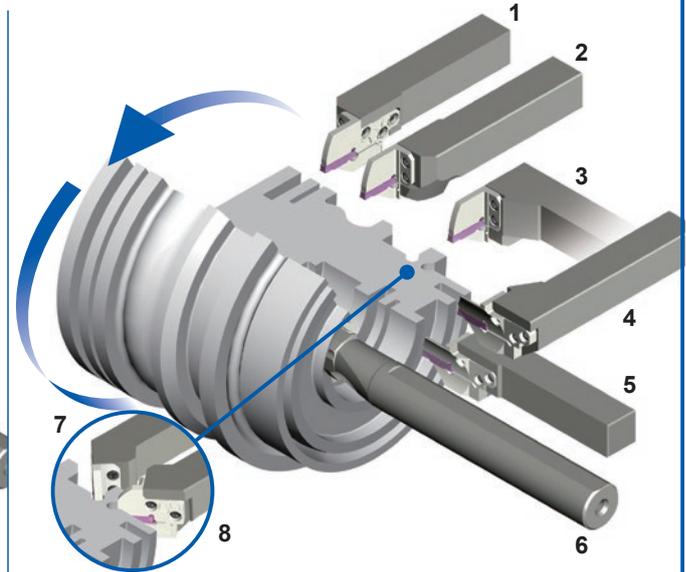
Impiego normale

In senso orario

Impiego con portautensile rovesciato



N.	Tipo	Angolo	Direzione	Pagina
1	Esterno	00°	L	F018
2	Esterno	00°	R	F018
3	Esterno	90°	L	F032
4	Frontale	90°	R	F092

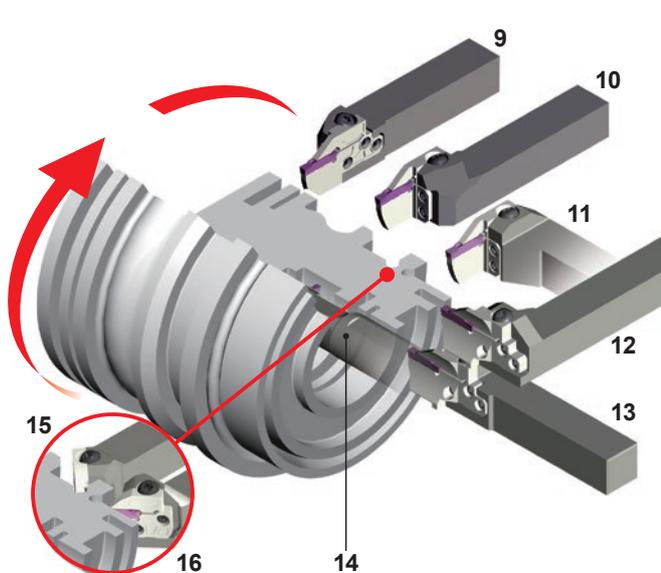


N.	Tipo	Angolo	Direzione	Pagina
5	Frontale	00°	L	F048
6	Interno	90°	R	F112
7	Recesso	50°	L	F038
8	Recesso	50°	R	F038

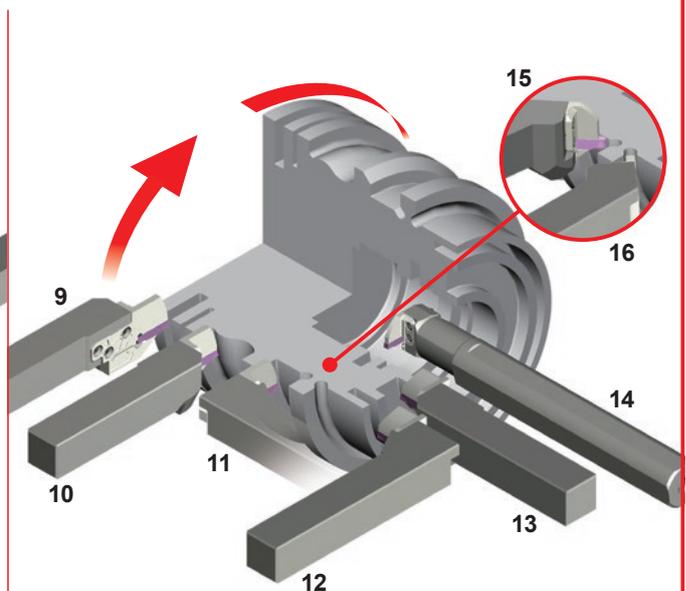
Impiego normale

In senso antiorario

Impiego con portautensile rovesciato



N.	Tipo	Angolo	Direzione	Pagina
9	Esterno	00°	R	F018
10	Esterno	00°	L	F018
11	Esterno	90°	R	F032
12	Frontale	90°	L	F092



N.	Tipo	Angolo	Direzione	Pagina
13	Frontale	00°	R	F048
14	Interno	90°	L	F112
15	Recesso	50°	R	F038
16	Recesso	50°	L	F038

FASE 2 SELEZIONARE UN INSERTO

1 Scegliere un inserto adeguato per la lavorazione, quindi selezionare la dimensione della sede corrispondente.

* La dimensione della sede si riferisce alla larghezza della sede della lama modulare.

Applicazione	Geometria	Codice di ordinazione	Disponibilità				Dimensione sede	Dimensioni (mm)				
			Rivestito					W3				
			VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525		Larghezza della scanalatura	Tolleranza	Re	ar (max.)	L2
Rompitruciolo GU (Per acciaio pastoso)		GY2M0200D020N-GU	●	●	●	●	D	2.00	±0.03	0.2	19.7	20.70
		0239E020N-GU	●	●	●	●	E	2.39	±0.03	0.2	19.8	20.70
		0250E020N-GU	●	●	●	●	E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.70
		0300F030N-GU	●	●	●	●	F	3.00	±0.03	0.3	19.3	20.70
		0318F030N-GU	●	●	●	●	F	3.18	±0.03	0.3	19.3	20.70
		0400G030N-GU	●	●	●	●	G	4.00	±0.04	0.3	24.2	25.65
		0475H040N-GU	●	●	●	●	H	4.75	±0.04	0.4	24.2	25.65
		0500H040N-GU	●	●	●	●	H	5.00	±0.04	0.4	24.2	25.65
		0600J040N-GU	●	●	●	●	J	6.00	±0.04	0.4	24.2	25.65
		0635J040N-GU	●	●	●	●	J	6.35	±0.04	0.4	24.2	25.65
Rompitruciolo GS (Bassi avanzamenti)		GY2M0200D020N-GS	●	●	●	●	D	2.00	±0.03	0.2	18.7	20.70
		0239E020N-GS	●	●	●	●	E	2.39	±0.03	0.2	18.5	20.70
		0250E020N-GS	●	●	●	●	E	2.50	±0.03	0.2	18.5	20.70
		0300F020N-GS	●	●	●	●	F	3.00	±0.03	0.2	18.5	20.70
		0318F020N-GS	●	●	●	●	F	3.18	±0.03	0.2	18.5	20.70

FASE 3 SELEZIONARE UN PORTAUTENSILE E UNA LAMA MODULARE

1 Selezionare un utensile nella pagina dedicata, FASE 1, quindi andare alla colonna delle dimensioni della sede selezionata FASE 2.

2 Selezionare la direzione del portautensile.

3 Selezionare un portautensile modulare adatto alla macchina utensile utilizzata.

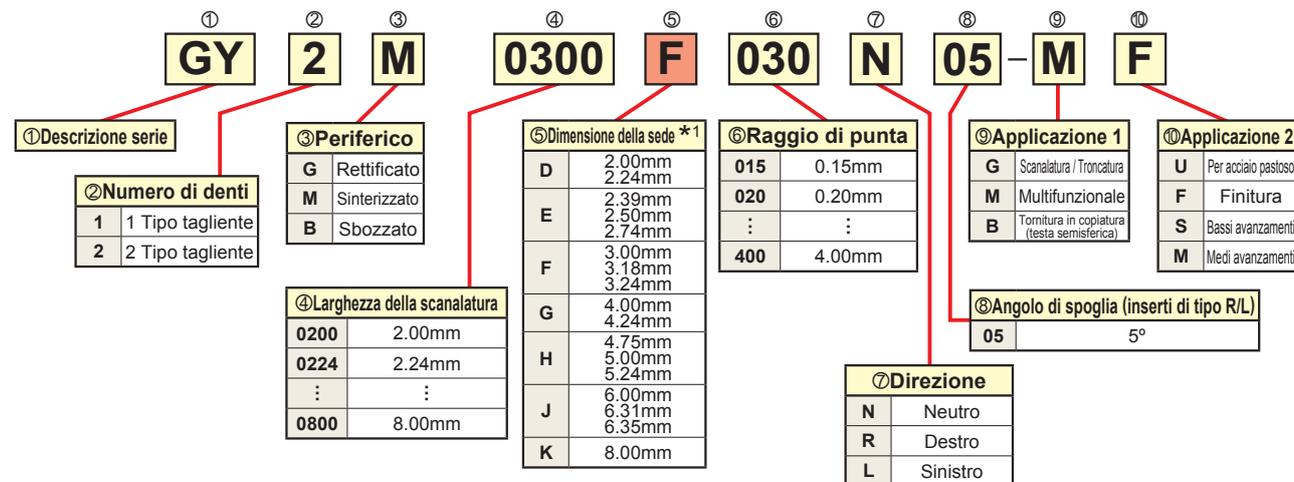
4 Selezionare la profondità massima di scanalatura.

5 Selezionare la lama modulare corrispondente a 4.

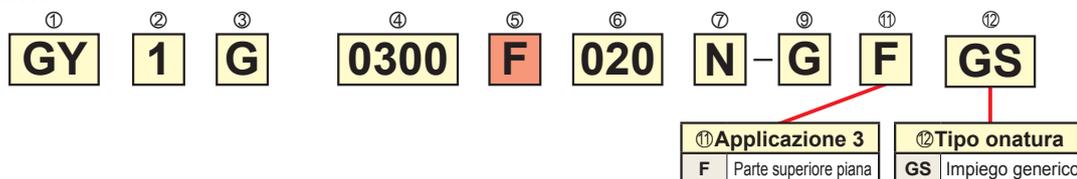
Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W3 (mm)	Direzione (R/L)	Profondità massima della scanalatura ar (mm)	Diametro di asportazione massimo D1 (mm)	ID	Codice di ordinazione			
						Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
D	2.00 2.24	R	6	12	(2E1R3D1)	GYM20LA-D06	●	GYHR2020K90-M20L	●
			10	20	(2E1R3D2)	GYM20LA-D10	●		
			18	36	(2E1R3D3)	GYM20LB-D18	●		
			6	12	(2G1R4D1)	GYM25LA-D06	●		
			12	24	(2G1R4D2)	GYM25LA-D12	●	GYHR2525M90-M25L	●
			20	40	(2G1R4D3)	GYM25LA-D20	●		
			6	12	(2E1L3D1)	GYM20RA-D06	●		
			10	20	(2E1L3D2)	GYM20RA-D10	●	GYHL2020K90-M20R	●
			18	36	(2E1L3D3)	GYM20RB-D18	●		
			6	12	(2G1L4D1)	GYM25RA-D06	●		
12	24	(2G1L4D2)	GYM25RA-D12	●	GYHL2525M90-M25R	●			
20	40	(2G1L4D3)	GYM25RA-D20	●					

CLASSIFICAZIONE DELLA SERIE GY

INSERTO



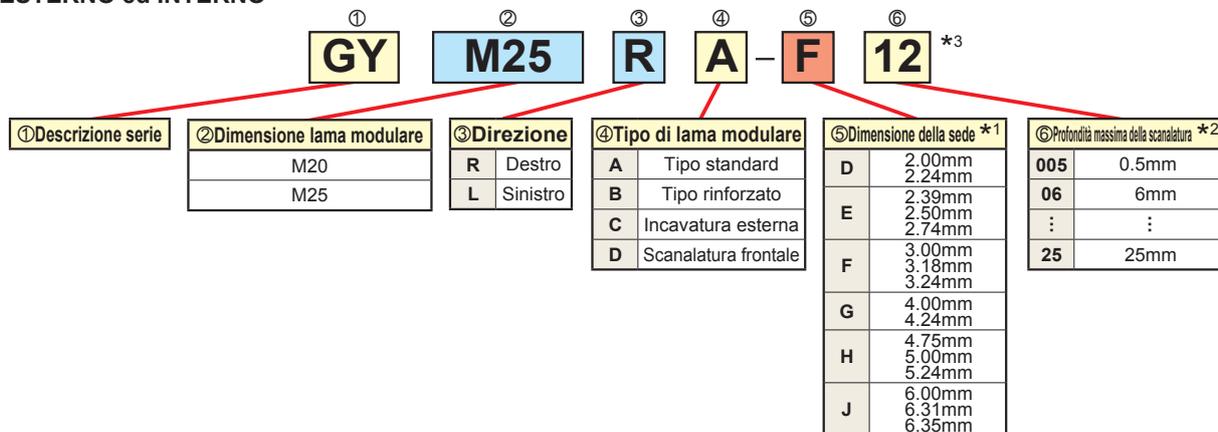
CBN INSERTI



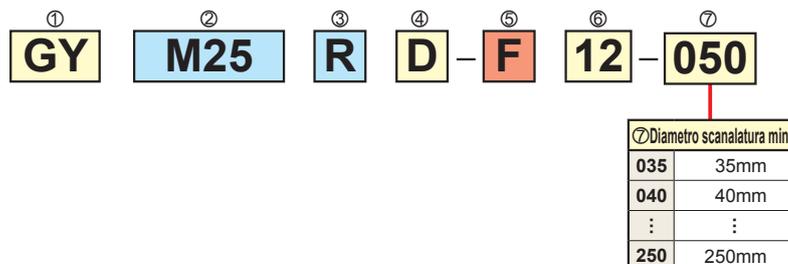
*1 Selezionare le dimensioni della sede con lo stesso simbolo della lama modulare e del portautensili monoblocco.

LAMA MODULARE

● ESTERNO ed INTERNO



● SCANALATURA FRONTALE



*1 Selezionare la dimensione della sede con lo stesso simbolo dell'inserto.

*2 La profondità massima di scanalatura è un valore, quando usato per scanalatura esterna, e cambia in base all'inserto usato.

Per la scanalatura interna, fare riferimento alla profondità massima di scanalatura indicata alle pagg. F112 – F116.

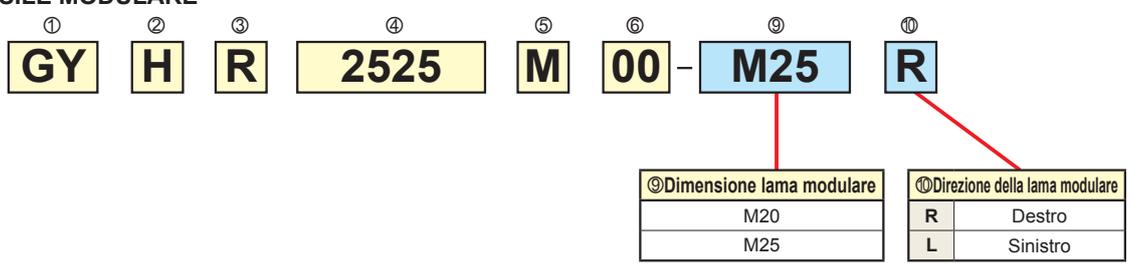
*3 GYM20R/LA-10, GYM20R/LA-12, GYM25R/LA-12 e GYM25R/LA-14 possono essere usati utensili sia esterni che interni.

ESTERNO/SCANALATURA FRONTALE/RECESSO

● PORTAUTENSILI MONOBLOCCO



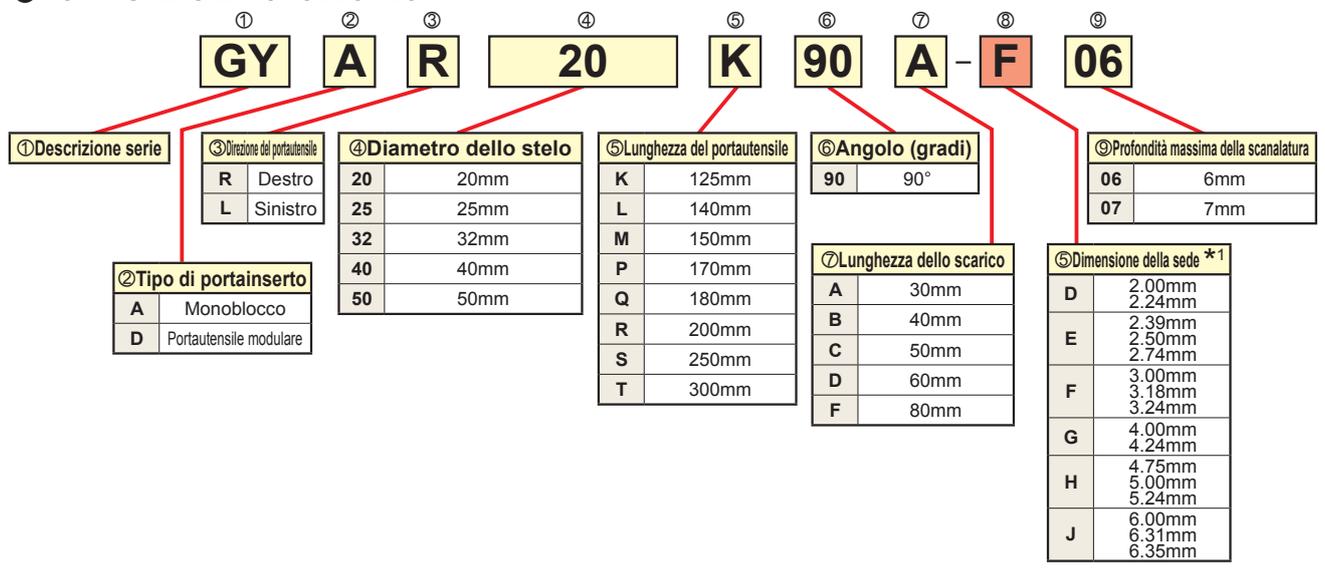
● PORTAUTENSILE MODULARE



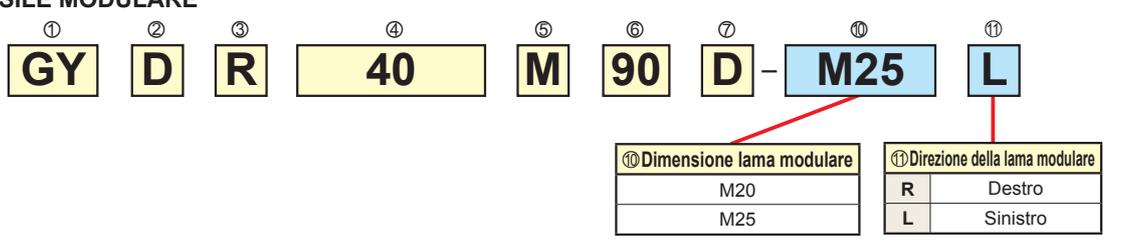
*1 Selezionare la dimensione della sede con lo stesso simbolo dell'inserito.

INTERNO

● PORTAUTENSILI MONOBLOCCO



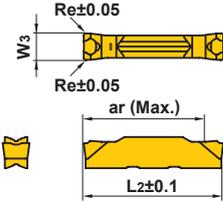
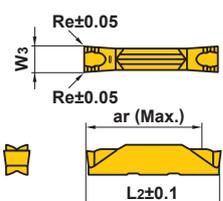
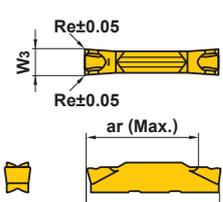
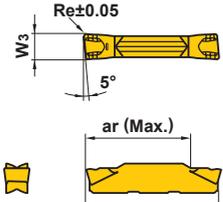
● PORTAUTENSILE MODULARE



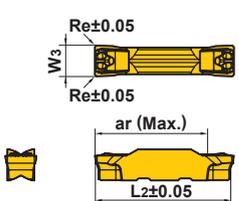
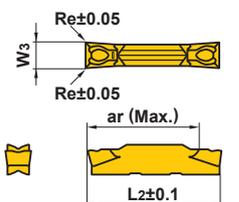
*1 Selezionare la dimensione della sede con lo stesso simbolo dell'inserito.

INSERTI GY (ESTERNO / FRONTALE / INTERNO)

Inserti

Applicazione	Geometria	Codice di ordinazione	Disponibilità				Dimensione sede	Dimensioni (mm)				
			Rivestito		Cermet			W3		Re	ar (max.)	L2
			VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525		Larghezza della scanalatura	Tolleranza			
Per scanalatura / Tornitura in copiatura	Rompitruciolo GU (Per acciaio pastoso) 	GY2M0200D020N-GU	●	●	●		D	2.00	±0.03	0.2	19.7	20.70
		0239E020N-GU	●	●	●		E	2.39	±0.03	0.2	19.8	20.70
		0250E020N-GU	●	●	●		E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.70
		0300F030N-GU	●	●	●		F	3.00	±0.03	0.3	19.3	20.70
		0318F030N-GU	●	●	●		F	3.18	±0.03	0.3	19.3	20.70
		0400G030N-GU	●	●	●		G	4.00	±0.04	0.3	24.2	25.65
		0475H040N-GU	●	●	●		H	4.75	±0.04	0.4	24.2	25.65
		0500H040N-GU	●	●	●		H	5.00	±0.04	0.4	24.2	25.65
		0600J040N-GU	●	●	●		J	6.00	±0.04	0.4	24.2	25.65
		0635J040N-GU	●	●	●		J	6.35	±0.04	0.4	24.2	25.65
Per scanalatura / Tornitura in copiatura	Rompitruciolo GS (Bassi avanzamenti) 	GY2M0200D020N-GS	●	●	●		D	2.00	±0.03	0.2	18.7	20.70
		0239E020N-GS	●	●	●		E	2.39	±0.03	0.2	18.5	20.70
		0250E020N-GS	●	●	●		E	2.50	±0.03	0.2	18.5	20.70
		0300F020N-GS	●	●	●		F	3.00	±0.03	0.2	18.5	20.70
		0318F020N-GS	●	●	●		F	3.18	±0.03	0.2	18.5	20.70
		0400G020N-GS	●	●	●		G	4.00	±0.04	0.2	23.9	25.65
		0475H030N-GS	●	●	●		H	4.75	±0.04	0.3	23.9	25.65
		0500H030N-GS	●	●	●		H	5.00	±0.04	0.3	24.0	25.65
		0600J030N-GS	●	●	●		J	6.00	±0.04	0.3	24.1	25.65
		0635J030N-GS	●	●	●		J	6.35	±0.04	0.3	24.1	25.65
		0800K030N-GS	●	●			K	8.00	±0.04	0.3	29.1	30.50
Per scanalatura / Tornitura in copiatura	Rompitruciolo GM (Medi avanzamenti) 	GY2M0200D020N-GM	●	●	●	●	D	2.00	±0.03	0.2	19.4	20.70
		0239E020N-GM	●	●	●	●	E	2.39	±0.03	0.2	19.4	20.70
		0250E020N-GM	●	●	●	●	E	2.50	±0.03	0.2	19.4	20.70
		0300F030N-GM	●	●	●	●	F	3.00	±0.03	0.3	19.4	20.70
		0318F030N-GM	●	●	●	●	F	3.18	±0.03	0.3	19.4	20.70
		0400G030N-GM	●	●	●	●	G	4.00	±0.04	0.3	24.4	25.65
		0475H040N-GM	●	●	●	●	H	4.75	±0.04	0.4	24.3	25.65
		0500H040N-GM	●	●	●	●	H	5.00	±0.04	0.4	24.3	25.65
		0600J040N-GM	●	●	●	●	J	6.00	±0.04	0.4	24.3	25.65
		0635J040N-GM	●	●	●	●	J	6.35	±0.04	0.4	24.3	25.65
		0800K050N-GM	●	●	●		K	8.00	±0.04	0.5	29.3	30.50
Per troncatura	Rompitruciolo R/L05-GM 	GY2M0200D020R05-GM	●	●			D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80
		0200D020L05-GM	●	●			D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80
		0250E020R05-GM	●	●			E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825
		0250E020L05-GM	●	●			E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825
		0300F030R05-GM	●	●			F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85
		0300F030L05-GM	●	●			F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85
		0400G030R05-GM	●	●			G	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85
		0400G030L05-GM	●	●			G	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85
		0500H040R05-GM	●	●			H	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95
		0500H040L05-GM	●	●			H	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95

● : Inventario mantenuto. (10 inserti per unità d'imballaggio) (Inserti CBN disponibili singolarmente in un astuccio.)

Applicazione	Geometria	Codice di ordinazione	Disponibilità					Dimensione sede	Dimensioni (mm)					
			Rivestito		Cermet		Metallo duro		W3		Re	ar (max.)	L2	
			VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	RT9010		Larghezza della scanalatura	Tolleranza				
Per scanalatura multifunzionale	Rompitruciolo MF (Per finitura) NEW 	GY2G0200D020N-MF	●	●	●	●		D	2.00	±0.02	0.2	19.5	21.05	
		*1 0224D015N-MF	●	●	●	●		D	2.24	±0.02	0.15	19.8	21.05	
		0239E020N-MF	★	★	★	★		E	2.39	±0.02	0.2	19.2	21.05	
		0250D020N-MF	●	●	●	●		E	2.50	±0.02	0.2	19.4	21.05	
		*1 0274E020N-MF	●	●	●	●		E	2.74	±0.02	0.2	19.7	21.05	
		0300F020N-MF	●	●	●	●		F	3.00	±0.02	0.2	19.5	21.05	
		0300F040N-MF	●	●	●	●		F	3.00	±0.02	0.4	19.3	21.05	
		0318F020N-MF	★	★	★	★		F	3.18	±0.02	0.2	19.5	21.05	
		0318F040N-MF	★	★	★	★		F	3.18	±0.02	0.4	19.3	21.05	
		*1 0324F020N-MF	●	●	●	●		F	3.24	±0.02	0.2	19.5	21.05	
		0400G020N-MF	●	●	●	●		G	4.00	±0.02	0.2	24.9	25.95	
		0400G040N-MF	●	●	●	●		G	4.00	±0.02	0.4	24.7	25.95	
		0400G080N-MF	●	●	●	●		G	4.00	±0.02	0.8	24.3	25.95	
		*1 0424G020N-MF	●	●	●	●		G	4.24	±0.02	0.2	24.9	25.95	
		0475H020N-MF	★	★	★	★		H	4.75	±0.02	0.2	24.4	25.95	
		0475H040N-MF	★	★	★	★		H	4.75	±0.02	0.4	24.2	25.95	
		0475H080N-MF	★	★	★	★		H	4.75	±0.02	0.8	23.8	25.95	
		0500H020N-MF	●	●	●	●		H	5.00	±0.02	0.2	24.4	25.95	
		0500H040N-MF	●	●	●	●		H	5.00	±0.02	0.4	24.2	25.95	
		0500H080N-MF	●	●	●	●		H	5.00	±0.02	0.8	23.8	25.95	
		*1 0524H020N-MF	●	●	●	●		H	5.24	±0.02	0.2	24.4	25.95	
		0600J020N-MF	●	●	●	●		J	6.00	±0.02	0.2	24.4	25.95	
		0600J040N-MF	●	●	●	●		J	6.00	±0.02	0.4	24.2	25.95	
		0600J080N-MF	●	●	●	●		J	6.00	±0.02	0.8	23.8	25.95	
		*1 0631J020N-MF	●	●	●	●		J	6.31	±0.02	0.2	24.4	25.95	
		0635J020N-MF	★	★	★	★		J	6.35	±0.02	0.2	24.4	25.95	
		0635J040N-MF	★	★	★	★		J	6.35	±0.02	0.4	24.2	25.95	
		0635J080N-MF	★	★	★	★		J	6.35	±0.02	0.8	23.8	25.95	
		Rompitruciolo MS (Bassi avanzamenti) 	GY2M0200D020N-MS	●	●	●	●		D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70
			0250E020N-MS	●	●	●	●		E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70
			0300F020N-MS	●	●	●	●		F	3.00	±0.03	0.2	19.2	20.70
			0300F040N-MS	●	●	●	●		F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70
0400G020N-MS	●		●	●	●		G	4.00	±0.04	0.2	24.2	25.65		
0400G040N-MS	●		●	●	●		G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65		
0500H040N-MS	●		●	●	●		H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65		
0500H080N-MS	●		●	●	●		H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65		
0600J040N-MS	●		●	●	●		J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65		
0600J080N-MS	●		●	●	●		J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65		
0800K080N-MS	●	●	●			K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50			

*1 Larghezza scanalatura corrispondente alla larghezza dell' anello elastico.

INSERTI GY (ESTERNO / FRONTALE / INTERNO)

Inserti

Applicazione	Geometria	Codice di ordinazione	Disponibilità						Dimensione sede	Dimensioni (mm)					
			Rivestito		Cermet		Metallo duro CBN			W ₃		Re	ar (max.)	L ₂	
			VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	RT9010	RT9020		MB8025	Larghezza della scanalatura				Tolleranza
Per scanalatura multifunzionale		GY2M0200D020N-MM	●	●	●	●				D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70
		0250E020N-MM	●	●	●	●				E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70
		0300F020N-MM	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.2	19.1	20.70
		0300F040N-MM	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70
		0300F080N-MM	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.8	18.5	20.70
		0400G020N-MM	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.2	24.1	25.65
		0400G040N-MM	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		0400G080N-MM	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		0500H040N-MM	●	●	●	●				H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		0500H080N-MM	●	●	●	●				H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		0600J040N-MM	●	●	●	●				J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		0600J080N-MM	●	●	●	●				J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		0800K080N-MM	●	●	●					K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50
0800K120N-MM	●	●	●					K	8.00	±0.04	1.2	28.1	30.50		
Per tornitura di copiatura / recessi		GY2M0200D100N-BM	●	●	●	●				D	2.00	±0.03	1.00	19.5	20.90
		0250E125N-BM	●	●	●	●				E	2.50	±0.03	1.25	19.3	20.90
		0300F150N-BM	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	1.50	19.0	20.90
		0318F159N-BM	●	●	●	●				F	3.18	±0.03	1.59	18.9	20.90
		0400G200N-BM	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	2.00	23.4	25.80
		0475H238N-BM	●	●	●	●				H	4.75	±0.04	2.38	22.9	25.80
		0500H250N-BM	●	●	●	●				H	5.00	±0.04	2.50	22.8	25.80
		0600J300N-BM	●	●	●	●				J	6.00	±0.04	3.00	22.5	25.90
		0635J318N-BM	●	●	●	●				J	6.35	±0.04	3.18	22.3	25.90
0800K400N-BM	●	●	●					K	8.00	±0.04	4.00	26.5	30.80		
Per scanalatura		GY1G0200D020N-GFGS							●	D	2.00	±0.03	0.2	—	20.70
		0239E020N-GFGS							●	E	2.39	±0.03	0.2	—	20.70
		0250E020N-GFGS							●	E	2.50	±0.03	0.2	—	20.70
		0300F020N-GFGS							●	F	3.00	±0.03	0.2	—	20.70
		0318F020N-GFGS							●	F	3.18	±0.03	0.2	—	20.70
		0400G020N-GFGS							●	G	4.00	±0.03	0.2	—	25.65
		0475H020N-GFGS							●	H	4.75	±0.03	0.2	—	25.65
		0500H020N-GFGS							●	H	5.00	±0.03	0.2	—	25.65
Sbozzato	2 Tipo tagliente 	*2GY2B0220D020N			●	●	●			D	2.20	±0.10	0.2	—	21.05
		*2 0270E020N			●	●	●			E	2.70	±0.10	0.2	—	21.05
		*2 0340F020N			●	●	●			F	3.40	±0.10	0.2	—	21.05
		*2 0420G020N			●	●	●			G	4.20	±0.10	0.2	—	26.00
		*2 0520H020N			●	●	●			H	5.20	±0.10	0.2	—	26.00
	*2 0655J020N			●	●	●			J	6.55	±0.10	0.2	—	26.00	
	1 Tipo tagliente 	*2GY1B0220D020N			●	●	●			D	2.20	±0.10	0.2	—	21.10
		*2 0270E020N			●	●	●			E	2.70	±0.10	0.2	—	21.10
		*2 0340F020N			●	●	●			F	3.40	±0.10	0.2	—	21.00
		*2 0420G020N			●	●	●			G	4.20	±0.10	0.2	—	25.90
*2 0520H020N				●	●	●			H	5.20	±0.10	0.2	—	25.90	
*2 0655J020N			●	●	●			J	6.55	±0.10	0.2	—	25.90		

*1 Larghezza scanalatura corrispondente alla larghezza dell' anello elastico.

*2 Inserti sbozzati da rettificare a cura del cliente.

Promemoria

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

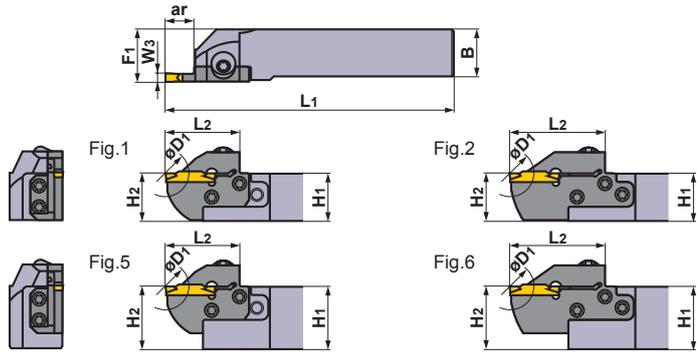
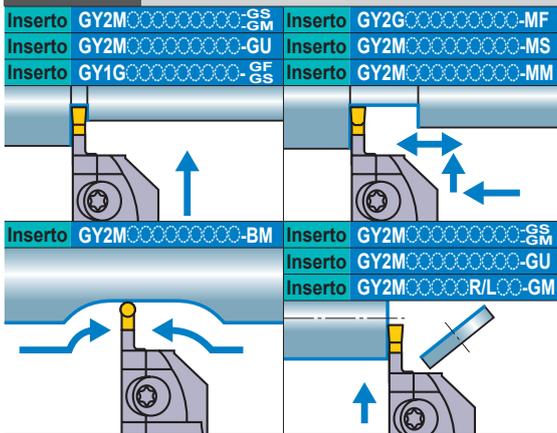
SERIE GY (SCANALATURA ESTERNA)

1

Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro e la lama modulare sinistra per il portautensile modulare sinistro.



Portautensile destro raffigurato.

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Profondità massima della scanalatura ar (mm)	Diametro di asportazione massimo D ₁ (mm)	ID	Codice di ordinazione					
						Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità		
D	2.00 2.24	R	6	12	(1C1R3D1)	GYM20RA-D06	●	GYHR1616J00-M20R	●		
			10	20	(1C1R3D2)	GYM20RA-D10	●				
			18 *4	36	(1C1R3D3)	GYM20RB-D18	●				
			6	12	(1E1R3D1)	GYM20RA-D06	●	GYHR2020K00-M20R	●		
			10	20	(1E1R3D2)	GYM20RA-D10	●				
			18 *4	36	(1E1R3D3)	GYM20RB-D18	●				
			6	12	(1E1R4D1)	GYM25RA-D06	●	GYHR2020K00-M25R	●		
			12	24	(1E1R4D2)	GYM25RA-D12	●				
			20 *1	40 *2	(1E1R4D3)	GYM25RA-D20	●				
			6	12	(1G1R4D1)	GYM25RA-D06	●	GYHR2525M00-M25R	●		
			12	24	(1G1R4D2)	GYM25RA-D12	●				
			20 *1	40 *2	(1G1R4D3)	GYM25RA-D20	●				
		6	12	(1Q1R4D1)	GYM25RA-D06	●	GYHR3225P00-M25R	●			
		12	24	(1Q1R4D2)	GYM25RA-D12	●					
		20 *1	40 *2	(1Q1R4D3)	GYM25RA-D20	●					
		6	12	(1J1R4D1)	GYM25RA-D06	●	GYHR3232P00-M25R	●			
		12	24	(1J1R4D2)	GYM25RA-D12	●					
		20 *1	40 *2	(1J1R4D3)	GYM25RA-D20	●					
		L	2.00 2.24	R	6	12	(1C1L3D1)	GYM20LA-D06	●	GYHL1616J00-M20L	●
					10	20	(1C1L3D2)	GYM20LA-D10	●		
					18 *4	36	(1C1L3D3)	GYM20LB-D18	●		
				6	12	(1E1L3D1)	GYM20LA-D06	●	GYHL2020K00-M20L	●	
				10	20	(1E1L3D2)	GYM20LA-D10	●			
				18 *4	36	(1E1L3D3)	GYM20LB-D18	●			
6	12			(1E1L4D1)	GYM25LA-D06	●	GYHL2020K00-M25L	●			
12	24			(1E1L4D2)	GYM25LA-D12	●					
20 *1	40 *2			(1E1L4D3)	GYM25LA-D20	●					
6	12			(1G1L4D1)	GYM25LA-D06	●	GYHL2525M00-M25L	●			
12	24			(1G1L4D2)	GYM25LA-D12	●					
20 *1	40 *2			(1G1L4D3)	GYM25LA-D20	●					
6	12	(1Q1L4D1)	GYM25LA-D06	●	GYHL3225P00-M25L	●					
12	24	(1Q1L4D2)	GYM25LA-D12	●							
20 *1	40 *2	(1Q1L4D3)	GYM25LA-D20	●							
6	12	(1J1L4D1)	GYM25LA-D06	●	GYHL3232P00-M25L	●					
12	24	(1J1L4D2)	GYM25LA-D12	●							
20 *1	40 *2	(1J1L4D3)	GYM25LA-D20	●							

*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014–F016.

*2 Il diametro massimo di asportazione D₁ varia in base all'inserto usato. Il diametro di asportazione equivale al doppio della profondità massima della scanalatura (ar) degli inserti a pagina F014–F016.

*3 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂ e F₁ potrebbero variare.

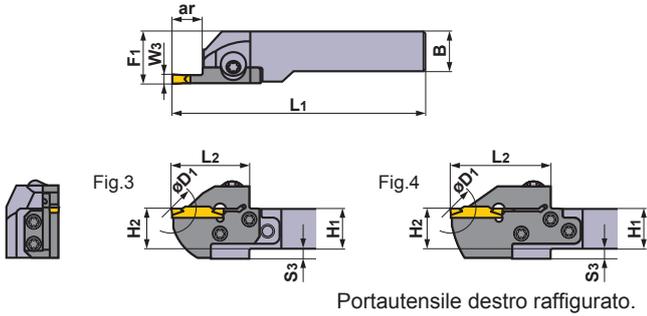
*4 La massima profondità di scanalatura è limitata dal diametro del pezzo. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F041.

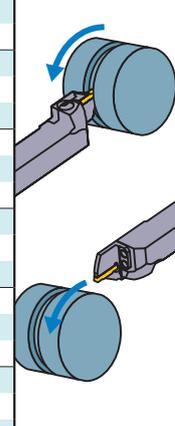
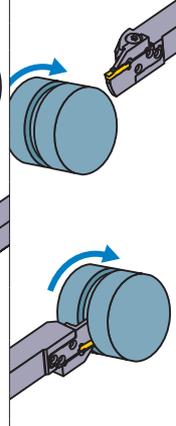
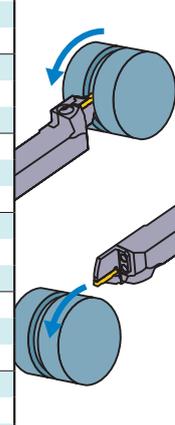
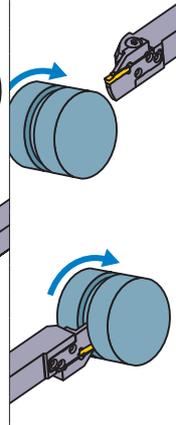
● : Inventario mantenuto.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI

Sigla portautensile modulare	 Vite di fissaggio	 Vite della lama (5 pz.)	 Chiave *
GYHR/L1616J00-M20R/L		TS407 (Coppia di serraggio : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L2020K00-M20R/L			
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)		
GYHR/L2525M00-M25R/L		TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			



Dimensioni (mm) *3								Fig.	Modalità di taglio		Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	In senso orario		In senso antiorario	Geometria / Codice inserto	Pagina	
16	16	104	28	16	20	4	3			 GY2M0200D020N-GU	F014 -016	
16	16	110	34	16	20	4	3					
16	16	116	40	16	20	4	4					
20	20	119	28	20	23	-	1					
20	20	125	34	20	23	-	1					
20	20	131	40	20	23	-	2					
20	20	117	31	20	26	5	3					
20	20	125	39	20	26	5	3					
20	20	131	45	20	26	5	4					
25	25	142	31	25	28	-	1					
25	25	150	39	25	28	-	1					
25	25	156	45	25	28	-	2					
32	25	162	31	32	28	-	5					
32	25	170	39	32	28	-	5					
32	25	176	45	32	28	-	6					
32	32	162	31	32	35	-	5					
32	32	170	39	32	35	-	5					
32	32	176	45	32	35	-	6					
16	16	104	28	16	20	4	3			 GY2G0200D020N-MF GY2G0224D015N-MF	F014 -016	
16	16	110	34	16	20	4	3					
16	16	116	40	16	20	4	4					
20	20	119	28	20	23	-	1					
20	20	125	34	20	23	-	1					
20	20	131	40	20	23	-	2					
20	20	117	31	20	26	5	3					
20	20	125	39	20	26	5	3					
20	20	131	45	20	26	5	4					
25	25	142	31	25	28	-	1					
25	25	150	39	25	28	-	1					
25	25	156	45	25	28	-	2					
32	25	162	31	32	28	-	5					
32	25	170	39	32	28	-	5					
32	25	176	45	32	28	-	6					
32	32	162	31	32	35	-	5					
32	32	170	39	32	35	-	5					
32	32	176	45	32	35	-	6					

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

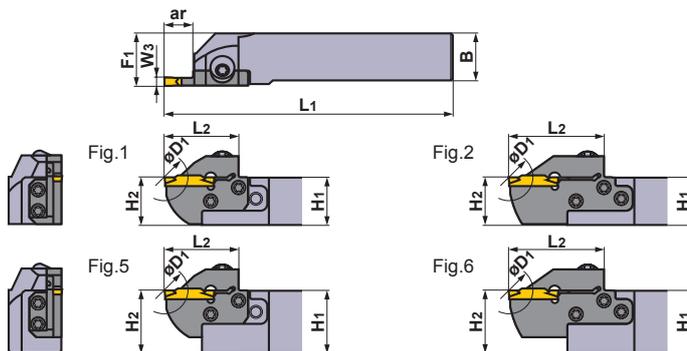
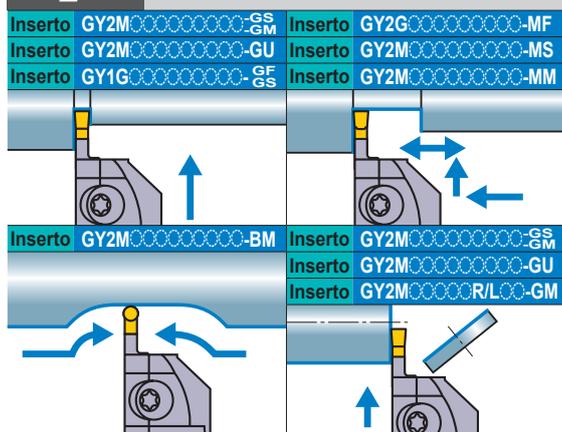
SERIE GY (SCANALATURA ESTERNA)

1

Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro e la lama modulare sinistra per il portautensile modulare sinistro.



Portautensile destro raffigurato.

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Profondità massima della scanalatura ar (mm)	Diametro di asportazione massimo D ₁ (mm)	ID	Codice di ordinazione			
						Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
E	2.39	R	6	12	(1C1R3E1)	GYM20RA-E06	●	GYHR1616J00-M20R	●
			10	20	(1C1R3E2)	GYM20RA-E10	●		
			18 *4	36	(1C1R3E3)	GYM20RB-E18	●		
			6	12	(1E1R3E1)	GYM20RA-E06	●	GYHR2020K00-M20R	●
			10	20	(1E1R3E2)	GYM20RA-E10	●		
			18 *4	36	(1E1R3E3)	GYM20RB-E18	●		
			6	12	(1E1R4E1)	GYM25RA-E06	●	GYHR2020K00-M25R	●
			12	24	(1E1R4E2)	GYM25RA-E12	●		
			20 *1	40 *2	(1E1R4E3)	GYM25RA-E20	●		
			6	12	(1G1R4E1)	GYM25RA-E06	●	GYHR2525M00-M25R	●
			12	24	(1G1R4E2)	GYM25RA-E12	●		
			20 *1	40 *2	(1G1R4E3)	GYM25RA-E20	●		
	6	12	(1Q1R4E1)	GYM25RA-E06	●	GYHR3225P00-M25R	●		
	12	24	(1Q1R4E2)	GYM25RA-E12	●				
	20 *1	40 *2	(1Q1R4E3)	GYM25RA-E20	●				
	6	12	(1J1R4E1)	GYM25RA-E06	●	GYHR3232P00-M25R	●		
	12	24	(1J1R4E2)	GYM25RA-E12	●				
	20 *1	40 *2	(1J1R4E3)	GYM25RA-E20	●				
	2.50	L	6	12	(1C1L3E1)	GYM20LA-E06	●	GYHL1616J00-M20L	●
	10		20	(1C1L3E2)	GYM20LA-E10	●			
	18 *4		36	(1C1L3E3)	GYM20LB-E18	●			
	6		12	(1E1L3E1)	GYM20LA-E06	●	GYHL2020K00-M20L	●	
	10		20	(1E1L3E2)	GYM20LA-E10	●			
	18 *4		36	(1E1L3E3)	GYM20LB-E18	●			
6	12		(1E1L4E1)	GYM25LA-E06	●	GYHL2020K00-M25L	●		
12	24		(1E1L4E2)	GYM25LA-E12	●				
20 *1	40 *2		(1E1L4E3)	GYM25LA-E20	●				
6	12		(1G1L4E1)	GYM25LA-E06	●	GYHL2525M00-M25L	●		
12	24		(1G1L4E2)	GYM25LA-E12	●				
20 *1	40 *2		(1G1L4E3)	GYM25LA-E20	●				
6	12	(1Q1L4E1)	GYM25LA-E06	●	GYHL3225P00-M25L	●			
12	24	(1Q1L4E2)	GYM25LA-E12	●					
20 *1	40 *2	(1Q1L4E3)	GYM25LA-E20	●					
6	12	(1J1L4E1)	GYM25LA-E06	●	GYHL3232P00-M25L	●			
12	24	(1J1L4E2)	GYM25LA-E12	●					
20 *1	40 *2	(1J1L4E3)	GYM25LA-E20	●					
2.74	L	6	12	(1C1L3E1)	GYM20LA-E06	●	GYHL1616J00-M20L	●	
10		20	(1C1L3E2)	GYM20LA-E10	●				
18 *4		36	(1C1L3E3)	GYM20LB-E18	●				
6	12	(1E1L3E1)	GYM20LA-E06	●	GYHL2020K00-M20L	●			
10	20	(1E1L3E2)	GYM20LA-E10	●					
18 *4	36	(1E1L3E3)	GYM20LB-E18	●					
6	12	(1E1L4E1)	GYM25LA-E06	●	GYHL2020K00-M25L	●			
12	24	(1E1L4E2)	GYM25LA-E12	●					
20 *1	40 *2	(1E1L4E3)	GYM25LA-E20	●					
6	12	(1G1L4E1)	GYM25LA-E06	●	GYHL2525M00-M25L	●			
12	24	(1G1L4E2)	GYM25LA-E12	●					
20 *1	40 *2	(1G1L4E3)	GYM25LA-E20	●					
6	12	(1Q1L4E1)	GYM25LA-E06	●	GYHL3225P00-M25L	●			
12	24	(1Q1L4E2)	GYM25LA-E12	●					
20 *1	40 *2	(1Q1L4E3)	GYM25LA-E20	●					
6	12	(1J1L4E1)	GYM25LA-E06	●	GYHL3232P00-M25L	●			
12	24	(1J1L4E2)	GYM25LA-E12	●					
20 *1	40 *2	(1J1L4E3)	GYM25LA-E20	●					

*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014–F016.

*2 Il diametro massimo di asportazione D₁ varia in base all'inserto usato. Il diametro di asportazione equivale al doppio della profondità massima della scanalatura (ar) degli inserti a pagina F014–F016.

*3 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂ e F₁ potrebbero variare.

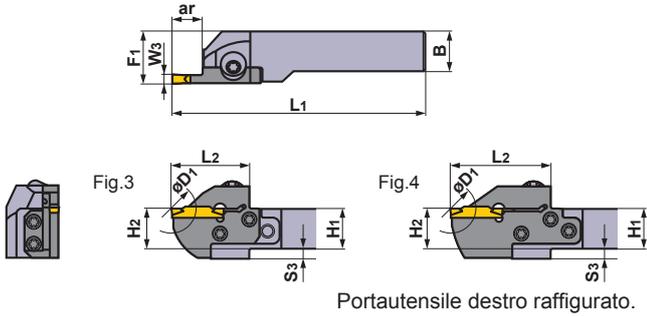
*4 La massima profondità di scanalatura è limitata dal diametro del pezzo. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F041.

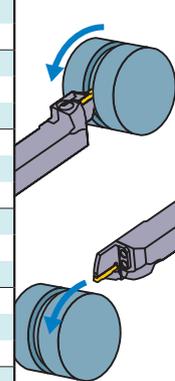
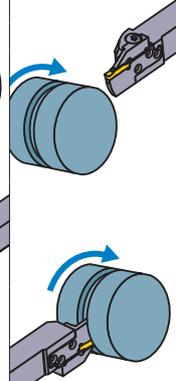
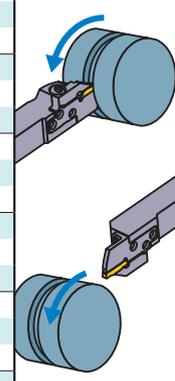
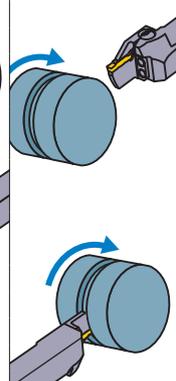
● : Inventario mantenuto.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI

Sigla portautensile modulare	 Vite di fissaggio	 Vite della lama (5 pz.)	 Chiave *
GYHR/L1616J00-M20R/L		TS407 (Coppia di serraggio : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L2020K00-M20R/L			
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)		
GYHR/L2525M00-M25R/L		TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			



Dimensioni (mm) *3								Fig.	Modalità di taglio		Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	In senso orario		In senso antiorario	Geometria / Codice inserto	Pagina	
16	16	104	28	16	20	4	3			GY2M0239E020N-GU GY2M0250E020N-GU	F014 -016	
16	16	110	34	16	20	4	3					
16	16	116	40	16	20	4	4					
20	20	119	28	20	23	-	1					
20	20	125	34	20	23	-	1					
20	20	131	40	20	23	-	2					
20	20	117	31	20	26	5	3					
20	20	125	39	20	26	5	3					
20	20	131	45	20	26	5	4					
25	25	142	31	25	28	-	1					
25	25	150	39	25	28	-	1					
25	25	156	45	25	28	-	2					
32	25	162	31	32	28	-	5					
32	25	170	39	32	28	-	5					
32	25	176	45	32	28	-	6					
32	32	162	31	32	35	-	5					
32	32	170	39	32	35	-	5					
32	32	176	45	32	35	-	6					
16	16	104	28	16	20	4	3			GY2G0239E020N-MF GY2G0250E020N-MF GY2G0274E020N-MF	F014 -016	
16	16	110	34	16	20	4	3					
16	16	116	40	16	20	4	4					
20	20	119	28	20	23	-	1					
20	20	125	34	20	23	-	1					
20	20	131	40	20	23	-	2					
20	20	117	31	20	26	5	3					
20	20	125	39	20	26	5	3					
20	20	131	45	20	26	5	4					
25	25	142	31	25	28	-	1					
25	25	150	39	25	28	-	1					
25	25	156	45	25	28	-	2					
32	25	162	31	32	28	-	5					
32	25	170	39	32	28	-	5					
32	25	176	45	32	28	-	6					
32	32	162	31	32	35	-	5					
32	32	170	39	32	35	-	5					
32	32	176	45	32	35	-	6					
										GY2M0250E020R05-GM GY2M0250E020L05-GM		
										GY2M0250E020N-MS		
										GY2M0250E020N-MM		
										GY2M0250E125N-BM		
										GY1G0239E020N-GFGS GY1G0250E020N-GFGS		

IDENTIFICAZIONE > F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO > F040
RICAMBI > M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

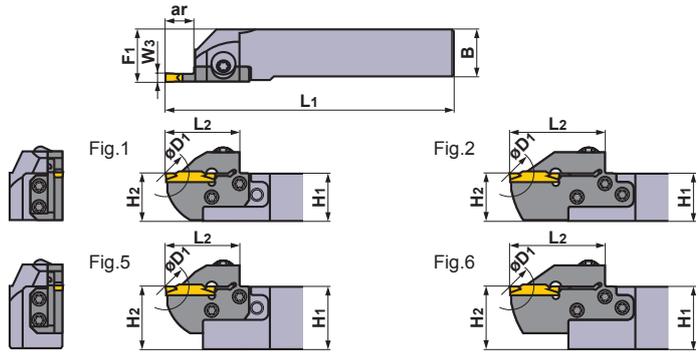
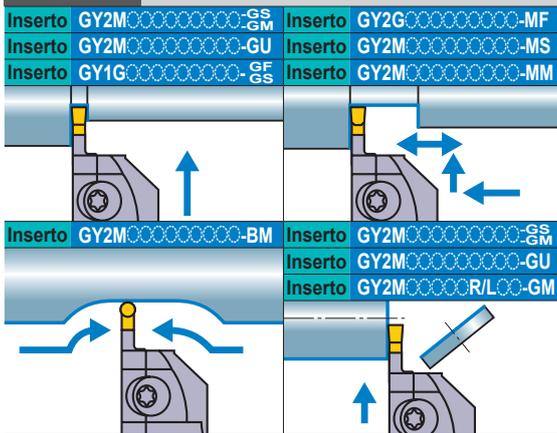
SERIE GY (SCANALATURA ESTERNA)

1

Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro e la lama modulare sinistra per il portautensile modulare sinistro.



Portautensile destro raffigurato.

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Profondità massima della scanalatura ar (mm)	Diametro di asportazione massimo D ₁ (mm)	ID	Codice di ordinazione			
						Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
F	3.00	R	6	12	(1C1R3F1)	GYM20RA-F06	●	GYHR1616J00-M20R	●
			10	20	(1C1R3F2)	GYM20RA-F10	●		
			18 *4	36	(1C1R3F3)	GYM20RB-F18	●		
			6	12	(1E1R3F1)	GYM20RA-F06	●	GYHR2020K00-M20R	●
			10	20	(1E1R3F2)	GYM20RA-F10	●		
			18 *4	36	(1E1R3F3)	GYM20RB-F18	●		
			6	12	(1E1R4F1)	GYM25RA-F06	●	GYHR2020K00-M25R	●
			12	24	(1E1R4F2)	GYM25RA-F12	●		
			20 *1	40 *2	(1E1R4F3)	GYM25RA-F20	●		
			6	12	(1G1R4F1)	GYM25RA-F06	●	GYHR2525M00-M25R	●
			12	24	(1G1R4F2)	GYM25RA-F12	●		
			20 *1	40 *2	(1G1R4F3)	GYM25RA-F20	●		
	6	12	(1Q1R4F1)	GYM25RA-F06	●	GYHR3225P00-M25R	●		
	12	24	(1Q1R4F2)	GYM25RA-F12	●				
	20 *1	40 *2	(1Q1R4F3)	GYM25RA-F20	●				
	6	12	(1J1R4F1)	GYM25RA-F06	●	GYHR3232P00-M25R	●		
	12	24	(1J1R4F2)	GYM25RA-F12	●				
	20 *1	40 *2	(1J1R4F3)	GYM25RA-F20	●				
	3.18	L	6	12	(1C1L3F1)	GYM20LA-F06	●	GYHL1616J00-M20L	●
	10		20	(1C1L3F2)	GYM20LA-F10	●			
	18 *4		36	(1C1L3F3)	GYM20LB-F18	●			
	6		12	(1E1L3F1)	GYM20LA-F06	●	GYHL2020K00-M20L	●	
	10		20	(1E1L3F2)	GYM20LA-F10	●			
	18 *4		36	(1E1L3F3)	GYM20LB-F18	●			
6	12		(1E1L4F1)	GYM25LA-F06	●	GYHL2020K00-M25L	●		
12	24		(1E1L4F2)	GYM25LA-F12	●				
20 *1	40 *2		(1E1L4F3)	GYM25LA-F20	●				
6	12		(1G1L4F1)	GYM25LA-F06	●	GYHL2525M00-M25L	●		
12	24		(1G1L4F2)	GYM25LA-F12	●				
20 *1	40 *2		(1G1L4F3)	GYM25LA-F20	●				
6	12	(1Q1L4F1)	GYM25LA-F06	●	GYHL3225P00-M25L	●			
12	24	(1Q1L4F2)	GYM25LA-F12	●					
20 *1	40 *2	(1Q1L4F3)	GYM25LA-F20	●					
6	12	(1J1L4F1)	GYM25LA-F06	●	GYHL3232P00-M25L	●			
12	24	(1J1L4F2)	GYM25LA-F12	●					
20 *1	40 *2	(1J1L4F3)	GYM25LA-F20	●					
3.24									

*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014–F016.

*2 Il diametro massimo di asportazione D₁ varia in base all'inserto usato. Il diametro di asportazione equivale al doppio della profondità massima della scanalatura (ar) degli inserti a pagina F014–F016.

*3 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂ e F₁ potrebbero variare.

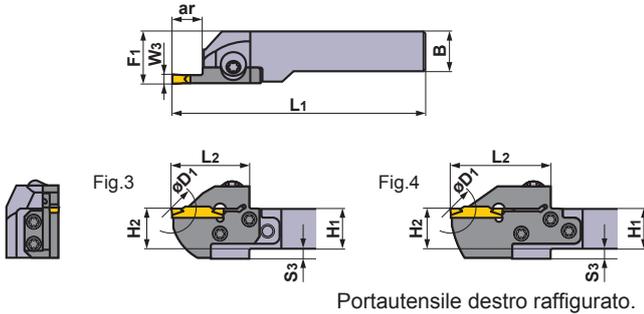
*4 La massima profondità di scanalatura è limitata dal diametro del pezzo. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F041.

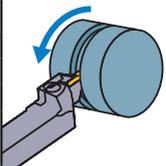
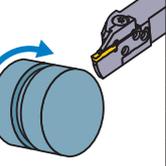
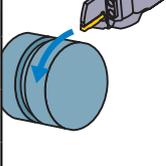
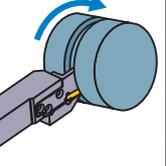
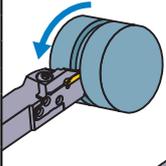
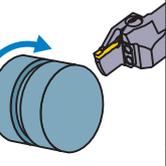
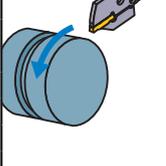
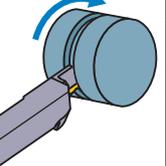
● : Inventario mantenuto.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI

Sigla portautensile modulare	 Vite di fissaggio	 Vite della lama (5 pz.)	 Chiave *
GYHR/L1616J00-M20R/L		TS407 (Coppia di serraggio : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L2020K00-M20R/L			
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)		
GYHR/L2525M00-M25R/L		TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			



Dimensioni (mm) *3								Fig.	Modalità di taglio		Inserto				
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	In senso orario		In senso antiorario	Geometria / Codice inserto	Pagina				
16	16	104	28	16	20	4	3			 GY2M0300F030N-GU GY2M0318F030N-GU	F014 -016				
16	16	110	34	16	20	4	3								
16	16	116	40	16	20	4	4								
20	20	119	28	20	23	-	1								
20	20	125	34	20	23	-	1								
20	20	131	40	20	23	-	2								
20	20	117	31	20	26	5	3			 GY2M0300F020N-GS GY2M0318F020N-GS					
20	20	125	39	20	26	5	3								
20	20	131	45	20	26	5	4								
25	25	142	31	25	28	-	1								
25	25	150	39	25	28	-	1								
25	25	156	45	25	28	-	2								
32	25	162	31	32	28	-	5			 GY2M0300F030N-GM (inserto di riferimento) GY2M0318F030N-GM					
32	25	170	39	32	28	-	5								
32	25	176	45	32	28	-	6								
32	32	162	31	32	35	-	5								
32	32	170	39	32	35	-	5								
32	32	176	45	32	35	-	6								
16	16	104	28	16	20	4	3			 GY2M0300F030R05-GM GY2M0300F030L05-GM					
16	16	110	34	16	20	4	3								
16	16	116	40	16	20	4	4								
20	20	119	28	20	23	-	1								
20	20	125	34	20	23	-	1								
20	20	131	40	20	23	-	2								
20	20	117	31	20	26	5	3			 GY2M0300F020N-GM (inserto di riferimento) GY2M0318F020N-GM					
20	20	125	39	20	26	5	3								
20	20	131	45	20	26	5	4								
25	25	142	31	25	28	-	1								
25	25	150	39	25	28	-	1								
25	25	156	45	25	28	-	2								
32	25	162	31	32	28	-	5			 GY2M0300F020N-MS GY2M0300F040N-MS					
32	25	170	39	32	28	-	5								
32	25	176	45	32	28	-	6								
25	25	142	31	25	28	-	1							 GY2M0300F020N-MM GY2M0300F040N-MM GY2M0300F080N-MM	
25	25	150	39	25	28	-	1								
25	25	156	45	25	28	-	2								
32	25	162	31	32	28	-	5			 GY2M0300F150N-BM GY2M0318F159N-BM					
32	25	170	39	32	28	-	5								
32	25	176	45	32	28	-	6								
32	32	162	31	32	35	-	5							 GY2M0300F150N-BM GY2M0318F159N-BM	
32	32	170	39	32	35	-	5								
32	32	176	45	32	35	-	6								
32	32	162	31	32	35	-	5			 GY1G0300F020N-GFGS GY1G0318F020N-GFGS					
32	32	170	39	32	35	-	5								
32	32	176	45	32	35	-	6								

SCANALATURA

IDENTIFICAZIONE > F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO > F040
RICAMBI > M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

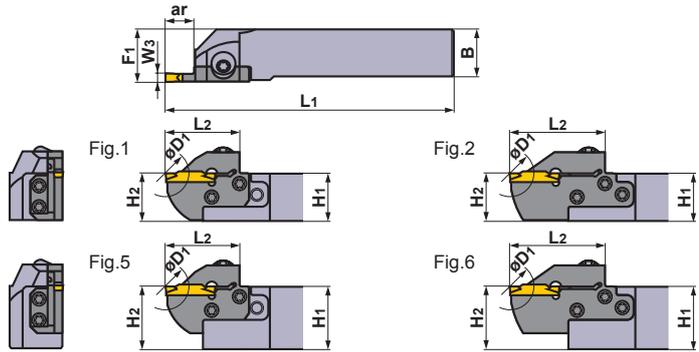
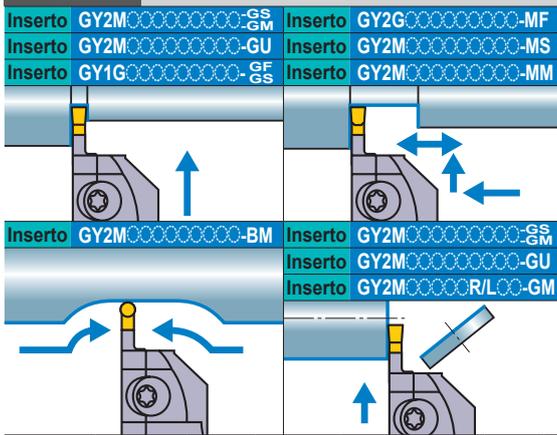
SERIE GY (SCANALATURA ESTERNA)

1

Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro e la lama modulare sinistra per il portautensile modulare sinistro.



Portautensile destro raffigurato.

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Profondità massima della scanalatura ar (mm)	Diametro di asportazione massimo D ₁ (mm)	ID	Codice di ordinazione			
						Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
G	4.00 4.24	R	12	24	(1C1R3G1)	GYM20RA-G12	●	GYHR1616J00-M20R	●
			12	24	(1E1R3G1)	GYM20RA-G12	●	GYHR2020K00-M20R	●
			8	16	(1E1R4G1)	GYM25RA-G08	●	GYHR2020K00-M25R	●
			14	28	(1E1R4G2)	GYM25RA-G14	●		
			25 *1	50 *2	(1E1R4G3)	GYM25RA-G25	●		
			8	16	(1G1R4G1)	GYM25RA-G08	●	GYHR2525M00-M25R	●
			14	28	(1G1R4G2)	GYM25RA-G14	●		
			25 *1	50 *2	(1G1R4G3)	GYM25RA-G25	●		
			8	16	(1Q1R4G1)	GYM25RA-G08	●	GYHR3225P00-M25R	●
			14	28	(1Q1R4G2)	GYM25RA-G14	●		
			25 *1	50 *2	(1Q1R4G3)	GYM25RA-G25	●		
			8	16	(1J1R4G1)	GYM25RA-G08	●	GYHR3232P00-M25R	●
		14	28	(1J1R4G2)	GYM25RA-G14	●			
		25 *1	50 *2	(1J1R4G3)	GYM25RA-G25	●			
		L	12	24	(1C1L3G1)	GYM20LA-G12	●	GYHL1616J00-M20L	●
			12	24	(1E1L3G1)	GYM20LA-G12	●	GYHL2020K00-M20L	●
			8	16	(1E1L4G1)	GYM25LA-G08	●	GYHL2020K00-M25L	●
			14	28	(1E1L4G2)	GYM25LA-G14	●		
			25 *1	50 *2	(1E1L4G3)	GYM25LA-G25	●		
			8	16	(1G1L4G1)	GYM25LA-G08	●	GYHL2525M00-M25L	●
			14	28	(1G1L4G2)	GYM25LA-G14	●		
			25 *1	50 *2	(1G1L4G3)	GYM25LA-G25	●		
			8	16	(1Q1L4G1)	GYM25LA-G08	●	GYHL3225P00-M25L	●
			14	28	(1Q1L4G2)	GYM25LA-G14	●		
25 *1	50 *2		(1Q1L4G3)	GYM25LA-G25	●				
8	16		(1J1L4G1)	GYM25LA-G08	●	GYHL3232P00-M25L	●		
14	28	(1J1L4G2)	GYM25LA-G14	●					
25 *1	50 *2	(1J1L4G3)	GYM25LA-G25	●					

*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014–F016.

*2 Il diametro massimo di asportazione D₁ varia in base all'inserto usato. Il diametro di asportazione equivale al doppio della profondità massima della scanalatura (ar) degli inserti a pagina F014–F016.

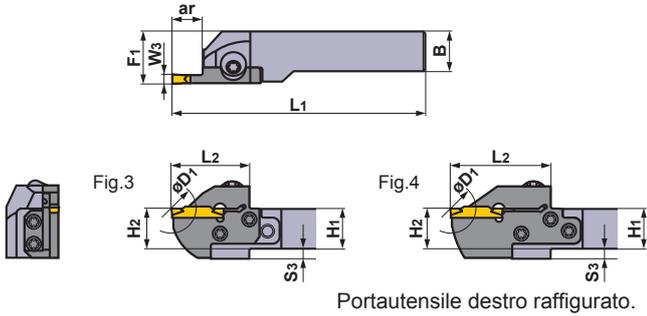
*3 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂ e F₁ potrebbero variare.

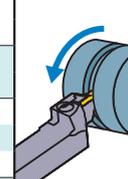
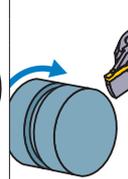
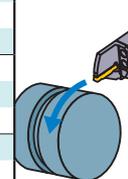
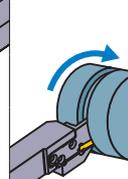
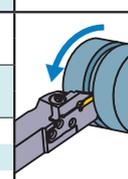
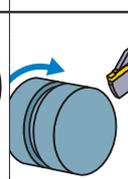
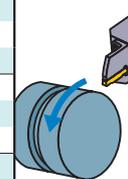
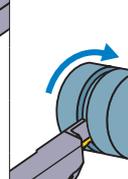
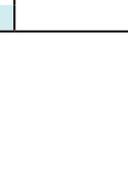
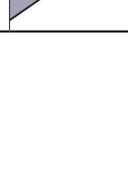
● : Inventario mantenuto.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI

Sigla portautensile modulare	 Vite di fissaggio	 Vite della lama (5 pz.)	 Chiave *
GYHR/L1616J00-M20R/L		TS407 (Coppia di serraggio : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L2020K00-M20R/L			
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)		
GYHR/L2525M00-M25R/L		TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			



	Dimensioni (mm) *3							Fig.	Modalità di taglio		Inserto	
	H1	B	L1	L2	H2	F1	S3		In senso orario	In senso antiorario	Geometria / Codice inserto	Pagina
	16	16	110	34	16	20	4	3				
	20	20	125	34	20	23	—	1			 GY2M0400G030N-GU	
	20	20	119	33	20	26	5	3			 GY2M0400G020N-GS	
	20	20	125	39	20	26	5	3			 GY2M0400G030N-GM (inserto di riferimento)	
	20	20	136	50	20	26	5	4			 GY2M0400G030R05-GM GY2M0400G030L05-GM	
	25	25	144	33	25	28	—	1			 GY2G0400G020N-MF GY2G0400G040N-MF GY2G0400G080N-MF GY2G0424G020N-MF	
	25	25	150	39	25	28	—	1			 GY2M0400G020N-MS GY2M0400G040N-MS	
	25	25	161	50	25	28	—	2			 GY2M0400G020N-MM GY2M0400G040N-MM GY2M0400G080N-MM	
	32	25	164	33	32	28	—	5			 GY2M0400G200N-BM	
	32	25	170	39	32	28	—	5			 GY1G0400G020N-GFGS	
	32	25	181	50	32	28	—	6				
	32	32	164	33	32	35	—	5				
	32	32	170	39	32	35	—	5				
	32	32	181	50	32	35	—	6				

F014
-016

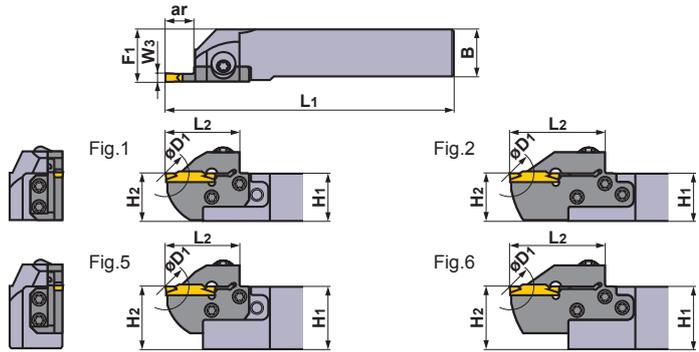
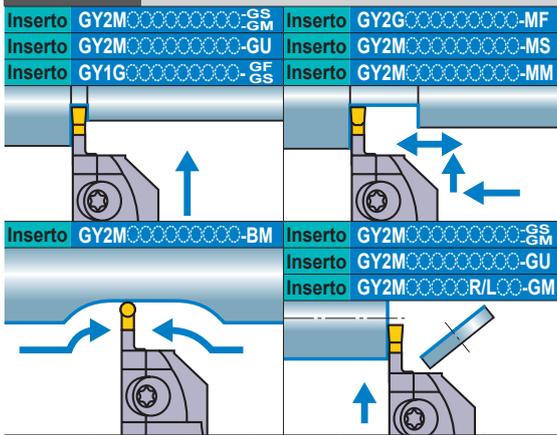
SERIE **GY** (SCANALATURA ESTERNA)

1

Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro e la lama modulare sinistra per il portautensile modulare sinistro.



Portautensile destro raffigurato.

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Profondità massima della scanalatura ar (mm)	Diametro di asportazione massimo D ₁ (mm)	ID	Codice di ordinazione					
						Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità		
H	4.75 5.00 5.24	R	12	24	(1C1R3H1)	GYM20RA-H12	●	GYHR1616J00-M20R	●		
			12	24	(1E1R3H1)	GYM20RA-H12	●	GYHR2020K00-M20R	●		
			8	16	(1E1R4H1)	GYM25RA-H08	●	GYHR2020K00-M25R	●		
			14	28	(1E1R4H2)	GYM25RA-H14	●				
			25 *1	50 *2	(1E1R4H3)	GYM25RA-H25	●				
			8	16	(1G1R4H1)	GYM25RA-H08	●	GYHR2525M00-M25R	●		
			14	28	(1G1R4H2)	GYM25RA-H14	●				
			25 *1	50 *2	(1G1R4H3)	GYM25RA-H25	●				
			8	16	(1Q1R4H1)	GYM25RA-H08	●	GYHR3225P00-M25R	●		
			14	28	(1Q1R4H2)	GYM25RA-H14	●				
			25 *1	50 *2	(1Q1R4H3)	GYM25RA-H25	●				
			8	16	(1J1R4H1)	GYM25RA-H08	●	GYHR3232P00-M25R	●		
		14	28	(1J1R4H2)	GYM25RA-H14	●					
		25 *1	50 *2	(1J1R4H3)	GYM25RA-H25	●					
		L	4.75 5.00 5.24	L	12	24	(1C1L3H1)	GYM20LA-H12	●	GYHL1616J00-M20L	●
					12	24	(1E1L3H1)	GYM20LA-H12	●	GYHL2020K00-M20L	●
					8	16	(1E1L4H1)	GYM25LA-H08	●	GYHL2020K00-M25L	●
					14	28	(1E1L4H2)	GYM25LA-H14	●		
					25 *1	50 *2	(1E1L4H3)	GYM25LA-H25	●		
					8	16	(1G1L4H1)	GYM25LA-H08	●	GYHL2525M00-M25L	●
					14	28	(1G1L4H2)	GYM25LA-H14	●		
					25 *1	50 *2	(1G1L4H3)	GYM25LA-H25	●		
					8	16	(1Q1L4H1)	GYM25LA-H08	●	GYHL3225P00-M25L	●
					14	28	(1Q1L4H2)	GYM25LA-H14	●		
25 *1	50 *2				(1Q1L4H3)	GYM25LA-H25	●				
8	16				(1J1L4H1)	GYM25LA-H08	●	GYHL3232P00-M25L	●		
14	28	(1J1L4H2)	GYM25LA-H14	●							
25 *1	50 *2	(1J1L4H3)	GYM25LA-H25	●							

*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014–F016.

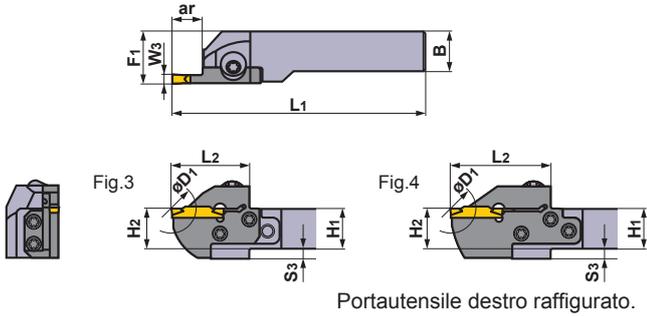
*2 Il diametro massimo di asportazione D₁ varia in base all'inserto usato. Il diametro di asportazione equivale al doppio della profondità massima della scanalatura (ar) degli inserti a pagina F014–F016.

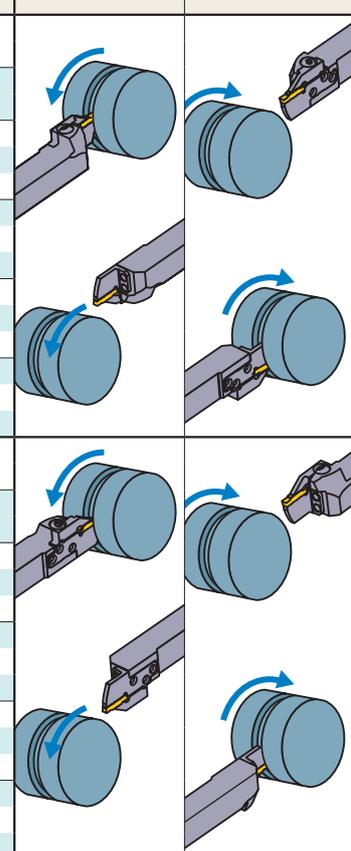
*3 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂ e F₁ potrebbero variare.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI

Sigla portautensile modulare	 Vite di fissaggio	 Vite della lama (5 pz.)	 Chiave *
GYHR/L1616J00-M20R/L		TS407 (Coppia di serraggio : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L2020K00-M20R/L			
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)		
GYHR/L2525M00-M25R/L		TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			



Dimensioni (mm) *3								Fig.	Modalità di taglio		Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	In senso orario		In senso antiorario	Geometria / Codice inserto	Pagina	
16	16	110	34	16	20	4	3			 GY2M0475H040N-GU GY2M0500H040N-GU  GY2M0475H030N-GS GY2M0500H030N-GS  GY2M0475H040N-GM GY2M0500H040N-GM (inserto di riferimento)  GY2M0500H040R05-GM GY2M0500H040L05-GM  GY2G0475H020N-MF GY2G0475H040N-MF GY2G0475H080N-MF GY2G0500H020N-MF GY2G0500H040N-MF GY2G0500H080N-MF GY2G0524H020N-MF  GY2M0500H040N-MS GY2M0500H080N-MS  GY2M0500H040N-MM GY2M0500H080N-MM  GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM  GY1G0475H020N-GFGS GY1G0500H020N-GFGS	F014 -016	
20	20	125	34	20	23	—	1					
20	20	119	33	20	26	5	3					
20	20	125	39	20	26	5	3					
20	20	136	50	20	26	5	4					
25	25	144	33	25	28	—	1					
25	25	150	39	25	28	—	1					
25	25	161	50	25	28	—	2					
32	25	164	33	32	28	—	5					
32	25	170	39	32	28	—	5					
32	25	181	50	32	28	—	6					
32	32	164	33	32	35	—	5					
32	32	170	39	32	35	—	5					
32	32	181	50	32	35	—	6					

SCANALATURA

IDENTIFICAZIONE > F012, F013
 PARAMETRI DI TAGLIO > F040
 RICAMBI > M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

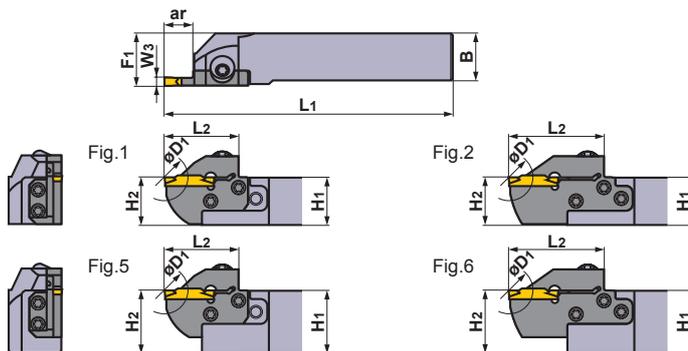
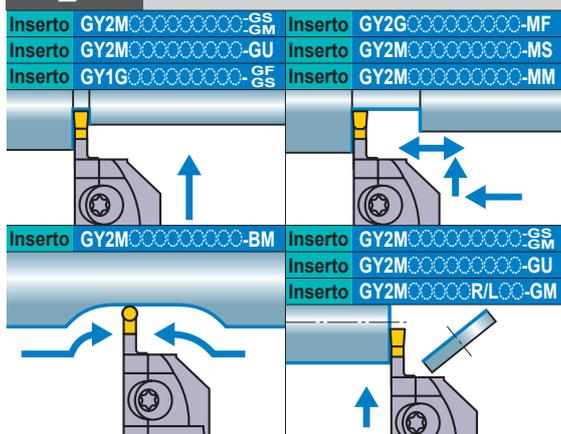
SERIE GY (SCANALATURA ESTERNA)

1

Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro e la lama modulare sinistra per il portautensile modulare sinistro.



Portautensile destro raffigurato.

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W3 (mm)	Direzione (R/L)	Profondità massima della scanalatura ar (mm)	Diametro di asportazione massimo D1 (mm)	ID	Codice di ordinazione			
						Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
J	6.00	R	8	16	(1E1R4J1)	GYM25RA-J08	●	GYHR2020K00-M25R	●
			14	28	(1E1R4J2)	GYM25RA-J14	●		
			25 *1	50 *2	(1E1R4J3)	GYM25RA-J25	●		
			8	16	(1G1R4J1)	GYM25RA-J08	●	GYHR2525M00-M25R	●
			14	28	(1G1R4J2)	GYM25RA-J14	●		
			25 *1	50 *2	(1G1R4J3)	GYM25RA-J25	●		
			8	16	(1Q1R4J1)	GYM25RA-J08	●	GYHR3225P00-M25R	●
			14	28	(1Q1R4J2)	GYM25RA-J14	●		
			25 *1	50 *2	(1Q1R4J3)	GYM25RA-J25	●		
			8	16	(1J1R4J1)	GYM25RA-J08	●	GYHR3232P00-M25R	●
			14	28	(1J1R4J2)	GYM25RA-J14	●		
			25 *1	50 *2	(1J1R4J3)	GYM25RA-J25	●		
	6.31	L	8	16	(1E1L4J1)	GYM25LA-J08	●	GYHL2020K00-M25L	●
			14	28	(1E1L4J2)	GYM25LA-J14	●		
			25 *1	50 *2	(1E1L4J3)	GYM25LA-J25	●		
			8	16	(1G1L4J1)	GYM25LA-J08	●	GYHL2525M00-M25L	●
			14	28	(1G1L4J2)	GYM25LA-J14	●		
			25 *1	50 *2	(1G1L4J3)	GYM25LA-J25	●		
			8	16	(1Q1L4J1)	GYM25LA-J08	●	GYHL3225P00-M25L	●
			14	28	(1Q1L4J2)	GYM25LA-J14	●		
			25 *1	50 *2	(1Q1L4J3)	GYM25LA-J25	●		
			8	16	(1J1L4J1)	GYM25LA-J08	●	GYHL3232P00-M25L	●
			14	28	(1J1L4J2)	GYM25LA-J14	●		
			25 *1	50 *2	(1J1L4J3)	GYM25LA-J25	●		
6.35									

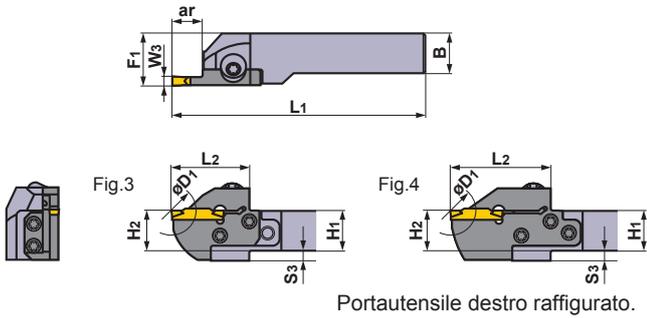
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014–F016.

*2 Il diametro massimo di asportazione D1 varia in base all'inserto usato. Il diametro di asportazione equivale al doppio della profondità massima della scanalatura (ar) degli inserti a pagina F014–F016.

*3 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L1, L2 e F1 potrebbero variare.

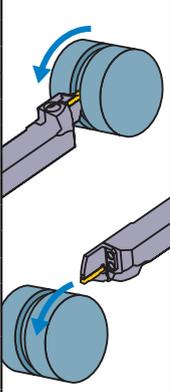
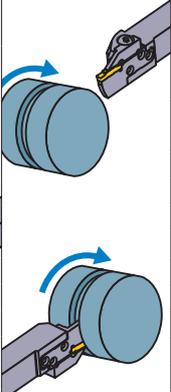
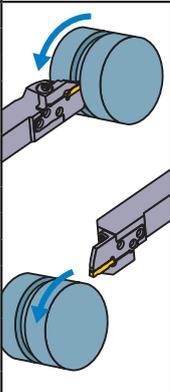
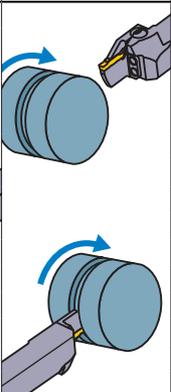
● : Inventario mantenuto.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama



RICAMBI

Sigla portautensile modulare		 (5 pz.)	
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR/L2020K00-M25R/L			
GYHR/L2525M00-M25R/L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

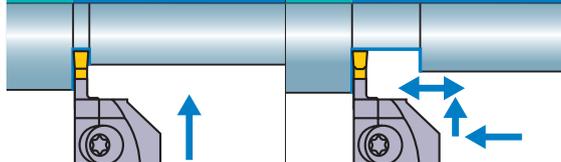
Dimensioni (mm) *3								Fig.	Modalità di taglio		Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	In senso orario		In senso antiorario	Geometria / Codice inserto	Pagina	
20	20	119	33	20	26	5	3			 GY2M0600J040N-GU GY2M0635J040N-GU	F014 -016	
20	20	125	39	20	26	5	3					
20	20	136	50	20	26	5	4					
25	25	144	33	25	28	-	1					
25	25	150	39	25	28	-	1					
25	25	161	50	25	28	-	2					
32	25	164	33	32	28	-	5					
32	25	170	39	32	28	-	5					
32	25	181	50	32	28	-	6					
32	32	164	33	32	35	-	5					
32	32	170	39	32	35	-	5					
32	32	181	50	32	35	-	6					
20	20	119	33	20	26	5	3			 GY2G0600J020N-MF GY2G0600J040N-MF GY2G0600J080N-MF GY2G0631J020N-MF GY2G0635J020N-MF GY2G0635J040N-MF GY2G0635J080N-MF	F014 -016	
20	20	125	39	20	26	5	3					
20	20	136	50	20	26	5	4					
25	25	144	33	25	28	-	1					
25	25	150	39	25	28	-	1					
25	25	161	50	25	28	-	2					
32	25	164	33	32	28	-	5					
32	25	170	39	32	28	-	5					
32	25	181	50	32	28	-	6					
32	32	164	33	32	35	-	5					
32	32	170	39	32	35	-	5					
32	32	181	50	32	35	-	6					
								 GY2M0600J040N-MS GY2M0600J080N-MS				
								 GY2M0600J040N-MM GY2M0600J080N-MM				
								 GY2M0600J300N-BM GY2M0635J318N-BM				

SERIE **GY** (SCANALATURA ESTERNA)

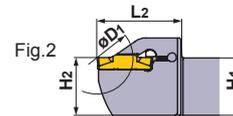
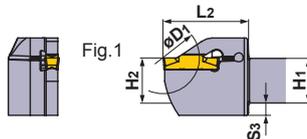
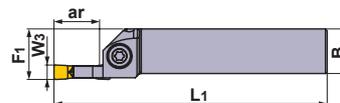
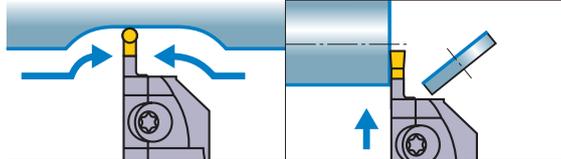
1

Portautensile di tipo 00°

Inserto GY2M-000000-GS Inserto GY2M-000000-MS
 Inserto GY2M-000000-GM Inserto GY2M-000000-MM



Inserto GY2M-000000-BM Inserto GY2M-000000-GS
 Inserto GY2M-000000-GM



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

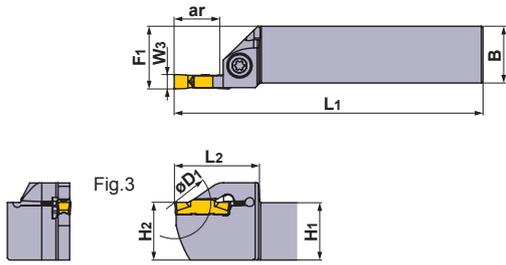
Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Profondità massima della scanalatura ar (mm)	Diametro di asportazione massimo D ₁ (mm)	ID	Codice di ordinazione			
						Portautensile	Disponibilità	Lama modulare	Disponibilità
NEW K	8.00	R	25	50	(1G1R9K1)	GYPR2525M00-K25	●		
			25	50	(1Q1R9K1)	3225P00-K25	●	—	—
			25	50	(1J1R9K1)	3232P00-K25	●		
		L	25	50	(1G1L9K1)	GYPL2525M00-K25	●		
			25	50	(1Q1L9K1)	3225P00-K25	●	—	—
			25	50	(1J1L9K1)	3232P00-K25	●		

*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014—F016.

*2 Il diametro massimo di asportazione D₁ varia in base all'inserto usato. Il diametro di asportazione equivale al doppio della profondità massima della scanalatura (ar) degli inserti a pagina F014—F016.

*3 Utilizzando il rompitrucolo BM i valori L₁ e L₂ diventeranno più lunghi di 0,3 mm.

● : Inventario mantenuto.



Portautensile destro raffigurato.

RICAMBI

Sigla portautensile modulare		
	Vite di fissaggio	Chiave
GYPR/L D00-K25	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TKY30R

Dimensioni (mm) *3								Fig.	Modalità di taglio		Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	In senso orario		In senso antiorario	Geometria / Codice inserto	Pagina	
25	25	150	47	25	28	7	1			GY2M0800K030N-GS GY2M0800K050N-GM GY2M0800K080N-MS GY2M0800K080N-MM GY2M0800K120N-MM GY2M0800K400N-BM	F014 -016	
32	25	170	47	32	28	-	2					
32	32	170	47	32	35	-	3					
25	25	150	47	25	28	7	1					
32	25	170	47	32	28	-	2					
32	32	170	47	32	35	-	3					

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

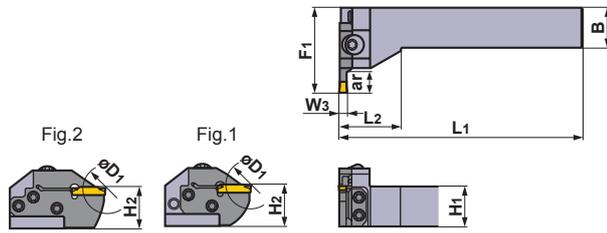
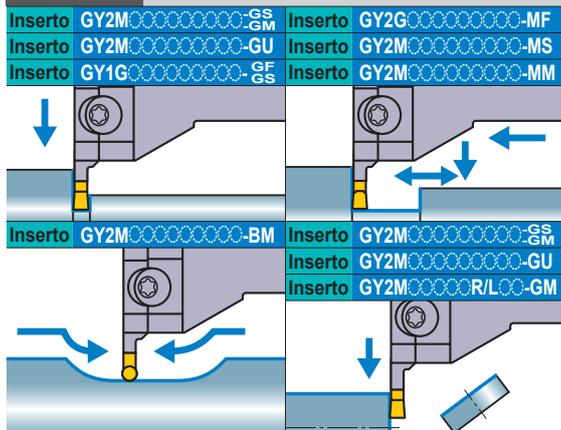
SERIE GY (SCANALATURA ESTERNA)

2

Portautensile di tipo 90°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare sinistra per il portautensile modulare destro e la lama modulare destra per il portautensile modulare sinistro.



Portautensile destro raffigurato.

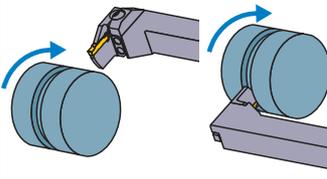
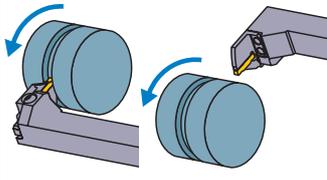
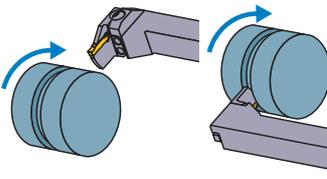
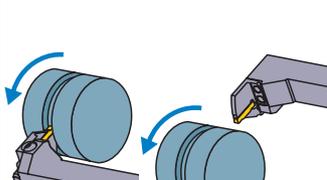
Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Profondità massima della scanalatura ar (mm)	Diametro di asportazione massimo D ₁ (mm)	ID	Codice di ordinazione			
						Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
D	2.00 2.24	R	6	12	(2E1R3D1)	GYM20LA-D06	●	GYHR2020K90-M20L	●
			10	20	(2E1R3D2)	GYM20LA-D10	●		
			18 *4	36	(2E1R3D3)	GYM20LB-D18	●		
			6	12	(2G1R4D1)	GYM25LA-D06	●	GYHR2525M90-M25L	●
			12	24	(2G1R4D2)	GYM25LA-D12	●		
			20 *1	40 *2	(2G1R4D3)	GYM25LA-D20	●		
	2.39 2.50 2.74	L	6	12	(2E1L3D1)	GYM20RA-D06	●	GYHL2020K90-M20R	●
			10	20	(2E1L3D2)	GYM20RA-D10	●		
			18 *4	36	(2E1L3D3)	GYM20RB-D18	●		
			6	12	(2G1L4D1)	GYM25RA-D06	●	GYHL2525M90-M25R	●
			12	24	(2G1L4D2)	GYM25RA-D12	●		
			20 *1	40 *2	(2G1L4D3)	GYM25RA-D20	●		

*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014—F016.
 *2 Il diametro massimo di asportazione D₁ varia in base all'inserto usato. Il diametro di asportazione equivale al doppio della profondità massima della scanalatura (ar) degli inserti a pagina F014—F016.
 *3 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂ e F₁ potrebbero variare.
 *4 La massima profondità di scanalatura è limitata dal diametro del pezzo. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F041.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI

Sigla portautensile modulare		 (5 pz.)	
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR2020K90-M20L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS407 (Coppia di serraggio : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHL2020K90-M20R			
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensioni (mm) *3							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
20	20	125	35	20	39	1		 GY2M0200D020N-GU  GY2M0200D020N-GS  GY2M0200D020N-GM (inserto di riferimento)  GY2M0200D020R05-GM GY2M0200D020L05-GM	F014 -016	
20	20	125	35	20	45	1				
20	20	125	35	20	51	2				
25	25	150	38	25	45	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	59	2				
20	20	125	35	20	39	1		 GY2G0200D020N-MF GY2G0224D015N-MF  GY2M0200D020N-MS  GY2M0200D020N-MM  GY2M0200D100N-BM  GY1G0200D020N-GFGS	F014 -016	
20	20	125	35	20	45	1				
20	20	125	35	20	51	2				
25	25	150	38	25	45	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	59	2				
20	20	125	35	20	39	1		 GY2M0239E020N-GU GY2M0250E020N-GU  GY2M0239E020N-GS GY2M0250E020N-GS  GY2M0239E020N-GM GY2M0250E020N-GM (inserto di riferimento)  GY2M0250E020R05-GM GY2M0250E020L05-GM	F014 -016	
20	20	125	35	20	45	1				
20	20	125	35	20	51	2				
25	25	150	38	25	45	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	59	2				
20	20	125	35	20	39	1		 GY2G0239E020N-MF GY2G0250E020N-MF GY2G0274E020N-MF  GY2M0250E020N-MS  GY2M0250E020N-MM  GY2M0250E125N-BM  GY1G0239E020N-GFGS GY1G0250E020N-GFGS	F014 -016	
20	20	125	35	20	45	1				
20	20	125	35	20	51	2				
25	25	150	38	25	45	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	59	2				

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

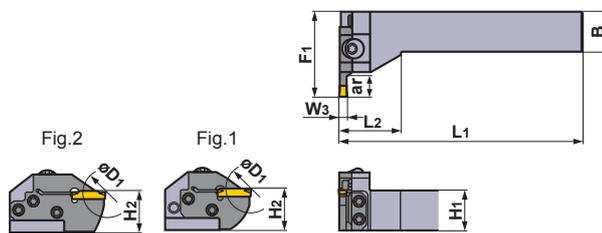
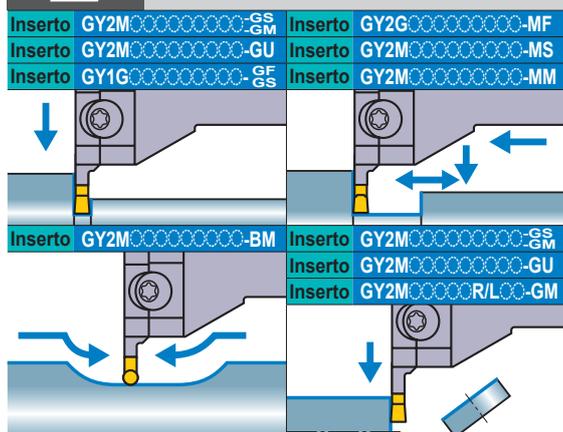
SERIE GY (SCANALATURA ESTERNA)

2

Portautensile di tipo 90°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare sinistra per il portautensile modulare destro e la lama modulare destra per il portautensile modulare sinistro.



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Profondità massima della scanalatura ar (mm)	Diametro di asportazione massimo D ₁ (mm)	ID	Codice di ordinazione					
						Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità		
F	3.00 3.18 3.24	R	6	12	(2E1R3F1)	GYM20LA-F06	●	GYHR2020K90-M20L	●		
			10	20	(2E1R3F2)	GYM20LA-F10	●				
			18 *4	36	(2E1R3F3)	GYM20LB-F18	●				
			6	12	(2G1R4F1)	GYM25LA-F06	●	GYHR2525M90-M25L	●		
			12	24	(2G1R4F2)	GYM25LA-F12	●				
			20 *1	40 *2	(2G1R4F3)	GYM25LA-F20	●				
	L	6	12	(2E1L3F1)	GYM20RA-F06	●	GYHL2020K90-M20R	●			
		10	20	(2E1L3F2)	GYM20RA-F10	●					
		18 *4	36	(2E1L3F3)	GYM20RB-F18	●					
		6	12	(2G1L4F1)	GYM25RA-F06	●	GYHL2525M90-M25R	●			
		12	24	(2G1L4F2)	GYM25RA-F12	●					
		20 *1	40 *2	(2G1L4F3)	GYM25RA-F20	●					
G	4.00 4.24	R	12	24	(2E1R3G1)	GYM20LA-G12	●	GYHR2020K90-M20L	●		
			8	16	(2G1R4G1)	GYM25LA-G08	●				
			14	28	(2G1R4G2)	GYM25LA-G14	●				
			25 *1	50 *2	(2G1R4G3)	GYM25LA-G25	●	GYHR2525M90-M25L	●		
			12	24	(2E1L3G1)	GYM20RA-G12	●			GYHL2020K90-M20R	●
			8	16	(2G1L4G1)	GYM25RA-G08	●				
	14	28	(2G1L4G2)	GYM25RA-G14	●						
	25 *1	50 *2	(2G1L4G3)	GYM25RA-G25	●	GYHL2525M90-M25R	●				

*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014—F016.

*2 Il diametro massimo di asportazione D₁ varia in base all'inserto usato. Il diametro di asportazione equivale al doppio della profondità massima della scanalatura (ar) degli inserti a pagina F014—F016.

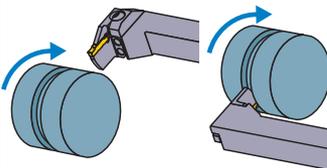
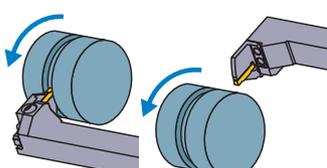
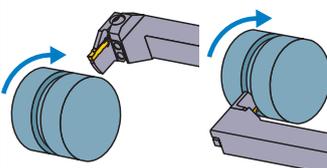
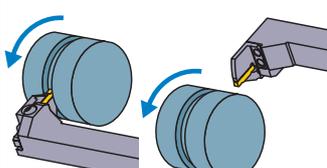
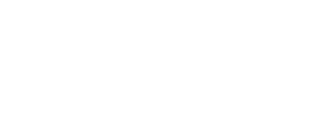
*3 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂ e F₁ potrebbero variare.

*4 La massima profondità di scanalatura è limitata dal diametro del pezzo. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F041.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI

Sigla portautensile modulare		 (5 pz.)	
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR2020K90-M20L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS407 (Coppia di serraggio : 3.5N·m)	①TKY30R
GYHL2020K90-M20R			②TKY15D
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R
GYHL2525M90-M25R			②TKY25D

Dimensioni (mm) *3							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
20	20	125	35	20	39	1			GY2M0300F030N-GU GY2M0318F030N-GU	F014 -016
20	20	125	35	20	45	1				
20	20	125	35	20	51	2				
25	25	150	38	25	45	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	59	2				
20	20	125	35	20	39	1			GY2M0300F020N-GS GY2M0318F020N-GS	
20	20	125	35	20	45	1				
20	20	125	35	20	51	2				
25	25	150	38	25	45	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	59	2				
20	20	125	35	20	45	1			GY2M0300F030R05-GM GY2M0300F030L05-GM	
25	25	150	38	25	47	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
20	20	125	35	20	45	1				
25	25	150	38	25	47	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
20	20	125	35	20	45	1			GY2G0300F020N-MF GY2G0300F040N-MF GY2G0318F020N-MF GY2G0318F040N-MF GY2G0324F020N-MF	
25	25	150	38	25	45	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
20	20	125	35	20	45	1				
25	25	150	38	25	47	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
20	20	125	35	20	45	1			GY2M0400G030N-GU GY2M0400G020N-GS GY2M0400G030N-GM (inserto di riferimento) GY2M0400G030R05-GM GY2M0400G030L05-GM	
25	25	150	38	25	47	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
20	20	125	35	20	45	1				
25	25	150	38	25	47	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
20	20	125	35	20	45	1			GY2G0400G020N-MF GY2G0400G040N-MF GY2G0400G080N-MF GY2G0424G020N-MF	
25	25	150	38	25	47	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
20	20	125	35	20	45	1				
25	25	150	38	25	47	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
20	20	125	35	20	45	1			GY2M0400G020N-MS GY2M0400G040N-MS GY2M0400G020N-MM GY2M0400G040N-MM GY2M0400G080N-MM	
25	25	150	38	25	47	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
20	20	125	35	20	45	1				
25	25	150	38	25	47	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
20	20	125	35	20	45	1			GY2M0400G200N-BM GY1G0400G020N-GFGS	
25	25	150	38	25	47	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
20	20	125	35	20	45	1				
25	25	150	38	25	47	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				

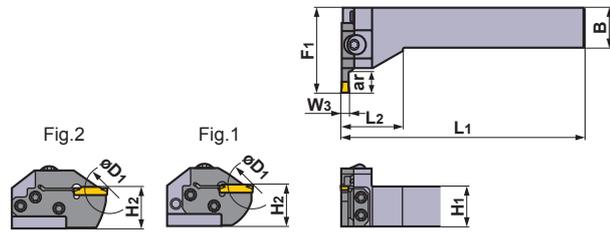
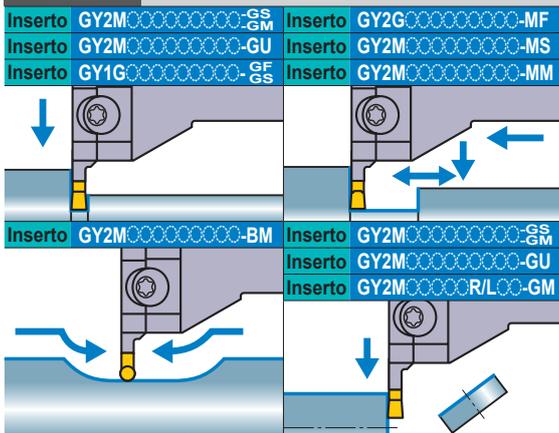
IDENTIFICAZIONE > F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO > F040
RICAMBI > M001

SERIE GY (SCANALATURA ESTERNA)

2

Portautensile di tipo 90°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.
 (Nota 2) Utilizzare la lama modulare sinistra per il portautensile modulare destro e la lama modulare destra per il portautensile modulare sinistro.



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Profondità massima della scanalatura ar (mm)	Diametro di asportazione massimo D ₁ (mm)	ID	Codice di ordinazione				
						Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità	
H	4.75 5.00 5.24	R	12	24	(2E1R3H1)	GYM20LA-H12	●	GYHR2020K90-M20L	●	
			8	16	(2G1R4H1)	GYM25LA-H08	●	GYHR2525M90-M25L	●	
			14	28	(2G1R4H2)	GYM25LA-H14	●			
			25 *1	50 *2	(2G1R4H3)	GYM25LA-H25	●			
		L	12	24	(2E1L3H1)	GYM20RA-H12	●	GYHL2020K90-M20R	●	
			8	16	(2G1L4H1)	GYM25RA-H08	●	GYHL2525M90-M25R	●	
			14	28	(2G1L4H2)	GYM25RA-H14	●			
			25 *1	50 *2	(2G1L4H3)	GYM25RA-H25	●			
J	6.00 6.31 6.35	R	8	16	(2G1R4J1)	GYM25LA-J08	●	GYHR2525M90-M25L	●	
			14	28	(2G1R4J2)	GYM25LA-J14	●			
			25 *1	50 *2	(2G1R4J3)	GYM25LA-J25	●			
		L	8	16	(2G1L4J1)	GYM25RA-J08	●	GYHL2525M90-M25R	●	
			14	28	(2G1L4J2)	GYM25RA-J14	●			
			25 *1	50 *2	(2G1L4J3)	GYM25RA-J25	●			

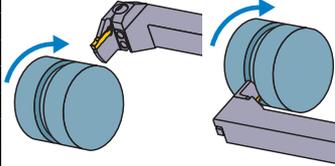
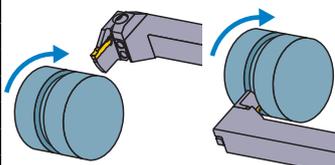
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014—F016.
 *2 Il diametro massimo di asportazione D₁ varia in base all'inserto usato. Il diametro di asportazione equivale al doppio della profondità massima della scanalatura (ar) degli inserti a pagina F014—F016.
 *3 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂ e F₁ potrebbero variare.

● : Inventario mantenuto.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI

Sigla portautensile modulare		 (5 pz.)	
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR2020K90-M20L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS407 (Coppia di serraggio : 3.5N·m)	①TKY30R
GYHL2020K90-M20R			②TKY15D
GYHR2525M90-M25L		TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R
GYHL2525M90-M25R			②TKY25D

Dimensioni (mm) *3							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
20	20	125	35	20	45	1		 GY2M0475H040N-GU GY2M0500H040N-GU  GY2M0475H030N-GS GY2M0500H030N-GS  GY2M0475H040N-GM GY2M0500H040N-GM (inserto di riferimento)  GY2M0500H040R05-GM GY2M0500H040L05-GM  GY2G0475H020N-MF GY2G0475H040N-MF GY2G0475H080N-MF GY2G0500H020N-MF GY2G0500H040N-MF GY2G0500H080N-MF GY2G0524H020N-MF  GY2M0500H040N-MS GY2M0500H080N-MS  GY2M0500H040N-MM GY2M0500H080N-MM  GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM  GY1G0475H020N-GFGS GY1G0500H020N-GFGS	F014 -016	
25	25	150	38	25	47	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	47	1		 GY2M0600J040N-GU GY2M0635J040N-GU  GY2M0600J030N-GS GY2M0635J030N-GS  GY2M0600J040N-GM (inserto di riferimento) GY2M0635J040N-GM  GY2G0600J020N-MF GY2G0600J040N-MF GY2G0600J080N-MF GY2G0631J020N-MF GY2G0635J020N-MF GY2G0635J040N-MF GY2G0635J080N-MF  GY2M0600J040N-MS GY2M0600J080N-MS  GY2M0600J040N-MM GY2M0600J080N-MM  GY2M0600J300N-BM GY2M0635J318N-BM	F014 -016	
25	25	150	38	25	47	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				

IDENTIFICAZIONE > F012, F013
 PARAMETRI DI TAGLIO > F040
 RICAMBI > M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

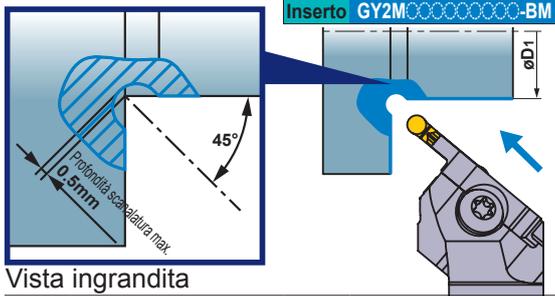
SERIE GY (RECESSO ESTERNO)

3

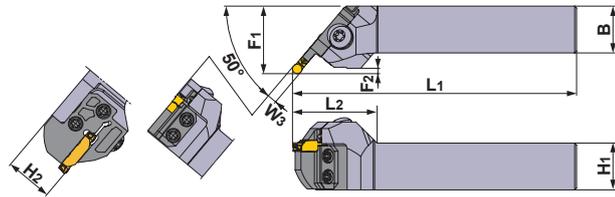
Portautensile di tipo 50° **NEW**

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare sinistra per il portautensile modulare destro e la lama modulare destra per il portautensile modulare sinistro.



Vista ingrandita



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Profondità massima della scanalatura ar (mm)	Min. Diametro scanalatura D ₁ (mm)	ID	Codice di ordinazione			
						Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
D	2.00	R	0.5	30	(3E1R3D1)	GYM20LC-D005	●	GYHR2020K50-M20L	●
			0.5	30	(3G1R4D1)	GYM25LC-D005	●	GYHR2525M50-M25L	●
		L	0.5	30	(3E1L3D1)	GYM20RC-D005	●	GYHL2020K50-M20R	●
			0.5	30	(3G1L4D1)	GYM25RC-D005	●	GYHL2525M50-M25R	●
E	2.50	R	0.5	30	(3E1R3E1)	GYM20LC-E005	●	GYHR2020K50-M20L	●
			0.5	30	(3G1R4E1)	GYM25LC-E005	●	GYHR2525M50-M25L	●
		L	0.5	30	(3E1L3E1)	GYM20RC-E005	●	GYHL2020K50-M20R	●
			0.5	30	(3G1L4E1)	GYM25RC-E005	●	GYHL2525M50-M25R	●
F	3.00 3.18	R	0.5	30	(3E1R3F1)	GYM20LC-F005	●	GYHR2020K50-M20L	●
			0.5	30	(3G1R4F1)	GYM25LC-F005	●	GYHR2525M50-M25L	●
		L	0.5	30	(3E1L3F1)	GYM20RC-F005	●	GYHL2020K50-M20R	●
			0.5	30	(3G1L4F1)	GYM25RC-F005	●	GYHL2525M50-M25R	●
G	4.00	R	0.5	20	(3E1R3G1)	GYM20LC-G005	●	GYHR2020K50-M20L	●
			0.5	20	(3G1R4G1)	GYM25LC-G005	●	GYHR2525M50-M25L	●
		L	0.5	20	(3E1L3G1)	GYM20RC-G005	●	GYHL2020K50-M20R	●
			0.5	20	(3G1L4G1)	GYM25RC-G005	●	GYHL2525M50-M25R	●
H	4.75 5.00	R	0.5	20	(3E1R3H1)	GYM20LC-H005	●	GYHR2020K50-M20L	●
			0.5	20	(3G1R4H1)	GYM25LC-H005	●	GYHR2525M50-M25L	●
		L	0.5	20	(3E1L3H1)	GYM20RC-H005	●	GYHL2020K50-M20R	●
			0.5	20	(3G1L4H1)	GYM25RC-H005	●	GYHL2525M50-M25R	●
J	6.00 6.35	R	0.5	20	(3G1R4J1)	GYM25LC-J005	●	GYHR2525M50-M25L	●
		L	0.5	20	(3G1L4J1)	GYM25RC-J005	●	GYHL2525M50-M25R	●

*1 La lama per scanalatura esterna e scanalatura frontale non può essere usata a causa dell'interferenza con il pezzo da lavorare.

*2 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014—F016.

*3 Il diametro massimo di asportazione D₁ varia in base all'inserto usato. Il diametro di asportazione equivale al doppio della profondità massima della scanalatura (ar) degli inserti a pagina F014—F016.

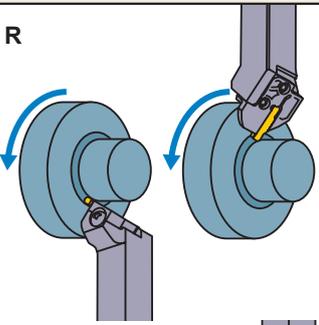
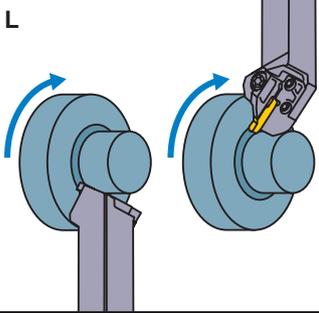
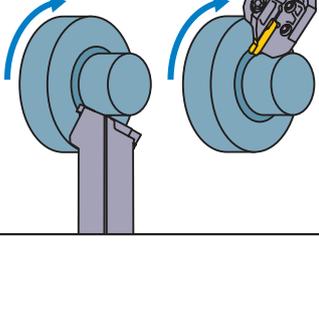
*4 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e F₂ potrebbero variare.

● : Inventario mantenuto.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI

Sigla portautensile modulare		 (5 pz.)	
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR/L  50-M  L/R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensioni (mm) *3								Modalità di taglio	Inserto					
H1	B	L1	L2	H2	F1	F2	Geometria / Codice inserto		Pagina					
20	20	125	40	20	32	1.6	 R	 GY2M0200D100N-BM	F014 -016					
25	25	150	45	25	35	1.6		 GY2M0250E125N-BM						
20	20	125	40	20	32	1.6		 L	 GY2M0300F150N-BM (inserto di riferimento) GY2M0318F159N-BM	F014 -016				
25	25	150	45	25	35	1.6			 GY2M0400G200N-BM					
20	20	125	40	20	32	1.8			 R	 GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM (inserto di riferimento)	F014 -016			
25	25	150	45	25	35	1.8				 GY2M0600J300N-BM (inserto di riferimento) GY2M0635J318N-BM				
20	20	125	40	20	32	1.8				 L				
25	25	150	45	25	35	1.8								
20	20	125	40	20	32	2.0					 R			
25	25	150	45	25	35	2.0								
20	20	125	40	20	32	2.0						 L		
25	25	150	45	25	35	2.0								
20	20	125	40	20	32	2.4	 R							
25	25	150	45	25	35	2.4								
20	20	125	40	20	32	2.4		 L						
25	25	150	45	25	35	2.4								
20	20	125	40	20	33	2.8			 R					
25	25	150	45	25	36	2.8								
20	20	125	40	20	33	2.8				 L				
25	25	150	45	25	36	2.8								
25	25	150	44	25	36	3.4								
25	25	150	44	25	36	3.4								

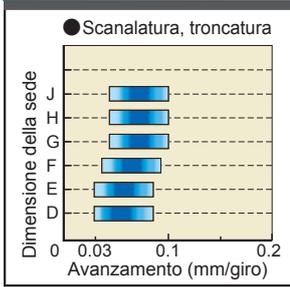
SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI [Per Scanalatura Esterna]

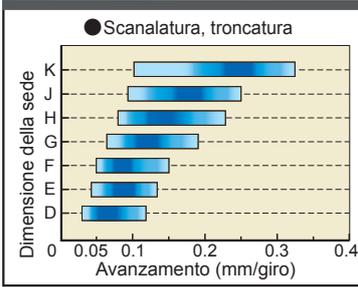
*Di seguito sono riportate le condizioni di taglio consigliate in base all'uso del portautensile modulare GYHR/L2525M00-M25R/L con la lama modulare GYM25CA-○○○○.

Avanzamento e profondità di taglio consigliate

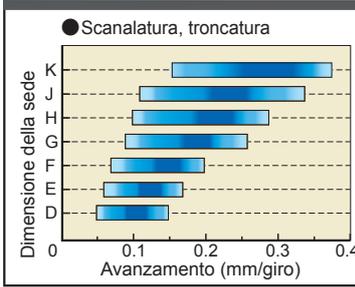
Rompitruciolo GU



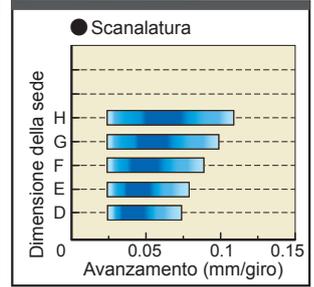
Rompitruciolo GS



Rompitruciolo GM



Parte superiore piana GFGS (CBN)

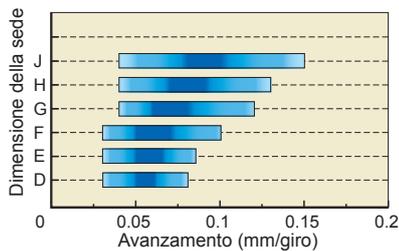


■ : prima area consigliata

Rompitruciolo MF

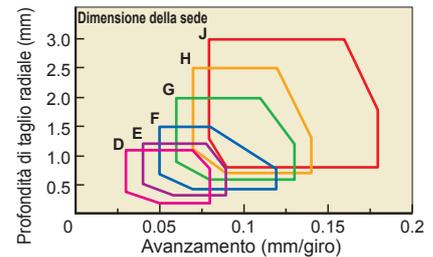
● Scanalatura

Dimensione della sede (mm)	
D	2.00
E	2.39
F	2.50
G	2.74
H	3.00
J	3.18
K	3.24
G	4.00
H	4.75
J	5.00
K	5.24
J	6.00
K	6.31
K	6.35
K	8.00



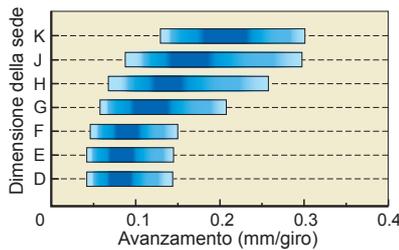
■ : prima area consigliata

● Tornitura in copiatura



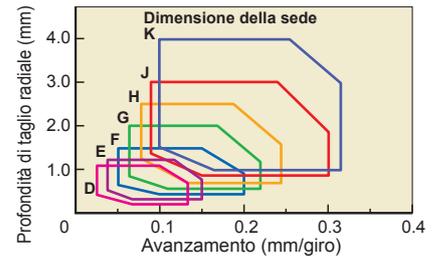
Rompitruciolo MS

● Scanalatura



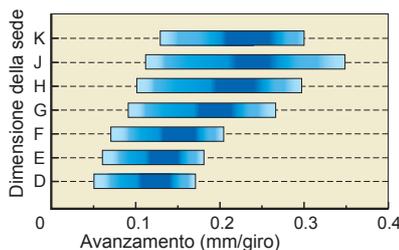
■ : prima area consigliata

● Tornitura in copiatura



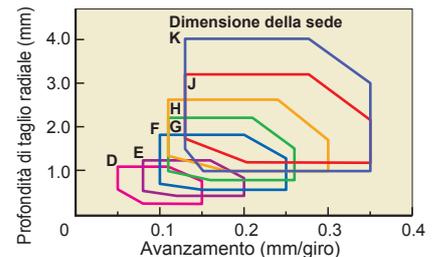
Rompitruciolo MM

● Scanalatura



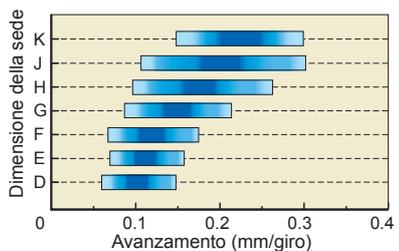
■ : prima area consigliata

● Tornitura in copiatura



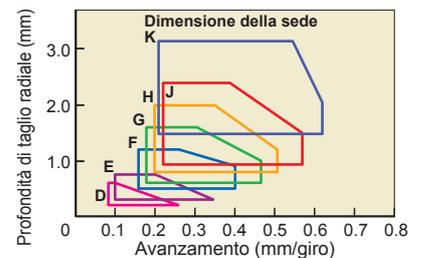
Rompitruciolo BM

● Scanalatura



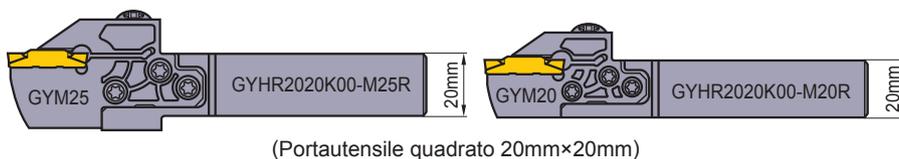
■ : prima area consigliata

● Tornitura in copiatura



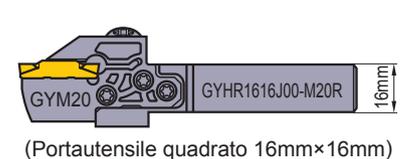
(Nota) Usando una delle combinazioni mostrate di seguito, ridurre la velocità di avanzamento consigliata rispettivamente del 20% e del 40%.

● Ridurre la velocità di avanzamento del 20%.



(Portautensile quadrato 20mm×20mm)

● Ridurre la velocità di avanzamento del 40%.

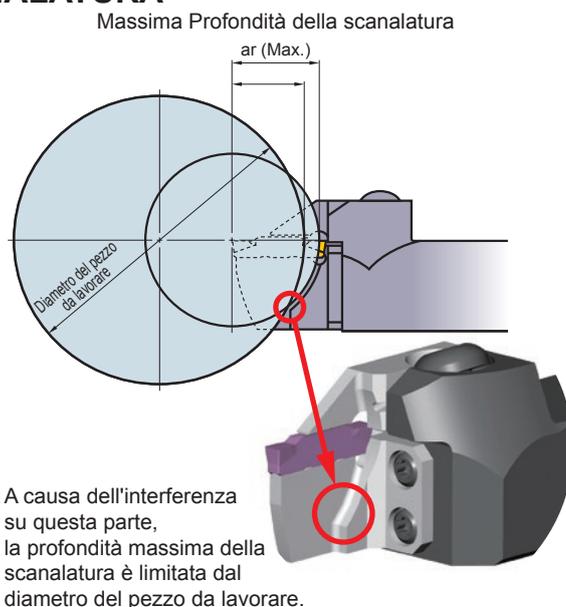
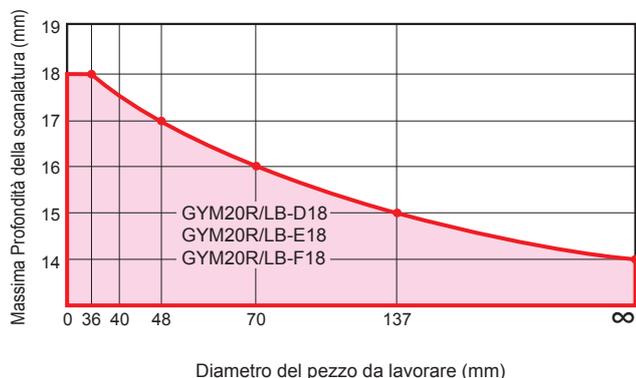


(Portautensile quadrato 16mm×16mm)

LIMITI DELLA PROFONDITÀ MASSIMA DI SCANALATURA

- **Durante l'uso della lama modulare GYM[®]OR/LA-[®]**
La profondità massima della scanalatura non è limitata dal diametro del pezzo.

- **Durante l'uso della lama modulare GYM[®]OR/LB-[®]**
La profondità massima della scanalatura è limitata dal diametro del pezzo.



VELOCITÀ DI TAGLIO CONSIGLIATA (m/min)

Materiale lavorato	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)					
			50	100	150	200	250	300
P Acciaio dolce Acciaio al carbonio Acciaio legato	≤160HB	VP20RT		100		220		
		VP10RT		110		230		
		NX2525	90		210			
	160–280HB	VP20RT		80		180		
		VP10RT		90		190		
		MY5015		110		250		
		NX2525	70		170			
	280HB≤	VP20RT		60		140		
VP10RT			70		150			
MY5015			90		210			
NX2525		55		135				
M Acciaio inossidabile	≤270HB	VP20RT		60		140		
		VP10RT		70		150		
K Ghisa grigia Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤300MPa	VP20RT		80		180		
		VP10RT		90		190		
		MY5015		140		300		
	Resistenza alla trazione ≤800MPa	VP20RT		60		140		
		VP10RT		70		150		
		MY5015		90		210		
S Legna resistente al calore Legna di titanio	—	VP20RT	30	60				
		VP10RT	40	70				
		RT9010	40	70				
H Acciaio temprato	50HRC≤	MB8025		80		120		

(Nota 1) Il grado **VP20RT** è il primo suggerimento per materiali diversi dall'acciaio temprato.

(Nota 2) Per VP10RT e VP20RT, si consiglia il taglio a umido.

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

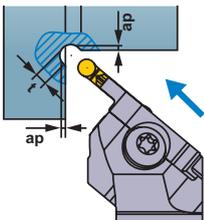
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI [Per recessi esterni]

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)						
			50	100	150	200	250		
P Acciaio dolce Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio al carbonio Acciaio legato	≤180HB	VP20RT	80		180				
		VP10RT	90		190				
	180–280HB	VP20RT	60		140				
		VP10RT	70		150				
		MY5015	90		210				
	280–350HB	NX2525	55		135				
		VP20RT	50		110				
		VP10RT	60		120				
		MY5015	80		160				
		NX2525	45		105				
		M Acciaio inossidabile	≤350HB	VP20RT	50		110		
	VP10RT		60		120				
K Ghisa grigia Ghisa sferoidale	≤350MPa	VP20RT	60		140				
		VP10RT	70		150				
		MY5015	90		210				
	≤800MPa	VP20RT	50		110				
		VP10RT	60		120				
		MY5015	80		160				
S Leghe di titanio Leghe resistenti al calore	—	VP20RT	30		60				
		VP10RT	40		70				
	—	VP20RT	30		60				
		VP10RT	40		70				

(Nota 1) Il grado VP20RT è il primo suggerimento per materiali diversi dall'acciaio temprato.

(Nota 2) Per VP10RT, VP20RT e MY5015, si consiglia il taglio a umido.

DISTANZA DAL PEZZO DA LAVORARE ALLA PROFONDITÀ DELL'INCAVO

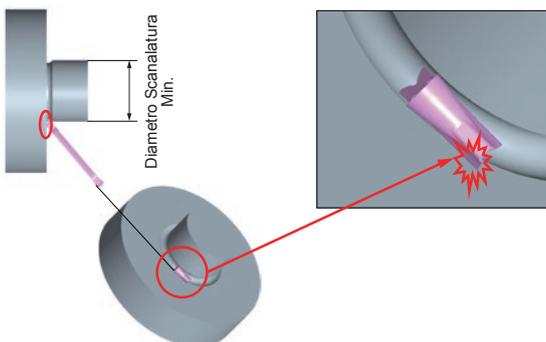


Ampliezza scanalatura W (mm)	Profondità del recesso t (mm)	Distanza pezzo da lavorare alla profondità del recesso ap (mm)
2.00	1.50	0.646
2.50	1.75	0.720
3.00	2.00	0.793
3.18	2.09	0.819
4.00	2.50	0.939
4.75	2.88	1.049
5.00	3.00	1.086
6.00	3.50	1.232
6.35	3.68	1.283

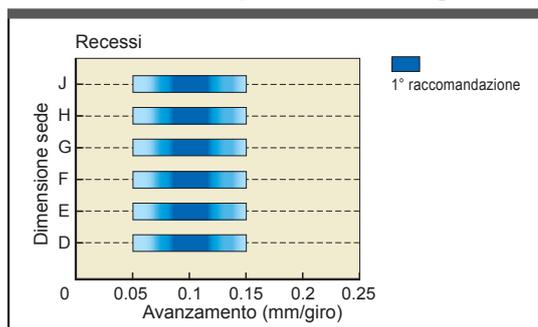
ROMPITRUCIOLO BM

Diametro minimo di scanalatura

Assicurarsi che l'utensile sia adatto per il diametro da lavorare. Fare riferimento al diametro minimo di scanalatura D1 come mostrato nella tabella in prima pagina per evitare una collisione con il pezzo da lavorare come mostrato in figura.



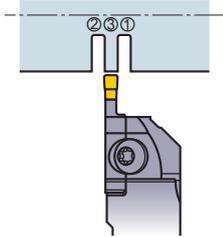
Avanzamento e profondità di taglio consigliate



CONSIGLI SULLA LAVORAZIONE

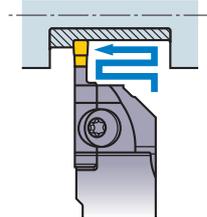
● Note per la lavorazione multifunzionale (MF, MS, MM e BM)

Lavorazione di scanalature strette



- È consigliabile eseguire entrate a tuffo in numerosi passaggi. Il rispetto delle indicazioni precedenti rende più difficile l'allungamento dei trucioli. Questo inoltre migliora la precisione e la rugosità in parete del pezzo.

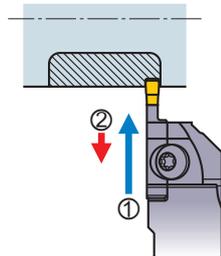
Lavorazione scanalature ampie



- È consigliabile utilizzare una lavorazione con avanzamento incrociato.

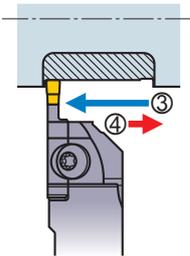
Lavorazione di larghe scanalature

SGROSSATURA



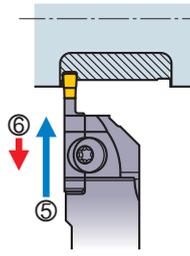
① Eseguire la scanalatura.

② Ritirare l'utensile di circa 0.1mm.



③ Eseguire una lavorazione con avanzamento incrociato.

④ Ritirare l'utensile di circa 0.1mm.

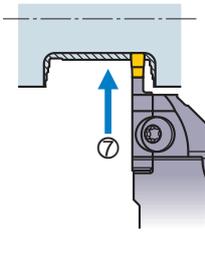


⑤ Eseguire la scanalatura.

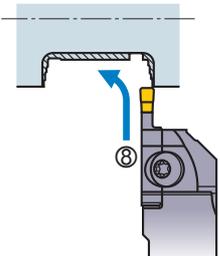
⑥ Ritirare l'utensile di circa 0.1mm.

* Ripetere le fasi ①-⑥.

FINITURA

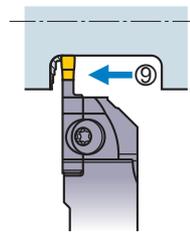


⑦ Eseguire la scanalatura fino al punto finale del raggio di fondo.

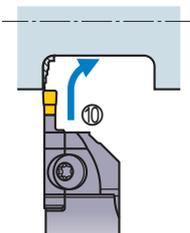


⑧ Durante la lavorazione della superficie della parete, il raggio di fondo e la superficie inferiore dovrebbero essere eseguiti in un unico processo.

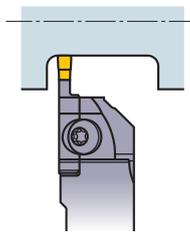
FINITURA



⑨ Interrompere il processo alla base del raggio di fondo.

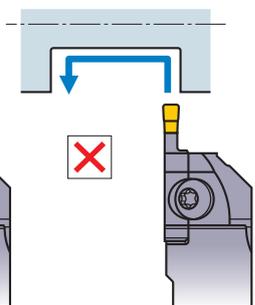
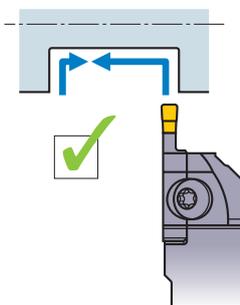


⑩ Lavorare la parete opposta e il raggio di fondo in un unico processo.



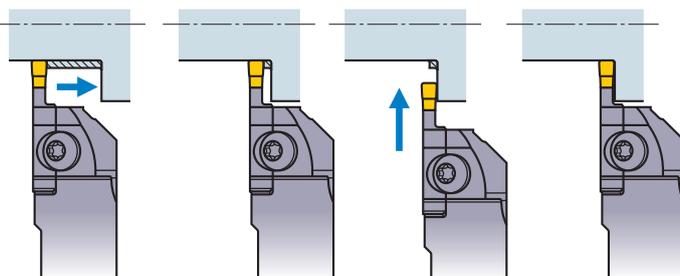
⑪ Concludere la lavorazione.

Precauzioni per la finitura delle pareti



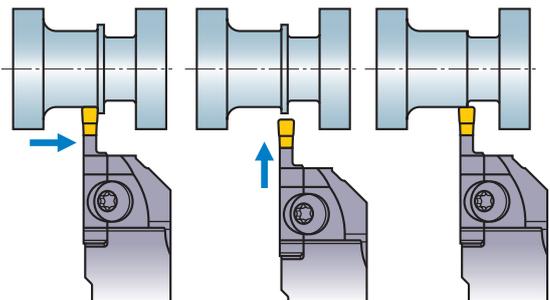
- Per garantire pareti di elevata precisione utilizzando l'inserto con rompitruciolo MS o MM, non eseguire la tornitura in parete. È consigliabile l'entrata a tuffo.

Lavorazione della parete



- Durante la lavorazione in parete, i trucioli si possono aggrovigliare. In questo caso, interrompere la lavorazione con avanzamento incrociato poco prima della parete (a poco meno della larghezza dell'inserto), quindi finire le pareti con entrate a tuffo.

Lavorazione di una sezione dell'anello



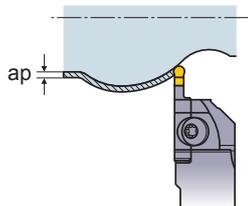
- Quando rimane un anello di metallo durante la lavorazione con avanzamento incrociato, limitare la lavorazione a 1-1.5mm prima del punto finale, quindi rimuovere l'anello mediante troncatura con entrata a tuffo.

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

CONSIGLI SULLA LAVORAZIONE

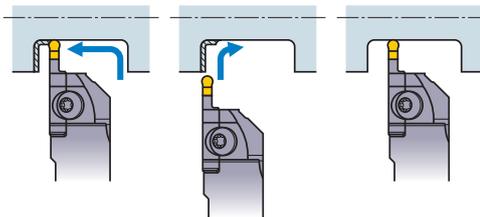
Note sulla lavorazione multifunzionale (rompitrucilo BM)

Copiatura



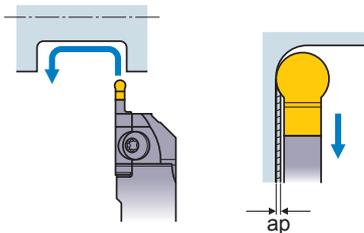
- Con l'inserto con rompitrucilo BM, è possibile eseguire la tornitura di copiatura tridimensionale. Impostare la profondità di taglio (ap) al 40% in meno rispetto alla larghezza dell'inserto.

Sgrossatura



- Usare la troncatura a tuffo e lavorare con avanzamento incrociato. Durante la lavorazione dello spigolo, potrebbero verificarsi vibrazioni. Per evitarlo, ridurre la velocità del 50%.

Finitura



- Eseguire la finitura in un unico processo. Per la profondità di taglio (ap) durante la tornitura in parete, fare riferimento alla tabella a destra.

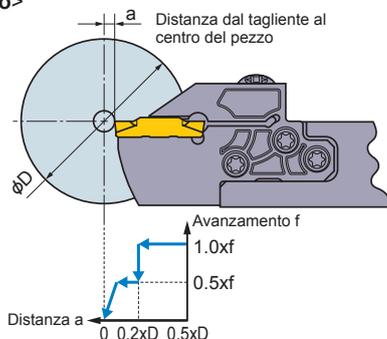
Inserto	ap (mm)
GY2M0200D100N-BM	0.05
GY2M0250E125N-BM	0.10
GY2M0300F150N-BM	0.15
GY2M0318F159N-BM	
GY2M0400G200N-BM	0.20
GY2M0475H238N-BM	
GY2M0500H250N-BM	0.24
GY2M0600J150N-BM	
GY2M0635J318N-BM	0.30
GY2M0800K400N-BM	
	0.40

SCANALATURA

Note per l'asportazione

Avanzamento

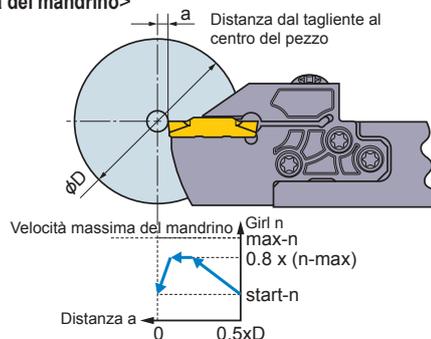
<Avanzamento>



- Quando il tagliente sta per raggiungere il centro, ridurre l'avanzamento del 50%.
- Se necessario, arrestare l'avanzamento prima di raggiungere la mezzzeria del pezzo per evitare che ceda sotto il suo stesso peso.

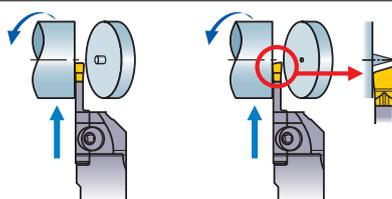
Giri

<Velocità del mandrino>



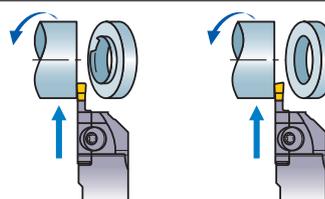
- Utilizzando una velocità di taglio costante durante un ciclo di asportazione, è consigliabile limitare la velocità del mandrino all'80% del massimo consentito per garantire stabilità.
- Per evitare che il pezzo tagliato venga espulso, ridurre la velocità del mandrino prima di concludere l'operazione di troncatore.

Inserto



Inserto neutro

Inserto destro



Inserto neutro

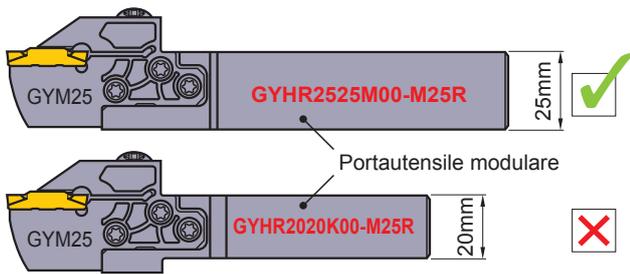
Inserto destro

- Se rimane del materiale nel centro della barra o si formano bave nel taglio di tubi, è possibile risolvere il problema mediante un inserto direzionale. Con un inserto direzionale, la lavorazione tende ad essere meno robusta se comparata all'uso di un inserto neutro. Prestare dunque particolare attenzione per evitare la rottura del tagliente e ridurre l'avanzamento se necessario.

SELEZIONE DELL'UTENSILE

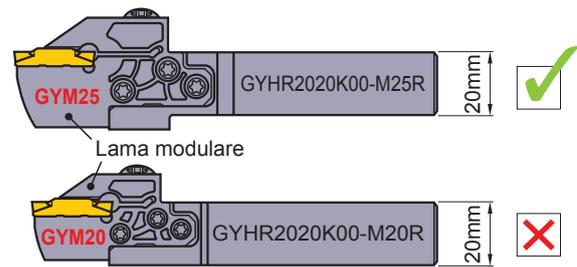
Note per la selezione del corpo utensile

Portautensile modulare



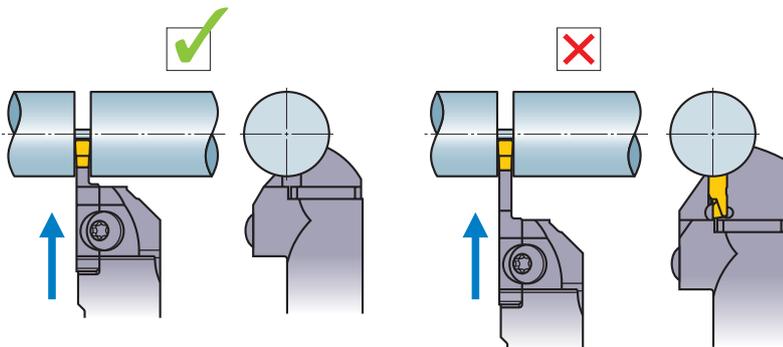
● Per garantire sufficiente rigidità del fissaggio, selezionare un portautensile modulare con la dimensione dello stelo maggiore possibile.

Lama modulare (1)



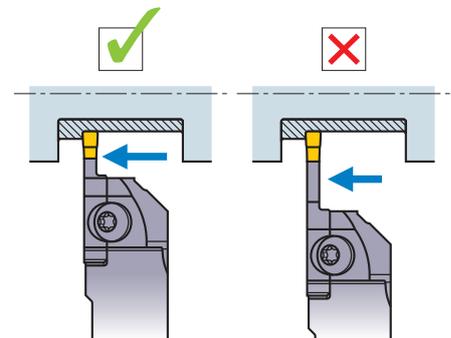
● Se non vi sono limitazioni all'uso, selezionare la lama modulare più larga a parità di diametro dello stelo.

Lama modulare (2)



● Selezionare la lama più corta possibile per l'applicazione.

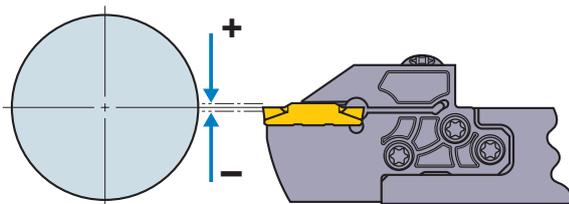
Lama modulare (3)



● Selezionare la lama più corta possibile per l'applicazione.

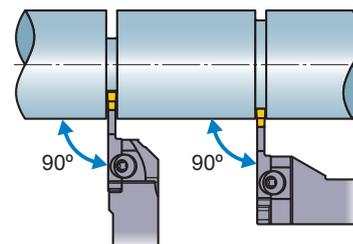
Note per la registrazione dell'utensile

Regolazione dell'altezza del tagliente



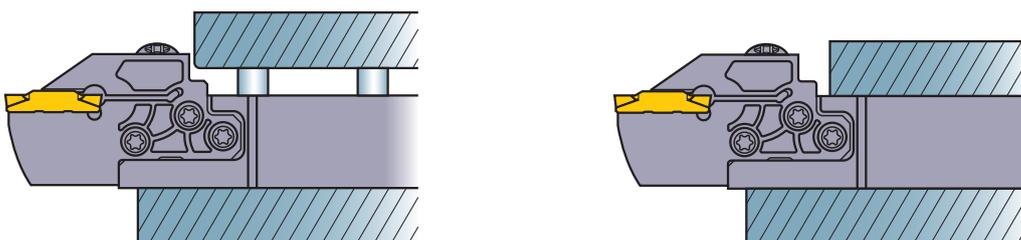
<Lavorazione scanalatura / avanzamento incrociato>
Impostare l'altezza del tagliente a $\pm 0.1\text{mm}$ in parallelo all'asse centrale.
<Asportazione>
Impostare l'altezza del tagliente a $0-+0.2\text{mm}$ in parallelo all'asse centrale.

Regolazione dell'angolo di attacco



● Impostare l'inserto in modo perpendicolare all'asse centrale.

Sbalzo



● Quando si installa l'utensile, accertarsi che lo sbalzo sia il minore possibile senza considerare la parte di utensile vicino alla lama, come risulta dalla figura precedente.

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

SCANALATURA

A (b) Chiave (Per vite di bloccaggio dell'inserto)

Portautensile modulare

(a) Inserire vite di bloccaggio x 1 pezzo.

(c) Vite per lama modulare x 5 pezzi.

(d) Chiave (Per vite lama modulare)

(es.) **GYHR2525M00 - M25R**

Lama modulare

(es.) **GY M25R A - F 20**
GY M25R A - F 12

Lungo (5 fori) Corto, Media (4 fori)

Inserto

(es.) **GY2M0300 F 040N-MS**
GY2M0318 F 030N-GM

Nota 1) ③ e ④ vengono modificate dalla dimensione dell'inserto.

B

Lungo Lama modulare (5 fori)

Viti laterali (3 viti)

B'

Corto, media Lama modulare (4 fori)

Viti laterali (2 viti)

Nota 2) ① e ② devono essere collegate. (Vedere dicitura A)

C

Viti frontali (2 viti)

Nota 3) Serrare le viti della lama modulare per [Viti laterali] → [Viti frontali].

D

Nota 4) Pulire la sede dell'inserto prima di montarlo.

Nota 5) ③ e ④ devono essere collegate. (Vedere dicitura A)

E

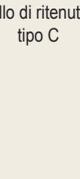
Nota 6) Non serrare la vite di bloccaggio senza l'inserto montato. Ciò eviterà danni alla lama modulare.

Nota 7) La vite di bloccaggio dell'inserto è inclinata. Garantire che la chiave sia perpendicolare al serraggio della vite.

F

Montato

NORMATIVE ANELLI ELASTICI

Categoria	Applicazione		Normativa standard	Normativa standard									
				Per albero				Per Foro					
Anello elastico di tipo C 	Per albero	Per Foro		0.5	+0.14 0	0.305	+0.051 0	1.15	+0.14 0	9	+0.14 0	0.457	+0.051 0
				0.7		0.457	1.35	1.1		0.457			
Anello di ritenuta di tipo C 	Per albero	Per Foro	ANSI B27.7/27.8 (USA) BS 3673 (Regno Unito) DIN 471/472 (Ger) NF E 22 163 (Fr) UNI 7435/7438 (It) JIS B 2804 (Giap.)	0.8	+0.18 0	0.737	+0.076 0	1.75	+0.18 0	1.3	+0.22 0	0.737	+0.076 0
				0.9		0.991	1.95	1.6		0.991			
				1.1		1.168	2.2	1.85		1.168			
				1.3		1.422	2.7	2.15		1.422			
				1.6		1.727	3.2	2.65		1.727			
				1.85		2.184	4.2	3.15		2.184			
				2.15		2.616	+0.127 0	4.15		2.616			
				2.65		3.048		5.15		3.048			
				3.15		3.531	+0.152 0	6.2		3.531			
				4.15		5.15	+0.22 0						
6.2													
Anello elastico di tipo E 	Per albero		N1*** Americano	0.32	+0.05 0	0.305	+0.051 0	0.3	+0.05 0				
				0.5	0.457	0.4							
				0.7	+0.10 0	0.584		0.5					
				1.0	0	0.737	+0.076 0	0.7	+0.10 0				
				1.2	+0.14 0	0.991		0.9					
				1.4	0	1.168		1.15	+0.14 0				
						1.422	+0.102 0	1.75					
						1.727		2.2					

NORMATIVE O-RING

Categoria	Normativa standard	Larghezza (Tolleranza)					
		Generale		Per pressione olio		Per pressione aria	
Uso statico	DIN 3770/3771 (Ger) JIS B 2401 (Giap.) ISO 3601	2.54	+0.13 0	1.9	+0.1 0	2.3	+0.2 0
		3.18		2.3	2.3		
Uso dinamico	SMS 1586/1588 (Se) BS 1806/4518 (Regno Unito) SAE AS-568 (USA)	4.32	+0.2 0	2.5	+0.15 0	3.1	+0.25 0
		6.1		2.9		3.7	
		8.0		3.6		6.4	
		3.2		4.5		9.0	
		4.0		5.5		2.4	
		7.5		7.0		3.6	
		11.0		10.7		4.8	
		2.39		8.6		7.1	
		3.58		10.7		9.5	
		4.78					
7.14							
9.58							
		2.3	+0.2 0	2.2	+0.25 0	3.4	
		3.1		4.6			
		3.7		6.9		9.3	
		6.4					
		9.0					

 L'inserto in classe G con rompitrucolo MF è disponibile per lavorazione monofase.

 L'inserto convenzionale serie GY è disponibile per lavorazione monofase.

 Lavorato a macchina in fasi multiple o con lavorazione trasversale.

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

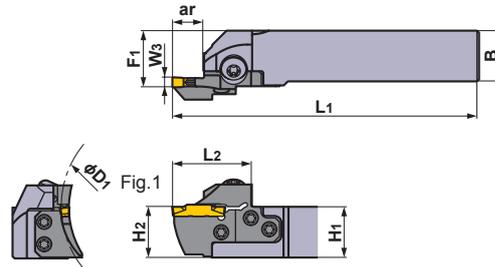
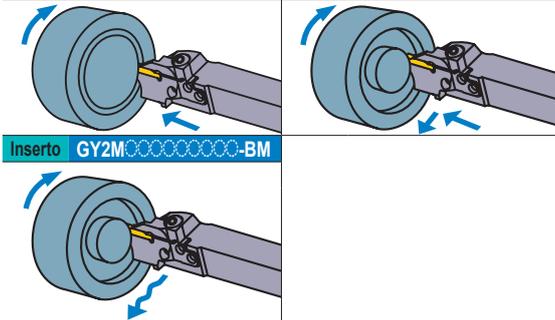
4

Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

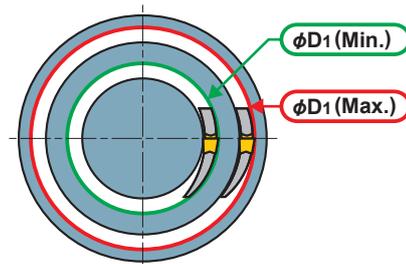
Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W3 (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D1 (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
NEW D	2.00 2.24	*2 R	40	50	12	(4E1R4D11)	GYM25RD-D12-040	●	GYHR2020K00-M25R	●
			50	60	12	(4E1R4D12)	GYM25RD-D12-050	●		
			60	75	12	(4E1R4D13)	GYM25RD-D12-060	●		
			75	100	12	(4E1R4D14)	GYM25RD-D12-075	●		
			100	150	12	(4E1R4D15)	GYM25RD-D12-100	●		
			135	200	12	(4E1R4D16)	GYM25RD-D12-135	●		
			180	250	12	(4E1R4D17)	GYM25RD-D12-180	●		
			40	50	12	(4G1R4D11)	GYM25RD-D12-040	●	GYHR2525M00-M25R	●
			50	60	12	(4G1R4D12)	GYM25RD-D12-050	●		
			60	75	12	(4G1R4D13)	GYM25RD-D12-060	●		
			75	100	12	(4G1R4D14)	GYM25RD-D12-075	●		
			100	150	12	(4G1R4D15)	GYM25RD-D12-100	●		
			135	200	12	(4G1R4D16)	GYM25RD-D12-135	●		
			180	250	12	(4G1R4D17)	GYM25RD-D12-180	●		

*1 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L1, L2, F1 e D1 potrebbero variare.

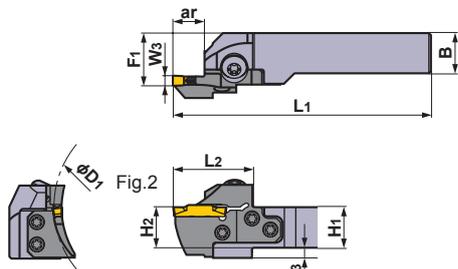
*2 Per gli utensili in versione sinistra vedere pagina F052.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D1 min. e D1 max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.



Portautensile destro raffigurato.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

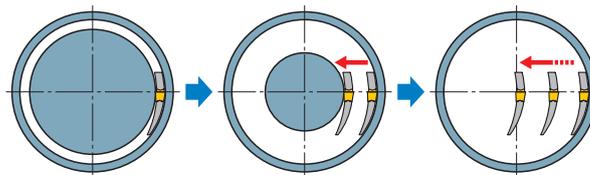
RICAMBI

Sigla portautensile modulare			
	Vite di fissaggio	Vite della lama (5 pz.)	Chiave *
GYHR2020K00-M25R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR2525M00-M25R			

Dimensioni (mm) *1								Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	Geometria / Codice inserto			Pagina	
20	20	125	39	20	26	5	2		GY2M0200D020N-GU GY2M0200D020N-GS GY2M0200D020N-GM GY2G0200D020N-MF GY2G0224D015N-MF	F014-016	
20	20	125	39	20	26	5	2				
20	20	125	39	20	26	5	2				
20	20	125	39	20	26	5	2				
20	20	125	39	20	26	5	2				
20	20	125	39	20	26	5	2				
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0200D020N-MS (inserto di riferimento) GY2M0200D020N-MM GY2M0200D100N-BM GY1G0200D020N-GFGS	F014-016	
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

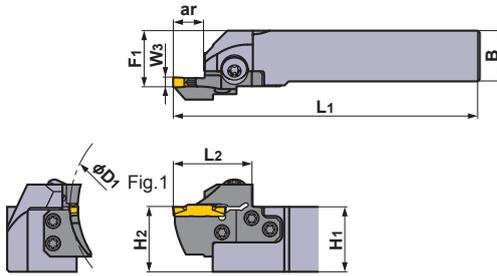
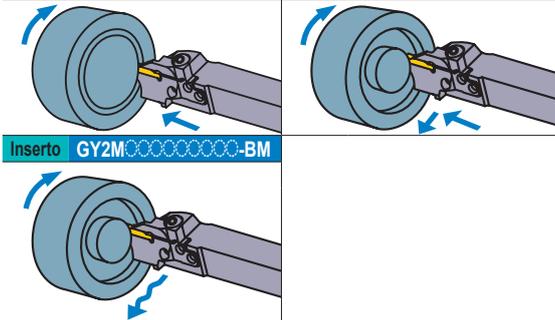
4

Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

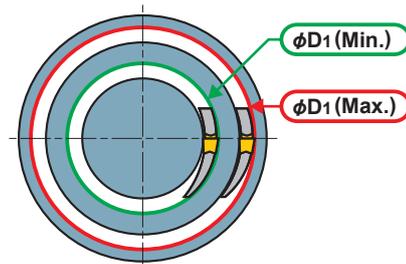
Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzio- ne (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
NEW D	2.00 2.24	*2 R	40	50	12	(4Q1R4D11)	GYM25RD-D12-040	●	GYHR3225P00-M25R	●
			50	60	12	(4Q1R4D12)	GYM25RD-D12-050	●		
			60	75	12	(4Q1R4D13)	GYM25RD-D12-060	●		
			75	100	12	(4Q1R4D14)	GYM25RD-D12-075	●		
			100	150	12	(4Q1R4D15)	GYM25RD-D12-100	●		
			135	200	12	(4Q1R4D16)	GYM25RD-D12-135	●		
			180	250	12	(4Q1R4D17)	GYM25RD-D12-180	●		
			40	50	12	(4J1R4D11)	GYM25RD-D12-040	●	GYHR3232P00-M25R	●
			50	60	12	(4J1R4D12)	GYM25RD-D12-050	●		
			60	75	12	(4J1R4D13)	GYM25RD-D12-060	●		
			75	100	12	(4J1R4D14)	GYM25RD-D12-075	●		
			100	150	12	(4J1R4D15)	GYM25RD-D12-100	●		
			135	200	12	(4J1R4D16)	GYM25RD-D12-135	●		
			180	250	12	(4J1R4D17)	GYM25RD-D12-180	●		

*1 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

*2 Per gli utensili in versione sinistra vedere pagina F054.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

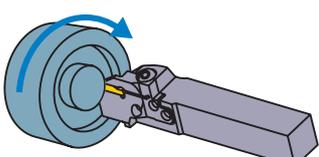
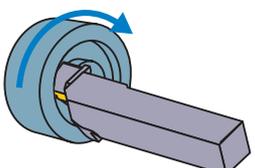
- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.

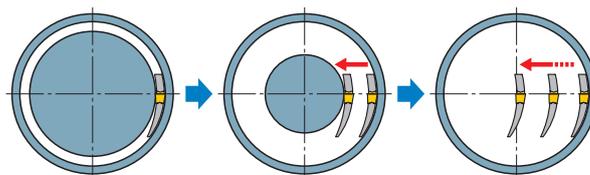
★ Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI			
Sigla portautensile modulare			
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR3225P00-M25R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR3232P00-M25R			

Dimensioni (mm) *1							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0200D020N-GU	F014 -016	
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0200D020N-GS		
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0200D020N-GM		
32	25	170	39	32	28	1		 GY2G0200D020N-MF GY2G0224D015N-MF		
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0200D020N-MS (inserto di riferimento)		
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0200D020N-MM		
32	32	170	39	32	35	1		 GY2M0200D100N-BM		
32	32	170	39	32	35	1		 GY1G0200D020N-GFGS		
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	170	39	32	35	1				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

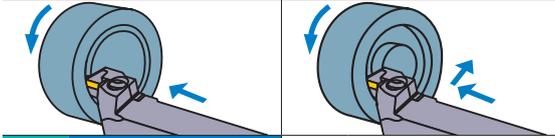
SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

4

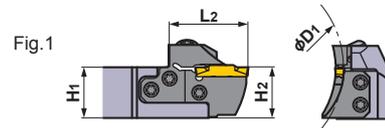
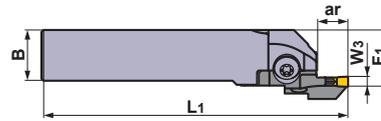
Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.
 (Nota 2) Lame modulari in versione sinistra per supporti modulari in versione sinistra.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}



Portautensile sinistro raffigurato.

SCANALATURA

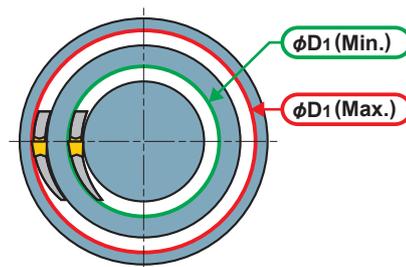
Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
NEW D	2.00 2.24	*2 L	40	50	12	(4E1L4D11)	GYM25LD-D12-040	●	GYHL2020K00-M25L	●
			50	60	12	(4E1L4D12)	GYM25LD-D12-050	●		
			60	75	12	(4E1L4D13)	GYM25LD-D12-060	●		
			75	100	12	(4E1L4D14)	GYM25LD-D12-075	●		
			100	150	12	(4E1L4D15)	GYM25LD-D12-100	●		
			135	200	12	(4E1L4D16)	GYM25LD-D12-135	●		
			180	250	12	(4E1L4D17)	GYM25LD-D12-180	●		
			40	50	12	(4G1L4D11)	GYM25LD-D12-040	●	GYHL2525M00-M25L	●
			50	60	12	(4G1L4D12)	GYM25LD-D12-050	●		
			60	75	12	(4G1L4D13)	GYM25LD-D12-060	●		
			75	100	12	(4G1L4D14)	GYM25LD-D12-075	●		
			100	150	12	(4G1L4D15)	GYM25LD-D12-100	●		
			135	200	12	(4G1L4D16)	GYM25LD-D12-135	●		
			180	250	12	(4G1L4D17)	GYM25LD-D12-180	●		

*1 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

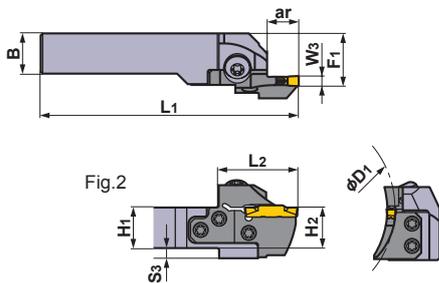
*2 Per gli utensili in versione destra vedere pagina F048.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.



Portautensile sinistro raffigurato.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

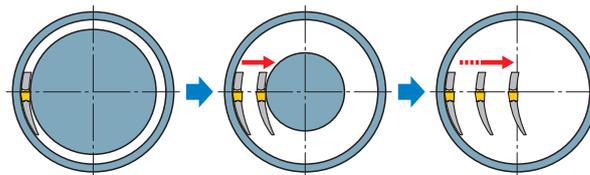
RICAMBI

Sigla portautensile modulare	Vite di fissaggio	Vite della lama (5 pz.)	Chiave *
GYHL2020K00-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M00-M25L			

Dimensioni (mm) *1								Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	Geometria / Codice inserto			Pagina	
20	20	125	39	20	26	5	2		GY2M0200D020N-GU GY2M0200D020N-GS GY2M0200D020N-GM GY2G0200D020N-MF GY2G0224D015N-MF	F014-016	
20	20	125	39	20	26	5	2				
20	20	125	39	20	26	5	2				
20	20	125	39	20	26	5	2				
20	20	125	39	20	26	5	2				
20	20	125	39	20	26	5	2				
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0200D020N-MS (inserto di riferimento) GY2M0200D020N-MM GY2M0200D100N-BM GY1G0200D020N-GFGS	F014-016	
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

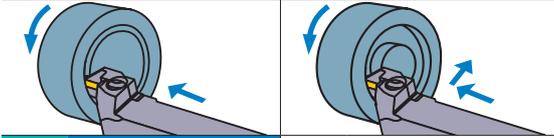
SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

4

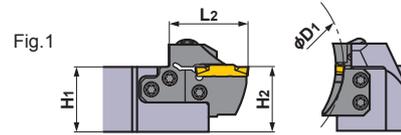
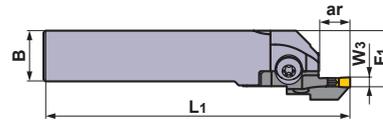
Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.
(Nota 2) Lame modulari in versione sinistra per supporti modulari in versione sinistra.

Inserto	GY2M-GS	Inserto	GY2G-MF
Inserto	GY2M-GU	Inserto	GY2M-MS
Inserto	GY1G-GF	Inserto	GY2M-MM



Inserto GY2M-BM



Portautensile sinistro raffigurato.

SCANALATURA

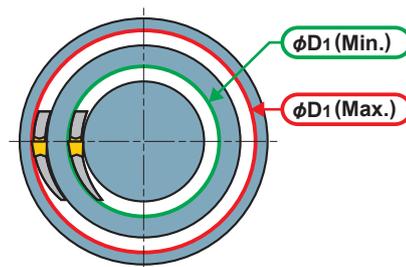
Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W3 (mm)	Direzio-ne (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D1 (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
NEW D	2.00 2.24	*2 L	40	50	12	(4Q1L4D11)	GYM25LD-D12-040	●	GYHL3225P00-M25L	●
			50	60	12	(4Q1L4D12)	GYM25LD-D12-050	●		
			60	75	12	(4Q1L4D13)	GYM25LD-D12-060	●		
			75	100	12	(4Q1L4D14)	GYM25LD-D12-075	●		
			100	150	12	(4Q1L4D15)	GYM25LD-D12-100	●		
			135	200	12	(4Q1L4D16)	GYM25LD-D12-135	●		
			180	250	12	(4Q1L4D17)	GYM25LD-D12-180	●		
			40	50	12	(4J1L4D11)	GYM25LD-D12-040	●	GYHL3232P00-M25L	●
			50	60	12	(4J1L4D12)	GYM25LD-D12-050	●		
			60	75	12	(4J1L4D13)	GYM25LD-D12-060	●		
			75	100	12	(4J1L4D14)	GYM25LD-D12-075	●		
			100	150	12	(4J1L4D15)	GYM25LD-D12-100	●		
			135	200	12	(4J1L4D16)	GYM25LD-D12-135	●		
			180	250	12	(4J1L4D17)	GYM25LD-D12-180	●		

*1 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L1, L2, F1 e D1 potrebbero variare.

*2 Per gli utensili in versione destra vedere pagina F050.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

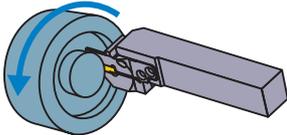
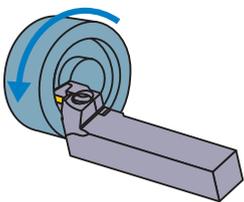
- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D1 min. e D1 max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.

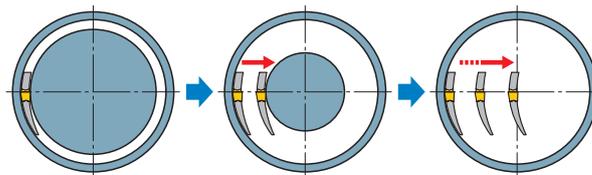
★ Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI			
Sigla portautensile modulare		 (5 pz.)	
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHL3225P00-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL3232P00-M25L			

Dimensioni (mm) *1							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0200D020N-GU	F014 -016	
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0200D020N-GS		
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0200D020N-GM		
32	25	170	39	32	28	1		 GY2G0200D020N-MF GY2G0224D015N-MF		
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0200D020N-MS (inserto di riferimento)		
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0200D020N-MM		
32	32	170	39	32	35	1		 GY2M0200D100N-BM		
32	32	170	39	32	35	1		 GY1G0200D020N-GFGS		
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	170	39	32	35	1				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE > F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO > F104
RICAMBI > M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

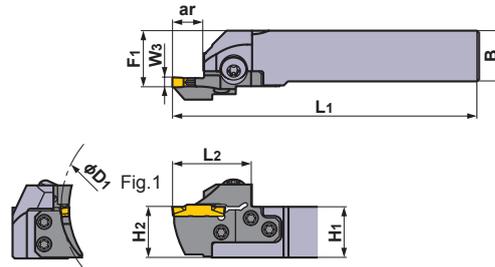
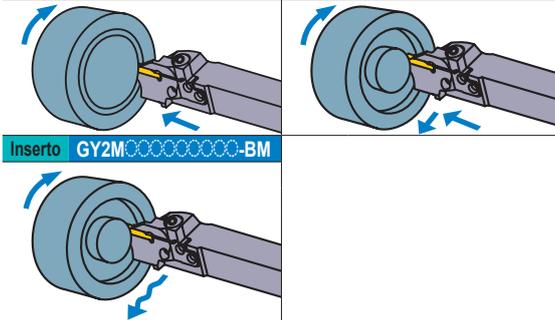
4

Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

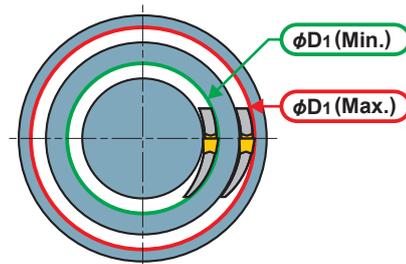
Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W3 (mm)	Direzio- ne (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D1 (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
NEW E	2.39 2.50 2.74	*2 R	40	50	12	(4E1R4E11)	GYM25RD-E12-040	●	GYHR2020K00-M25R	●
			50	60	12	(4E1R4E12)	GYM25RD-E12-050	●		
			60	75	12	(4E1R4E13)	GYM25RD-E12-060	●		
			75	100	12	(4E1R4E14)	GYM25RD-E12-075	●		
			100	150	12	(4E1R4E15)	GYM25RD-E12-100	●		
			135	200	12	(4E1R4E16)	GYM25RD-E12-135	●		
			180	250	12	(4E1R4E17)	GYM25RD-E12-180	●		
	40	50	12	(4G1R4E11)	GYM25RD-E12-040	●	GYHR2525M00-M25R	●		
	50	60	12	(4G1R4E12)	GYM25RD-E12-050	●				
	60	75	12	(4G1R4E13)	GYM25RD-E12-060	●				
	75	100	12	(4G1R4E14)	GYM25RD-E12-075	●				
	100	150	12	(4G1R4E15)	GYM25RD-E12-100	●				
	135	200	12	(4G1R4E16)	GYM25RD-E12-135	●				
	180	250	12	(4G1R4E17)	GYM25RD-E12-180	●				

*1 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L1, L2, F1 e D1 potrebbero variare.

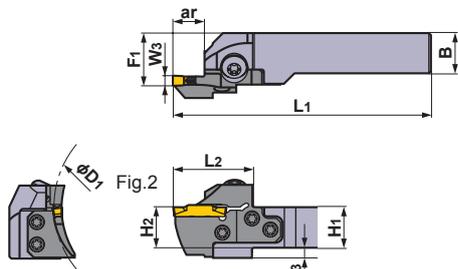
*2 Per gli utensili in versione sinistra vedere pagina F060.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D1 min. e D1 max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.



Portautensile destro raffigurato.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

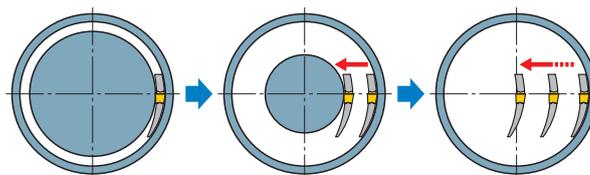
RICAMBI

Sigla portautensile modulare	Vite di fissaggio	Vite della lama (5 pz.)	Chiave *
GYHR2020K00-M25R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR2525M00-M25R			

Dimensioni (mm) *1								Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	Geometria / Codice inserto			Pagina	
20	20	125	39	20	26	5	2		GY2M0239E020N-GU GY2M0250E020N-GU GY2M0239E020N-GS GY2M0250E020N-GS GY2M0239E020N-GM GY2M0250E020N-GM GY2G0239E020N-MF GY2G0250E020N-MF GY2G0274E020N-MF	F014 -016	
20	20	125	39	20	26	5	2				
20	20	125	39	20	26	5	2				
20	20	125	39	20	26	5	2				
20	20	125	39	20	26	5	2				
20	20	125	39	20	26	5	2				
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0250E020N-MS (inserto di riferimento) GY2M0250E020N-MM GY2M0250E125N-BM GY1G0239E020N-GFGS GY1G0250E020N-GFGS	F014 -016	
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

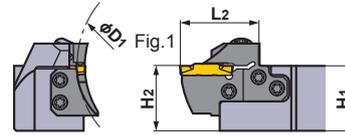
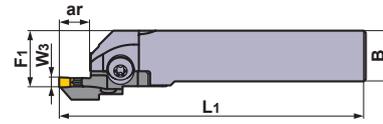
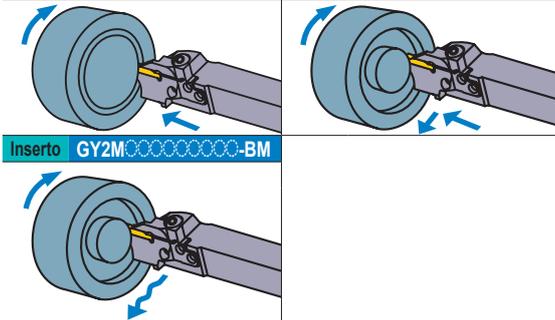
4

Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

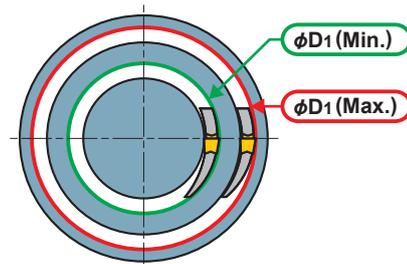
Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W3 (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D1 (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
NEW E	2.39 2.50 2.74	*2 R	40	50	12	(4Q1R4E11)	GYM25RD-E12-040	●	GYHR3225P00-M25R	●
			50	60	12	(4Q1R4E12)	GYM25RD-E12-050	●		
			60	75	12	(4Q1R4E13)	GYM25RD-E12-060	●		
			75	100	12	(4Q1R4E14)	GYM25RD-E12-075	●		
			100	150	12	(4Q1R4E15)	GYM25RD-E12-100	●		
			135	200	12	(4Q1R4E16)	GYM25RD-E12-135	●		
			180	250	12	(4Q1R4E17)	GYM25RD-E12-180	●		
	40	50	12	(4J1R4E11)	GYM25RD-E12-040	●	GYHR3232P00-M25R	●		
	50	60	12	(4J1R4E12)	GYM25RD-E12-050	●				
	60	75	12	(4J1R4E13)	GYM25RD-E12-060	●				
	75	100	12	(4J1R4E14)	GYM25RD-E12-075	●				
	100	150	12	(4J1R4E15)	GYM25RD-E12-100	●				
	135	200	12	(4J1R4E16)	GYM25RD-E12-135	●				
	180	250	12	(4J1R4E17)	GYM25RD-E12-180	●				

*1 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L1, L2, F1 e D1 potrebbero variare.

*2 Per gli utensili in versione sinistra vedere pagina F062.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

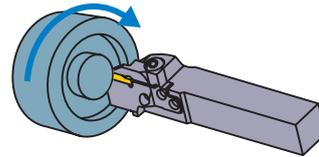
- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D1 min. e D1 max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.

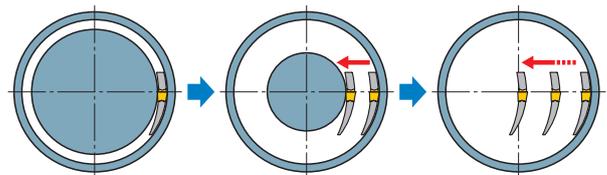
★ Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI			
Sigla portautensile modulare		 (5 pz.)	
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR3225P00-M25R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR3232P00-M25R			

	Dimensioni (mm) *1						Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
	H1	B	L1	L2	H2	F1			Geometria / Codice inserto	Pagina
	32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0239E020N-GU GY2M0250E020N-GU	F014 -016
	32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0239E020N-GS GY2M0250E020N-GS	
	32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0239E020N-GM GY2M0250E020N-GM	
	32	25	170	39	32	28	1		 GY2G0239E020N-MF GY2G0250E020N-MF GY2G0274E020N-MF	
	32	32	170	39	32	35	1		 GY2M0250E020N-MS (inserto di riferimento)	
	32	32	170	39	32	35	1		 GY2M0250E020N-MM	
	32	32	170	39	32	35	1		 GY2M0250E125N-BM	
	32	32	170	39	32	35	1		 GY1G0239E020N-GFGS GY1G0250E020N-GFGS	
	32	32	170	39	32	35	1			
	32	32	170	39	32	35	1			

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE > F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO > F104
RICAMBI > M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

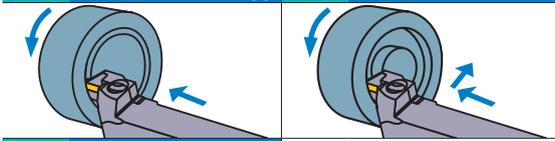
4

Portautensile di tipo 00°

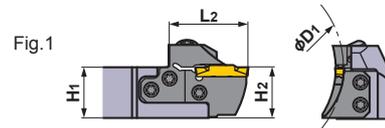
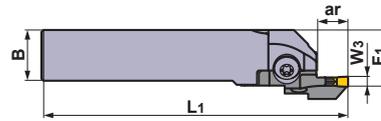
(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Lame modulari in versione sinistra per supporti modulari in versione sinistra.

Inserto	GY2M--GS	Inserto	GY2G--MF
Inserto	GY2M--GU	Inserto	GY2M--MS
Inserto	GY1G--GF	Inserto	GY2M--MM



Inserto GY2M--BM



Portautensile sinistro raffigurato.

SCANALATURA

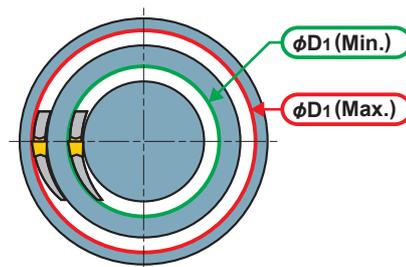
Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
NEW E	2.39 2.50 2.74	*2 L	40	50	12	(4E1L4E11)	GYM25LD-E12-040	●	GYHL2020K00-M25L	●
			50	60	12	(4E1L4E12)	GYM25LD-E12-050	●		
			60	75	12	(4E1L4E13)	GYM25LD-E12-060	●		
			75	100	12	(4E1L4E14)	GYM25LD-E12-075	●		
			100	150	12	(4E1L4E15)	GYM25LD-E12-100	●		
			135	200	12	(4E1L4E16)	GYM25LD-E12-135	●		
			180	250	12	(4E1L4E17)	GYM25LD-E12-180	●		
			40	50	12	(4G1L4E11)	GYM25LD-E12-040	●	GYHL2525M00-M25L	●
			50	60	12	(4G1L4E12)	GYM25LD-E12-050	●		
			60	75	12	(4G1L4E13)	GYM25LD-E12-060	●		
			75	100	12	(4G1L4E14)	GYM25LD-E12-075	●		
			100	150	12	(4G1L4E15)	GYM25LD-E12-100	●		
			135	200	12	(4G1L4E16)	GYM25LD-E12-135	●		
			180	250	12	(4G1L4E17)	GYM25LD-E12-180	●		

*1 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

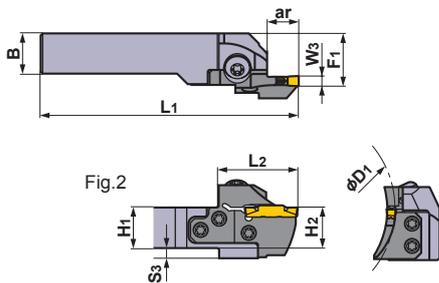
*2 Per gli utensili in versione destra vedere pagina F056.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.



Portautensile sinistro raffigurato.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

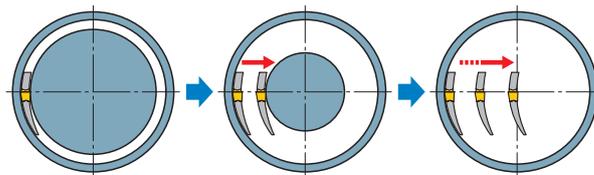
RICAMBI

Sigla portautensile modulare	Vite di fissaggio	Vite della lama (5 pz.)	Chiave *
GYHL2020K00-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M00-M25L			

Dimensioni (mm) *1								Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	Geometria / Codice inserto			Pagina	
20	20	125	39	20	26	5	2			F014 -016	
20	20	125	39	20	26	5	2				GY2M0239E020N-GU GY2M0250E020N-GU
20	20	125	39	20	26	5	2				GY2M0239E020N-GS GY2M0250E020N-GS
20	20	125	39	20	26	5	2				GY2M0239E020N-GM GY2M0250E020N-GM
20	20	125	39	20	26	5	2				GY2G0239E020N-MF GY2G0250E020N-MF GY2G0274E020N-MF
25	25	150	39	25	28	—	1				GY2M0250E020N-MS (inserto di riferimento)
25	25	150	39	25	28	—	1	GY2M0250E020N-MM			
25	25	150	39	25	28	—	1	GY2M0250E125N-BM			
25	25	150	39	25	28	—	1	GY1G0239E020N-GFGS GY1G0250E020N-GFGS			
25	25	150	39	25	28	—	1				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

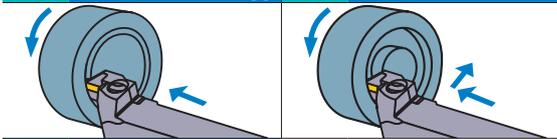
4

Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Lame modulari in versione sinistra per supporti modulari in versione sinistra.

Inserto	GY2M--GS	Inserto	GY2G--MF
Inserto	GY2M--GU	Inserto	GY2M--MS
Inserto	GY1G--GF	Inserto	GY2M--MM



Inserto GY2M--BM

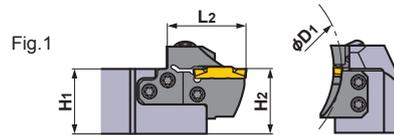
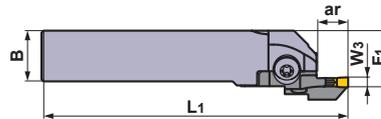


Fig.1 Portautensile sinistro raffigurato.

SCANALATURA

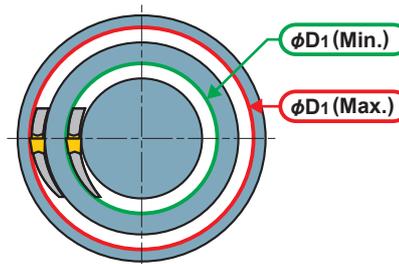
Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
NEW E	2.39 2.50 2.74	*2 L	40	50	12	(4Q1L4E11)	GYM25LD-E12-040	●	GYHL3225P00-M25L	●
			50	60	12	(4Q1L4E12)	GYM25LD-E12-050	●		
			60	75	12	(4Q1L4E13)	GYM25LD-E12-060	●		
			75	100	12	(4Q1L4E14)	GYM25LD-E12-075	●		
			100	150	12	(4Q1L4E15)	GYM25LD-E12-100	●		
			135	200	12	(4Q1L4E16)	GYM25LD-E12-135	●		
			180	250	12	(4Q1L4E17)	GYM25LD-E12-180	●		
			40	50	12	(4J1L4E11)	GYM25LD-E12-040	●	GYHL3232P00-M25L	●
			50	60	12	(4J1L4E12)	GYM25LD-E12-050	●		
			60	75	12	(4J1L4E13)	GYM25LD-E12-060	●		
			75	100	12	(4J1L4E14)	GYM25LD-E12-075	●		
			100	150	12	(4J1L4E15)	GYM25LD-E12-100	●		
			135	200	12	(4J1L4E16)	GYM25LD-E12-135	●		
			180	250	12	(4J1L4E17)	GYM25LD-E12-180	●		

*1 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

*2 Per gli utensili in versione destra vedere pagina F058.

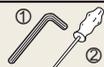
Note sulla selezione delle lame modulari (1)

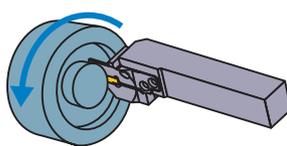
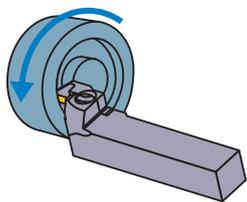
- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.

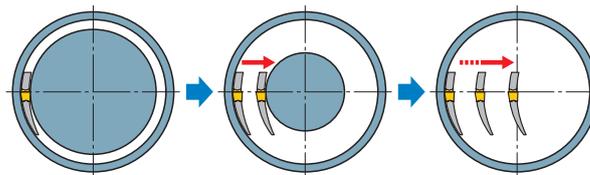
★ Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI			
Sigla portautensile modulare		 (5 pz.)	
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHL3225P00-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL3232P00-M25L			

Dimensioni (mm) *1							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
32	25	170	39	32	28	1			F014 -016	
32	25	170	39	32	28	1				 GY2M0239E020N-GU GY2M0250E020N-GU
32	25	170	39	32	28	1				 GY2M0239E020N-GS GY2M0250E020N-GS
32	25	170	39	32	28	1				 GY2M0239E020N-GM GY2M0250E020N-GM
32	25	170	39	32	28	1				 GY2G0239E020N-MF GY2G0250E020N-MF GY2G0274E020N-MF
32	32	170	39	32	35	1				 GY2M0250E020N-MS (inserto di riferimento)
32	32	170	39	32	35	1				 GY2M0250E020N-MM
32	32	170	39	32	35	1				 GY2M0250E125N-BM
32	32	170	39	32	35	1				 GY1G0239E020N-GFGS GY1G0250E020N-GFGS
32	32	170	39	32	35	1				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE > F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO > F104
RICAMBI > M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

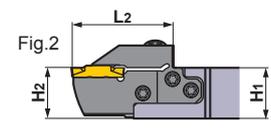
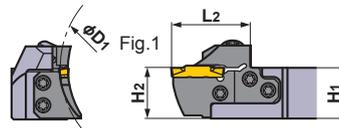
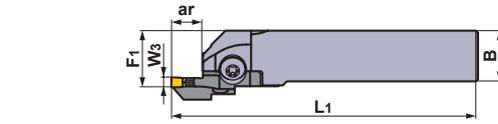
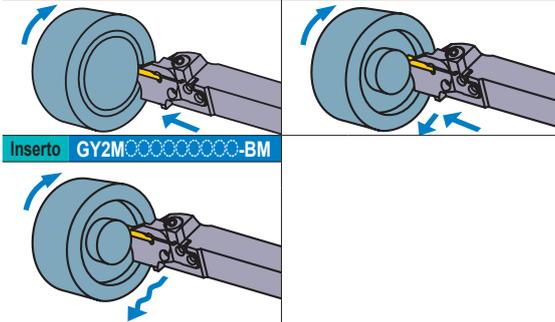
4

Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro.

Inserto	GY2M-GS	Inserto	GY2G-MF
Inserto	GY2M-GU	Inserto	GY2M-MS
Inserto	GY1G-GF	Inserto	GY2M-MM



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W3 (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D1 (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione						
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità			
F	3.00 3.18 3.24	R	*3	NEW	20 *1	35	40	12	(4E1R4F11)	GYM25RD-F12-035	●	GYHR2020K00-M25R	●
						40	50	12	(4E1R4F12)	GYM25RD-F12-040	●		
						50	60	12	(4E1R4F13)	GYM25RD-F12-050	●		
						60	75	12	(4E1R4F14)	GYM25RD-F12-060	●		
						60	75	20 *1	(4E1R4F24)	GYM25RD-F20-060	●		
						75	100	12	(4E1R4F15)	GYM25RD-F12-075	●		
						75	100	20 *1	(4E1R4F25)	GYM25RD-F20-075	●		
						100	150	12	(4E1R4F16)	GYM25RD-F12-100	●		
						100	150	20 *1	(4E1R4F26)	GYM25RD-F20-100	●		
						135	200	12	(4E1R4F17)	GYM25RD-F12-135	●		
						135	200	20 *1	(4E1R4F27)	GYM25RD-F20-135	●		
						180	250	12	(4E1R4F18)	GYM25RD-F12-180	●		
						180	250	20 *1	(4E1R4F28)	GYM25RD-F20-180	●		
						225	999	12	(4E1R4F19)	GYM25RD-F12-225	●		
						225	999	20 *1	(4E1R4F29)	GYM25RD-F20-225	●		
						35	40	12	(4G1R4F11)	GYM25RD-F12-035	●	GYHR2525M00-M25R	●
						40	50	12	(4G1R4F12)	GYM25RD-F12-040	●		
						50	60	12	(4G1R4F13)	GYM25RD-F12-050	●		
						60	75	12	(4G1R4F14)	GYM25RD-F12-060	●		
						60	75	20 *1	(4G1R4F24)	GYM25RD-F20-060	●		
						75	100	12	(4G1R4F15)	GYM25RD-F12-075	●		
						75	100	20 *1	(4G1R4F25)	GYM25RD-F20-075	●		
						100	150	12	(4G1R4F16)	GYM25RD-F12-100	●		
						100	150	20 *1	(4G1R4F26)	GYM25RD-F20-100	●		
135	200	12	(4G1R4F17)	GYM25RD-F12-135	●								
135	200	20 *1	(4G1R4F27)	GYM25RD-F20-135	●								
180	250	12	(4G1R4F18)	GYM25RD-F12-180	●								
180	250	20 *1	(4G1R4F28)	GYM25RD-F20-180	●								
225	999	12	(4G1R4F19)	GYM25RD-F12-225	●								
225	999	20 *1	(4G1R4F29)	GYM25RD-F20-225	●								

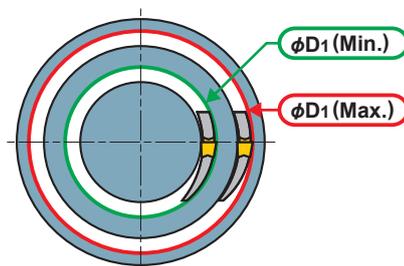
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014–F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L1, L2, F1 e D1 potrebbero variare.

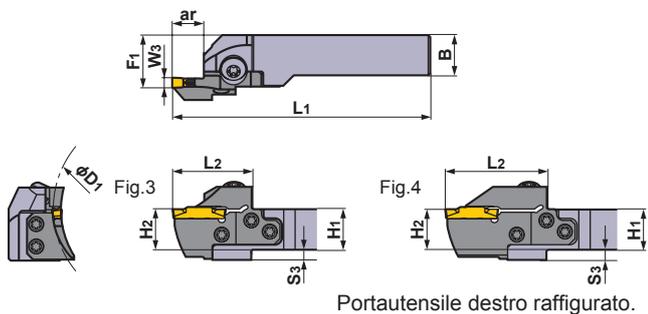
*3 Per gli utensili in versione sinistra vedere pagina F068.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D1 min. e D1 max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.



* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

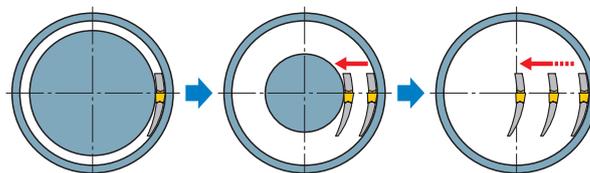
RICAMBI

Sigla portautensile modulare	Vite di fissaggio	Vite della lama (5 pz.)	Chiave *
GYHR2020K00-M25R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR2525M00-M25R			

Dimensioni (mm) *2								Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	Geometria / Codice inserto			Pagina	
20	20	125	39	20	26	5	3			F014 -016	
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
25	25	150	39	25	28	-	1						F014 -016
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	156	45	25	28	-	2				
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	156	45	25	28	-	2				
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	156	45	25	28	-	2				
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	156	45	25	28	-	2				
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	156	45	25	28	-	2				
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	156	45	25	28	-	2				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

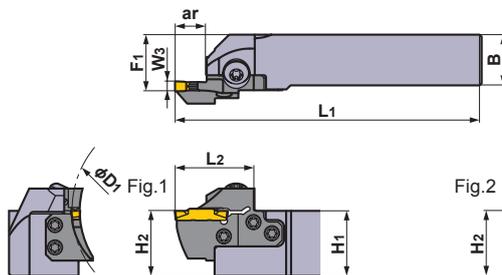
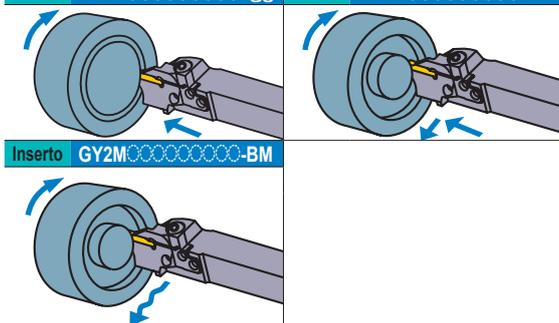
4

Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro.

Inserto	GY2M-GS	Inserto	GY2G-MF
Inserto	GY2M-GU	Inserto	GY2M-MS
Inserto	GY1G-GF	Inserto	GY2M-MM



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione				
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità	
F	3.00 3.18 3.24	R	*3	35	40	12	(4Q1R4F11)	GYM25RD-F12-035	●	GYHR3225P00-M25R	●
				40	50	12	(4Q1R4F12)	GYM25RD-F12-040	●		
				50	60	12	(4Q1R4F13)	GYM25RD-F12-050	●		
				60	75	12	(4Q1R4F14)	GYM25RD-F12-060	●		
				60	75	20 *1	(4Q1R4F24)	GYM25RD-F20-060	●		
				75	100	12	(4Q1R4F15)	GYM25RD-F12-075	●		
				75	100	20 *1	(4Q1R4F25)	GYM25RD-F20-075	●		
				100	150	12	(4Q1R4F16)	GYM25RD-F12-100	●		
				100	150	20 *1	(4Q1R4F26)	GYM25RD-F20-100	●		
				135	200	12	(4Q1R4F17)	GYM25RD-F12-135	●		
				135	200	20 *1	(4Q1R4F27)	GYM25RD-F20-135	●		
				180	250	12	(4Q1R4F18)	GYM25RD-F12-180	●		
				180	250	20 *1	(4Q1R4F28)	GYM25RD-F20-180	●		
				NEW	225	999	12	(4Q1R4F19)	GYM25RD-F12-225		
NEW	225	999	20 *1	(4Q1R4F29)	GYM25RD-F20-225	●					
F	3.00 3.18 3.24	R	*3	35	40	12	(4J1R4F11)	GYM25RD-F12-035	●	GYHR3232P00-M25R	●
				40	50	12	(4J1R4F12)	GYM25RD-F12-040	●		
				50	60	12	(4J1R4F13)	GYM25RD-F12-050	●		
				60	75	12	(4J1R4F14)	GYM25RD-F12-060	●		
				60	75	20 *1	(4J1R4F24)	GYM25RD-F20-060	●		
				75	100	12	(4J1R4F15)	GYM25RD-F12-075	●		
				75	100	20 *1	(4J1R4F25)	GYM25RD-F20-075	●		
				100	150	12	(4J1R4F16)	GYM25RD-F12-100	●		
				100	150	20 *1	(4J1R4F26)	GYM25RD-F20-100	●		
				135	200	12	(4J1R4F17)	GYM25RD-F12-135	●		
				135	200	20 *1	(4J1R4F27)	GYM25RD-F20-135	●		
				180	250	12	(4J1R4F18)	GYM25RD-F12-180	●		
				180	250	20 *1	(4J1R4F28)	GYM25RD-F20-180	●		
				NEW	225	999	12	(4J1R4F19)	GYM25RD-F12-225		
NEW	225	999	20 *1	(4J1R4F29)	GYM25RD-F20-225	●					

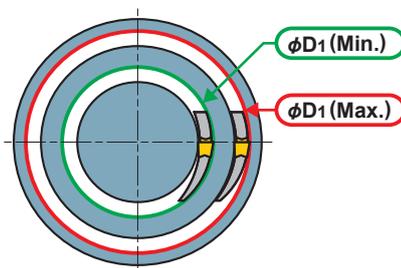
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014–F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

*3 Per gli utensili in versione sinistra vedere pagina F070.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

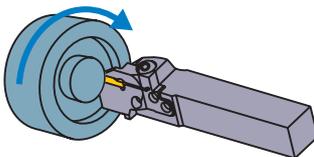
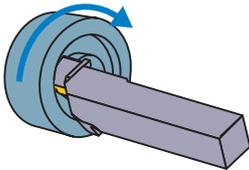
- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.

★ Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

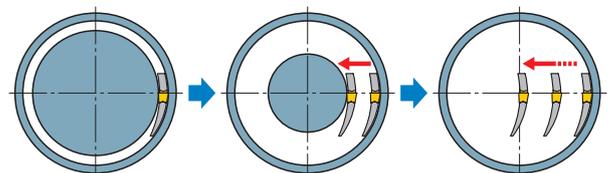
RICAMBI			
Sigla portautensile modulare		 (5 pz.)	
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR3225P00-M25R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR3232P00-M25R			

Dimensioni (mm) *2							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
32	25	170	39	32	28	1			F014 -016	
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	176	45	32	28	2				
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	176	45	32	28	2				
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	176	45	32	28	2				
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	176	45	32	28	2				
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	176	45	32	28	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	176	45	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	176	45	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	176	45	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	176	45	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	176	45	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	176	45	32	35	2				

SCANALATURA

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

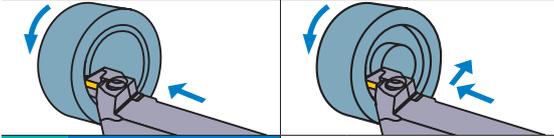
4

Portautensile di tipo 00°

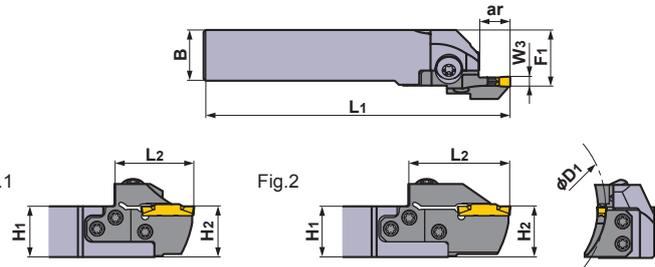
(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Lame modulari in versione sinistra per supporti modulari in versione sinistra.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}



Portautensile sinistro raffigurato.

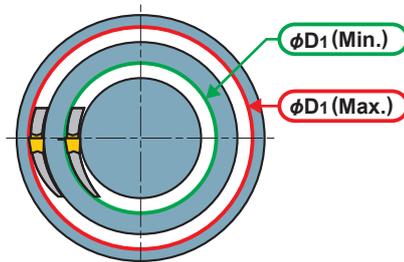
SCANALATURA

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione				
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità	
F	3.00 3.18 3.24	L	*3	35	40	12	(4E1L4F11)	GYM25LD-F12-035	●	GYHL2020K00-M25L	●
				40	50	12	(4E1L4F12)	GYM25LD-F12-040	●		
				50	60	12	(4E1L4F13)	GYM25LD-F12-050	●		
				60	75	12	(4E1L4F14)	GYM25LD-F12-060	●		
				75	100	12	(4E1L4F15)	GYM25LD-F12-075	●		
				100	150	12	(4E1L4F16)	GYM25LD-F12-100	●		
				135	200	12	(4E1L4F17)	GYM25LD-F12-135	●		
				180	250	12	(4E1L4F18)	GYM25LD-F12-180	●		
				225	999	12	(4E1L4F19)	GYM25LD-F12-225	●		
				20	*	1	(4E1L4F20)	GYM25LD-F20-060	●		
				20	*	1	(4E1L4F21)	GYM25LD-F20-075	●		
				20	*	1	(4E1L4F22)	GYM25LD-F20-100	●		
				20	*	1	(4E1L4F23)	GYM25LD-F20-135	●		
				20	*	1	(4E1L4F24)	GYM25LD-F20-180	●		
				20	*	1	(4E1L4F25)	GYM25LD-F20-225	●		
				35	40	12	(4G1L4F11)	GYM25LD-F12-035	●	GYHL2525M00-M25L	●
				40	50	12	(4G1L4F12)	GYM25LD-F12-040	●		
				50	60	12	(4G1L4F13)	GYM25LD-F12-050	●		
				60	75	12	(4G1L4F14)	GYM25LD-F12-060	●		
				75	100	12	(4G1L4F15)	GYM25LD-F12-075	●		
				100	150	12	(4G1L4F16)	GYM25LD-F12-100	●		
				135	200	12	(4G1L4F17)	GYM25LD-F12-135	●		
				180	250	12	(4G1L4F18)	GYM25LD-F12-180	●		
				225	999	12	(4G1L4F19)	GYM25LD-F12-225	●		
20	*	1	(4G1L4F20)	GYM25LD-F20-060	●						
20	*	1	(4G1L4F21)	GYM25LD-F20-075	●						
20	*	1	(4G1L4F22)	GYM25LD-F20-100	●						
20	*	1	(4G1L4F23)	GYM25LD-F20-135	●						
20	*	1	(4G1L4F24)	GYM25LD-F20-180	●						
20	*	1	(4G1L4F25)	GYM25LD-F20-225	●						

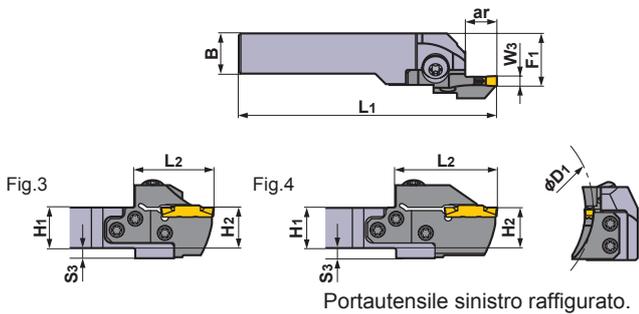
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014–F016.
 *2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.
 *3 Per gli utensili in versione destra vedere pagina F064.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.



Portautensile sinistro raffigurato.

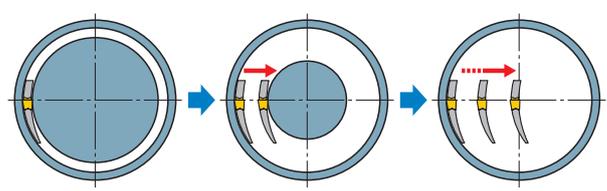
★ Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI			
Sigla portautensile modulare			
	Vite di fissaggio	Vite della lama (5 pz.)	Chiave *
GYHL2020K00-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M00-M25L			

Dimensioni (mm) *2								Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	Geometria / Codice inserto			Pagina	
20	20	125	39	20	26	5	3			F014 -016	
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	156	45	25	28	—	2				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	156	45	25	28	—	2				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	156	45	25	28	—	2				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	156	45	25	28	—	2				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	156	45	25	28	—	2				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

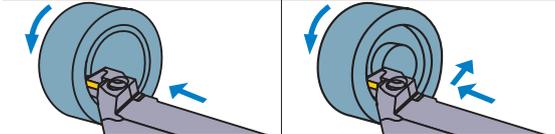
4

Portautensile di tipo 00°

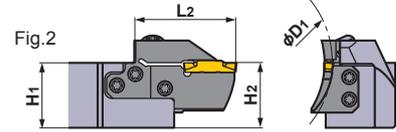
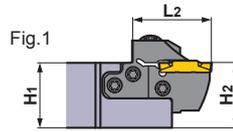
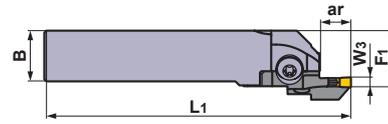
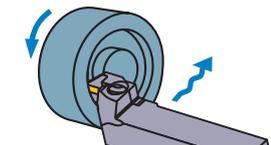
(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Lame modulari in versione sinistra per supporti modulari in versione sinistra.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}



Portautensile sinistro raffigurato.

SCANALATURA

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione				
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità	
F	3.00 3.18 3.24	L	*3 ^{NEW}	35	40	12	(4Q1L4F11)	GYM25LD-F12-035	●	GYHL3225P00-M25L	●
				40	50	12	(4Q1L4F12)	GYM25LD-F12-040	●		
				50	60	12	(4Q1L4F13)	GYM25LD-F12-050	●		
				60	75	12	(4Q1L4F14)	GYM25LD-F12-060	●		
				60	75	20 *1	(4Q1L4F24)	GYM25LD-F20-060	●		
				75	100	12	(4Q1L4F15)	GYM25LD-F12-075	●		
				75	100	20 *1	(4Q1L4F25)	GYM25LD-F20-075	●		
				100	150	12	(4Q1L4F16)	GYM25LD-F12-100	●		
				100	150	20 *1	(4Q1L4F26)	GYM25LD-F20-100	●		
				135	200	12	(4Q1L4F17)	GYM25LD-F12-135	●		
				135	200	20 *1	(4Q1L4F27)	GYM25LD-F20-135	●		
				180	250	12	(4Q1L4F18)	GYM25LD-F12-180	●		
				180	250	20 *1	(4Q1L4F28)	GYM25LD-F20-180	●		
				225	999	12	(4Q1L4F19)	GYM25LD-F12-225	●		
				225	999	20 *1	(4Q1L4F20)	GYM25LD-F20-225	●		
				35	40	12	(4J1L4F11)	GYM25LD-F12-035	●	GYHL3232P00-M25L	●
				40	50	12	(4J1L4F12)	GYM25LD-F12-040	●		
				50	60	12	(4J1L4F13)	GYM25LD-F12-050	●		
				60	75	12	(4J1L4F14)	GYM25LD-F12-060	●		
				60	75	20 *1	(4J1L4F24)	GYM25LD-F20-060	●		
				75	100	12	(4J1L4F15)	GYM25LD-F12-075	●		
				75	100	20 *1	(4J1L4F25)	GYM25LD-F20-075	●		
				100	150	12	(4J1L4F16)	GYM25LD-F12-100	●		
				100	150	20 *1	(4J1L4F26)	GYM25LD-F20-100	●		
135	200	12	(4J1L4F17)	GYM25LD-F12-135	●						
135	200	20 *1	(4J1L4F27)	GYM25LD-F20-135	●						
180	250	12	(4J1L4F18)	GYM25LD-F12-180	●						
180	250	20 *1	(4J1L4F28)	GYM25LD-F20-180	●						
225	999	12	(4J1L4F19)	GYM25LD-F12-225	●						
225	999	20 *1	(4J1L4F20)	GYM25LD-F20-225	●						

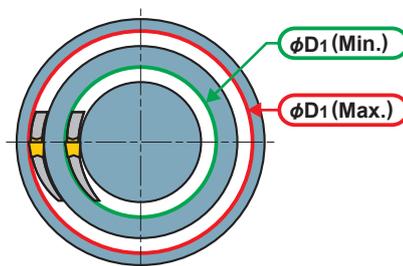
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014–F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

*3 Per gli utensili in versione destra vedere pagina F066.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.

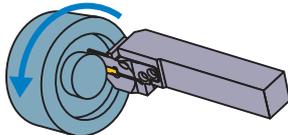


● : Inventario mantenuto.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI

Sigla portautensile modulare			
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHL3225P00-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL3232P00-M25L			

Dimensioni (mm) *2							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	176	45	32	28	2				
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	176	45	32	28	2				
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	176	45	32	28	2				
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	176	45	32	28	2				
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	176	45	32	28	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	176	45	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	176	45	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	176	45	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	176	45	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	176	45	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	176	45	32	35	2				

 GY2M0300F030N-GU
GY2M0318F030N-GU

 GY2M0300F020N-GS
GY2M0318F020N-GS

 GY2M0300F030N-GM
GY2M0318F030N-GM

 GY2G0300F020N-MF
GY2G0300F040N-MF
GY2G0318F020N-MF
GY2G0318F040N-MF
GY2G0324F020N-MF

 GY2M0300F020N-MS
GY2M0300F040N-MS
(inserto di riferimento)

 GY2M0300F020N-MM
GY2M0300F040N-MM
GY2M0300F080N-MM

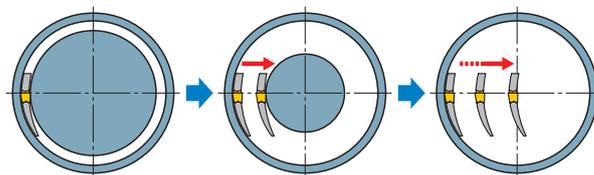
 GY2M0300F150N-BM
GY2M0318F159N-BM

 GY1G0300F020N-GFGS
GY1G0318F020N-GFGS

F014
-016

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE > F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO > F104
RICAMBI > M001

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

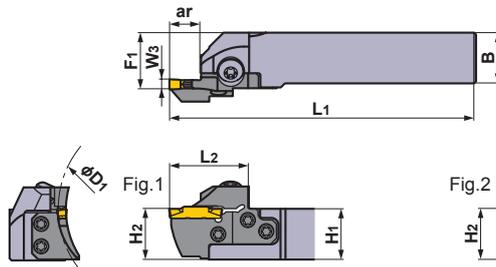
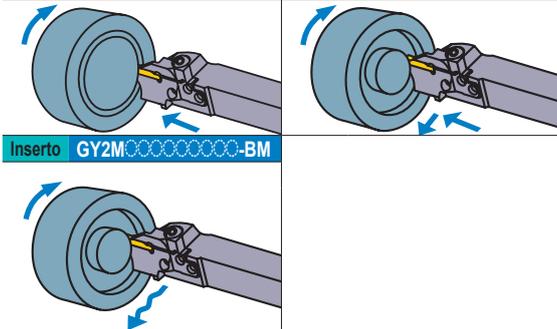
4

Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W3 (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D1 (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
G	4.00 4.24	*3 R	40	50	14	(4E1R4G11)	GYM25RD-G14-040	●	GYHR2020K00-M25R	●
			50	60	14	(4E1R4G12)	GYM25RD-G14-050	●		
			60	85	14	(4E1R4G13)	GYM25RD-G14-060	●		
			85	125	14	(4E1R4G14)	GYM25RD-G14-085	●		
			125	200	14	(4E1R4G15)	GYM25RD-G14-125	●		
			180	280	14	(4E1R4G16)	GYM25RD-G14-180	●		
			250	999	14	(4E1R4G17)	GYM25RD-G14-250	●		
			40	50	14	(4G1R4G11)	GYM25RD-G14-040	●	GYHR2525M00-M25R	●
			50	60	14	(4G1R4G12)	GYM25RD-G14-050	●		
			60	85	14	(4G1R4G13)	GYM25RD-G14-060	●		
			85	125	14	(4G1R4G14)	GYM25RD-G14-085	●		
			125	200	14	(4G1R4G15)	GYM25RD-G14-125	●		
			180	280	14	(4G1R4G16)	GYM25RD-G14-180	●		
			250	999	14	(4G1R4G17)	GYM25RD-G14-250	●		

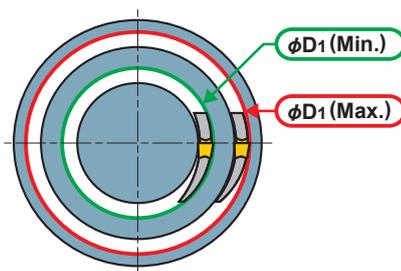
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014—F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L1, L2, F1 e D1 potrebbero variare.

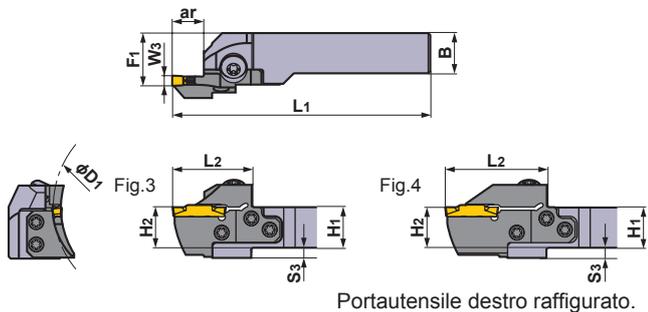
*3 Per gli utensili in versione sinistra vedere pagina F076.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D1 min. e D1 max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.



Portautensile destro raffigurato.

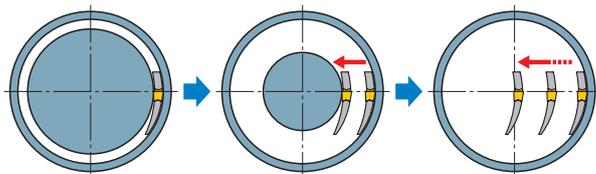
* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI			
Sigla portautensile modulare			
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR2020K00-M25R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR2525M00-M25R			

Dimensioni (mm) *2								Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	Geometria / Codice inserto			Pagina	
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0400G030N-GU		
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0400G020N-GS		
20	20	136	50	20	26	5	4		GY2M0400G030N-GM		
20	20	136	50	20	26	5	4		GY2G0400G020N-MF		
20	20	136	50	20	26	5	4		GY2G0400G040N-MF		
20	20	136	50	20	26	5	4		GY2G0400G080N-MF		
20	20	136	50	20	26	5	4		GY2G0424G020N-MF		
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0400G020N-MS	F014 -016	
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0400G040N-MS (inserto di riferimento)		
25	25	150	39	25	28	—	1	GY2M0400G020N-MM			
25	25	161	50	25	28	—	2	GY2M0400G040N-MM			
25	25	161	50	25	28	—	2	GY2M0400G080N-MM			
25	25	150	39	25	28	—	1	GY2M0400G200N-BM			
25	25	150	39	25	28	—	1	GY1G0400G020N-GFGS			
25	25	161	50	25	28	—	2				
25	25	161	50	25	28	—	2				
25	25	161	50	25	28	—	2				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

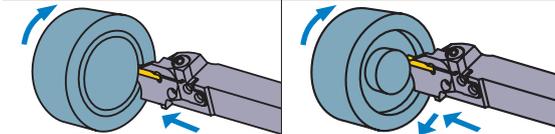
4

Portautensile di tipo 00°

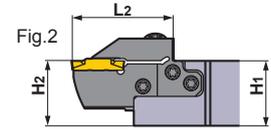
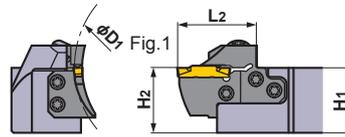
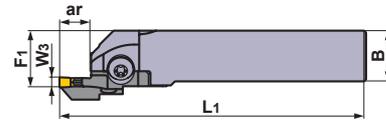
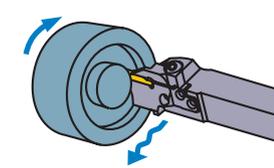
(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
G	4.00 4.24	*3 R	40	50	14	(4Q1R4G11)	GYM25RD-G14-040	●	GYHR3225P00-M25R	●
			50	60	14	(4Q1R4G12)	GYM25RD-G14-050	●		
			60	85	14	(4Q1R4G13)	GYM25RD-G14-060	●		
			85	125	14	(4Q1R4G14)	GYM25RD-G14-085	●		
			125	200	14	(4Q1R4G15)	GYM25RD-G14-125	●		
			180	280	14	(4Q1R4G16)	GYM25RD-G14-180	●		
			250	999	14	(4Q1R4G17)	GYM25RD-G14-250	●		
			40	50	14	(4J1R4G11)	GYM25RD-G14-040	●	GYHR3232P00-M25R	●
			50	60	14	(4J1R4G12)	GYM25RD-G14-050	●		
			60	85	14	(4J1R4G13)	GYM25RD-G14-060	●		
			85	125	14	(4J1R4G14)	GYM25RD-G14-085	●		
			125	200	14	(4J1R4G15)	GYM25RD-G14-125	●		
			180	280	14	(4J1R4G16)	GYM25RD-G14-180	●		
			250	999	14	(4J1R4G17)	GYM25RD-G14-250	●		

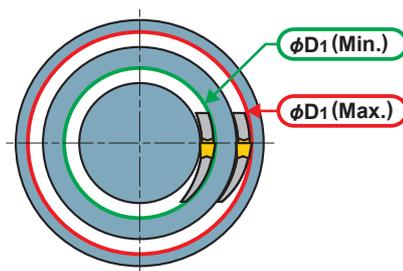
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014—F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

*3 Per gli utensili in versione sinistra vedere pagina F078.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

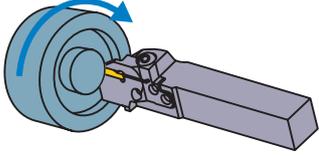
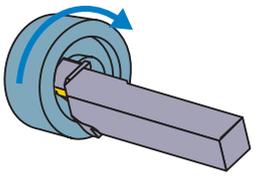
- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.

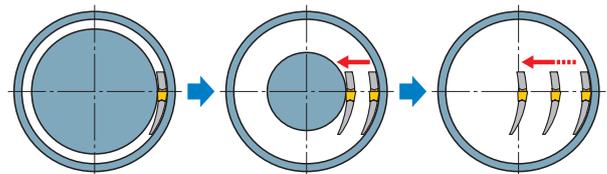
★ Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI			
Sigla portautensile modulare		 (5 pz.)	
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR3225P00-M25R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR3232P00-M25R			

Dimensioni (mm) *2							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0400G030N-GU	F014 -016	
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0400G020N-GS		
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0400G030N-GM		
32	25	181	50	32	28	2		 GY2G0400G020N-MF		
32	25	181	50	32	28	2		 GY2G0400G040N-MF		
32	25	170	39	32	28	1		 GY2G0400G080N-MF		
32	25	181	50	32	28	2		 GY2G0424G020N-MF		
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0400G020N-MS		
32	25	181	50	32	28	2		 GY2M0400G040N-MS (inserto di riferimento)		
32	25	181	50	32	28	2		 GY2M0400G020N-MM		
32	32	170	39	32	35	1		 GY2M0400G040N-MM		
32	32	170	39	32	35	1		 GY2M0400G080N-MM		
32	32	181	50	32	35	2		 GY2M0400G200N-BM		
32	32	170	39	32	35	1		 GY1G0400G020N-GFGS		
32	32	181	50	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	181	50	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	181	50	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	181	50	32	35	2				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SERIE **GY** (SCANALATURA FRONTALE)

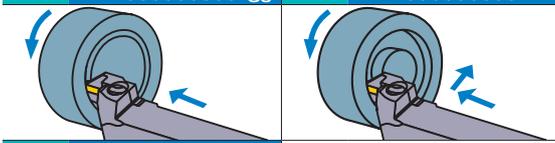
4

Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Lame modulari in versione sinistra per supporti modulari in versione sinistra.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}

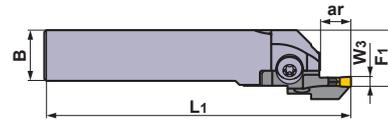


Fig.1

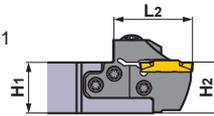
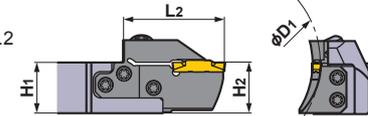


Fig.2



Portautensile sinistro raffigurato.

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione					
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità		
G	4.00 4.24	*3 L	40	50	14	(4E1L4G11)	GYM25LD-G14-040	●	GYHL2020K00-M25L	●		
			50	60	14	(4E1L4G12)	GYM25LD-G14-050	●				
			60	85	14	(4E1L4G13)	GYM25LD-G14-060	●				
			85	125	14	(4E1L4G14)	GYM25LD-G14-085	●				
			125	200	14	(4E1L4G15)	GYM25LD-G14-125	●				
			180	280	14	(4E1L4G16)	GYM25LD-G14-180	●				
			250	999	14	(4E1L4G17)	GYM25LD-G14-250	●				
			40	50	14	(4E1L4G23)	GYM25LD-G25-060	●				
			85	125	14	(4E1L4G24)	GYM25LD-G25-085	●				
			125	200	14	(4E1L4G25)	GYM25LD-G25-125	●				
			180	280	14	(4E1L4G26)	GYM25LD-G25-180	●				
			250	999	14	(4E1L4G27)	GYM25LD-G25-250	●				
			40	50	14	(4G1L4G11)	GYM25LD-G14-040	●			GYHL2525M00-M25L	●
			50	60	14	(4G1L4G12)	GYM25LD-G14-050	●				
60	85	14	(4G1L4G13)	GYM25LD-G14-060	●							
85	125	14	(4G1L4G14)	GYM25LD-G14-085	●							
125	200	14	(4G1L4G15)	GYM25LD-G14-125	●							
180	280	14	(4G1L4G16)	GYM25LD-G14-180	●							
250	999	14	(4G1L4G17)	GYM25LD-G14-250	●							
60	85	14	(4G1L4G23)	GYM25LD-G25-060	●							
85	125	14	(4G1L4G24)	GYM25LD-G25-085	●							
125	200	14	(4G1L4G25)	GYM25LD-G25-125	●							
180	280	14	(4G1L4G26)	GYM25LD-G25-180	●							
250	999	14	(4G1L4G27)	GYM25LD-G25-250	●							

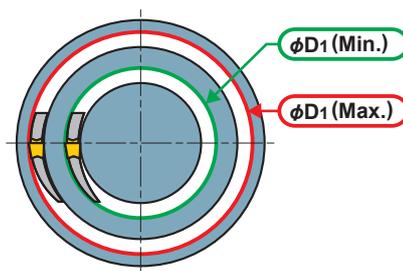
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014—F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

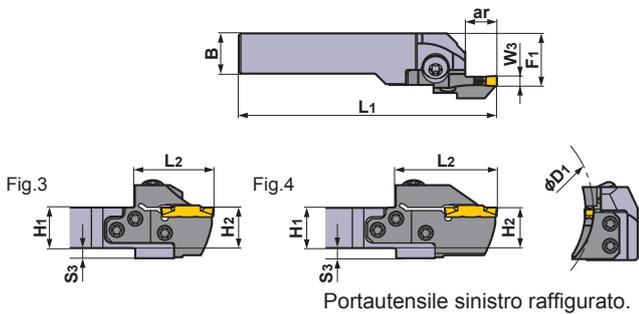
*3 Per gli utensili in versione destra vedere pagina F072.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.



Portautensile sinistro raffigurato.

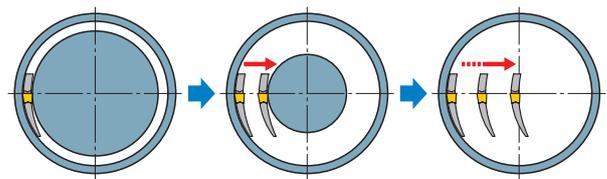
* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI			
Sigla portautensile modulare			
	Vite di fissaggio	Vite della lama (5 pz.)	Chiave *
GYHL2020K00-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M00-M25L			

Dimensioni (mm) *2								Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	Geometria / Codice inserto			Pagina	
20	20	125	39	20	26	5	3			F014 -016	
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0400G030N-GU		
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0400G020N-GS		
20	20	136	50	20	26	5	4		GY2M0400G030N-GM		
20	20	136	50	20	26	5	4		GY2G0400G020N-MF		
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2G0400G040N-MF		
20	20	136	50	20	26	5	4		GY2G0400G080N-MF		
20	20	136	50	20	26	5	4		GY2G0424G020N-MF		
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0400G020N-MS		
20	20	136	50	20	26	5	4		GY2M0400G040N-MS (inserto di riferimento)		
25	25	150	39	25	28	—	1			F014 -016	
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0400G020N-MM		
25	25	161	50	25	28	—	2		GY2M0400G040N-MM		
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0400G080N-MM		
25	25	161	50	25	28	—	2		GY2M0400G200N-BM		
25	25	150	39	25	28	—	1		GY1G0400G020N-GFGS		
25	25	161	50	25	28	—	2				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	161	50	25	28	—	2				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	161	50	25	28	—	2				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

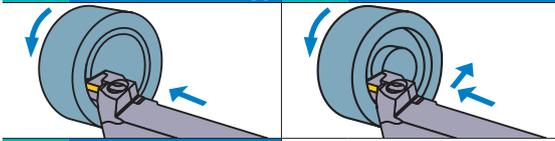
4

Portautensile di tipo 00°

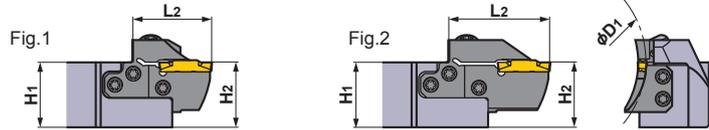
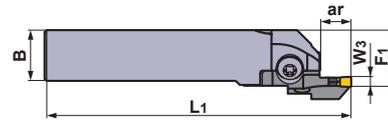
(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Lame modulari in versione sinistra per supporti modulari in versione sinistra.

Inserto	GY2M ^{GS} _{GM}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF} _{GS}	Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}



Portautensile sinistro raffigurato.

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
G	4.00 4.24	*3 L	40	50	14	(4Q1L4G11)	GYM25LD-G14-040	●	GYHL3225P00-M25L	●
			50	60	14	(4Q1L4G12)	GYM25LD-G14-050	●		
			60	85	14	(4Q1L4G13)	GYM25LD-G14-060	●		
			85	125	14	(4Q1L4G14)	GYM25LD-G14-085	●		
			125	200	14	(4Q1L4G15)	GYM25LD-G14-125	●		
			180	280	14	(4Q1L4G16)	GYM25LD-G14-180	●		
			250	999	14	(4Q1L4G17)	GYM25LD-G14-250	●		
			40	50	14	(4J1L4G11)	GYM25LD-G14-040	●	GYHL3232P00-M25L	●
			50	60	14	(4J1L4G12)	GYM25LD-G14-050	●		
			60	85	14	(4J1L4G13)	GYM25LD-G14-060	●		
			85	125	14	(4J1L4G14)	GYM25LD-G14-085	●		
			125	200	14	(4J1L4G15)	GYM25LD-G14-125	●		
			180	280	14	(4J1L4G16)	GYM25LD-G14-180	●		
			250	999	14	(4J1L4G17)	GYM25LD-G14-250	●		

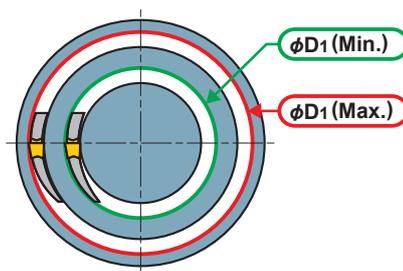
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014—F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

*3 Per gli utensili in versione destra vedere pagina F074.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

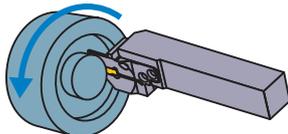
- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.

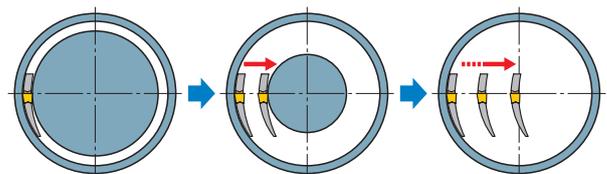
★ Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI			
Sigla portautensile modulare		 (5 pz.)	
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHL3225P00-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL3232P00-M25L			

Dimensioni (mm) *2							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0400G030N-GU	F014 -016	
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0400G020N-GS		
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0400G030N-GM		
32	25	181	50	32	28	2		 GY2G0400G020N-MF		
32	25	170	39	32	28	1		GY2G0400G040N-MF		
32	25	181	50	32	28	2		GY2G0400G080N-MF		
32	25	170	39	32	28	1		GY2G0424G020N-MF		
32	25	181	50	32	28	2		 GY2M0400G020N-MS		
32	32	170	39	32	35	1		GY2M0400G040N-MS (inserto di riferimento)		
32	32	170	39	32	35	1		 GY2M0400G020N-MM		
32	32	181	50	32	35	2	GY2M0400G040N-MM			
32	32	170	39	32	35	1	GY2M0400G080N-MM			
32	32	181	50	32	35	2	 GY2M0400G200N-BM			
32	32	170	39	32	35	1	 GY1G0400G020N-GFGS			
32	32	181	50	32	35	2				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

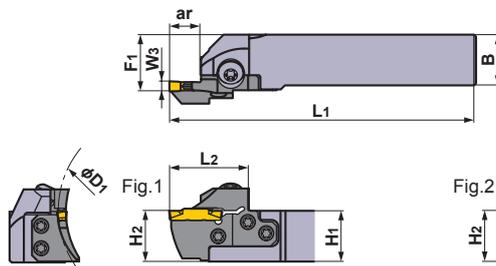
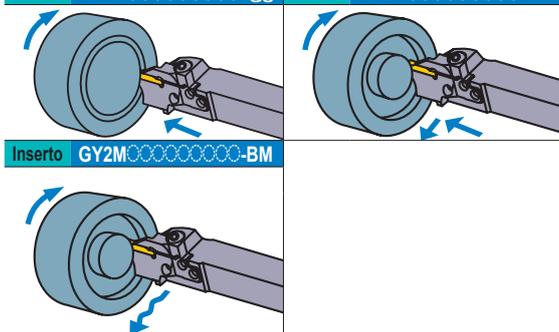
4

Portautensile di tipo 00°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro.

Inserto	GY2M-GS	Inserto	GY2G-MF
Inserto	GY2M-GU	Inserto	GY2M-MS
Inserto	GY1G-GF	Inserto	GY2M-MM



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W3 (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D1 (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
H	4.75 5.00 5.24	*3 R	50	60	14	(4E1R4H11)	GYM25RD-H14-050	●	GYHR2020K00-M25R	●
			60	85	14	(4E1R4H12)	GYM25RD-H14-060	●		
					25 *1	(4E1R4H22)	GYM25RD-H25-060	●		
			85	125	14	(4E1R4H13)	GYM25RD-H14-085	●		
					25 *1	(4E1R4H23)	GYM25RD-H25-085	●		
			125	200	14	(4E1R4H14)	GYM25RD-H14-125	●		
					25 *1	(4E1R4H24)	GYM25RD-H25-125	●		
			180	280	14	(4E1R4H15)	GYM25RD-H14-180	●		
					25 *1	(4E1R4H25)	GYM25RD-H25-180	●		
			250	999	14	(4E1R4H16)	GYM25RD-H14-250	●		
					25 *1	(4E1R4H26)	GYM25RD-H25-250	●		
			50	60	14	(4G1R4H11)	GYM25RD-H14-050	●	GYHR2525M00-M25R	●
			60	85	14	(4G1R4H12)	GYM25RD-H14-060	●		
					25 *1	(4G1R4H22)	GYM25RD-H25-060	●		
85	125	14	(4G1R4H13)	GYM25RD-H14-085	●					
		25 *1	(4G1R4H23)	GYM25RD-H25-085	●					
125	200	14	(4G1R4H14)	GYM25RD-H14-125	●					
		25 *1	(4G1R4H24)	GYM25RD-H25-125	●					
180	280	14	(4G1R4H15)	GYM25RD-H14-180	●					
		25 *1	(4G1R4H25)	GYM25RD-H25-180	●					
250	999	14	(4G1R4H16)	GYM25RD-H14-250	●					
		25 *1	(4G1R4H26)	GYM25RD-H25-250	●					

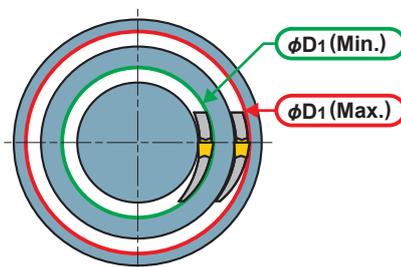
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014–F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L1, L2, F1 e D1 potrebbero variare.

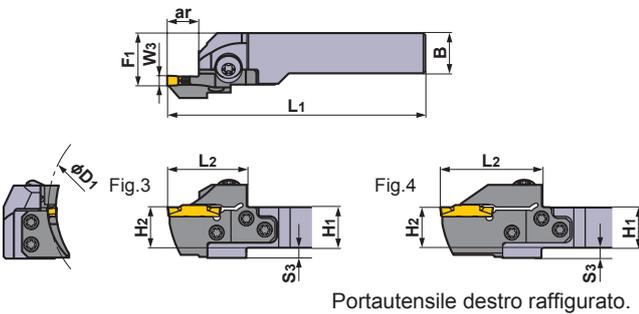
*3 Per gli utensili in versione sinistra vedere pagina F084.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D1 min. e D1 max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.



Portautensile destro raffigurato.

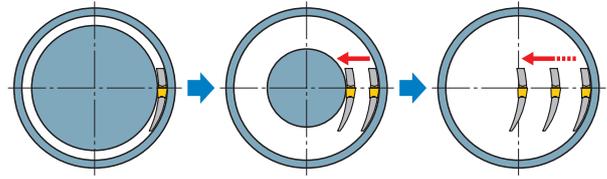
* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI			
Sigla portautensile modulare	Vite di fissaggio	Vite della lama (5 pz.)	Chiave *
GYHR2020K00-M25R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR2525M00-M25R			

Dimensioni (mm) *2								Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	Geometria / Codice inserto			Pagina	
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0475H040N-GU GY2M0500H040N-GU	F014 -016	
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0475H030N-GS GY2M0500H030N-GS		
20	20	136	50	20	26	5	4		GY2M0475H040N-GM GY2M0500H040N-GM		
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2G0475H020N-MF GY2G0475H040N-MF GY2G0475H080N-MF GY2G0500H020N-MF GY2G0500H040N-MF GY2G0500H080N-MF GY2G0524H020N-MF		
20	20	136	50	20	26	5	4		GY2M0500H040N-MS GY2M0500H080N-MS (inserto di riferimento)		
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0500H040N-MM GY2M0500H080N-MM		
20	20	136	50	20	26	5	4		GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM		
20	20	125	39	20	26	5	3		GY1G0475H020N-GFGS GY1G0500H020N-GFGS		
20	20	136	50	20	26	5	4				
25	25	150	39	25	28	-	1					F014 -016
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	161	50	25	28	-	2				
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	161	50	25	28	-	2				
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	161	50	25	28	-	2				
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	161	50	25	28	-	2				
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	161	50	25	28	-	2				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

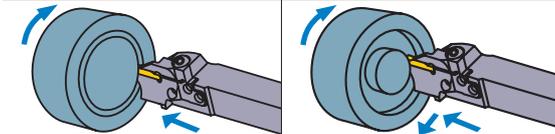
4

Portautensile di tipo 00°

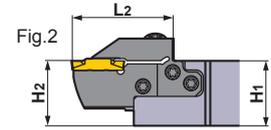
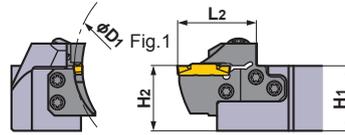
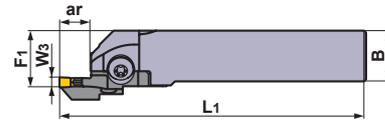
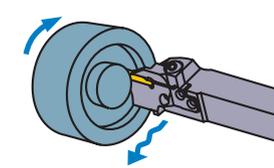
(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro.

Inserto	GY2M--GS	Inserto	GY2G--MF
Inserto	GY2M--GU	Inserto	GY2M--MS
Inserto	GY1G--GF	Inserto	GY2M--MM



Inserto GY2M--BM



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
H	4.75 5.00 5.24	*3 R	50	60	14	(4Q1R4H11)	GYM25RD-H14-050	●	GYHR3225P00-M25R	●
			60	85	14	(4Q1R4H12)	GYM25RD-H14-060	●		
					25 *1	(4Q1R4H22)	GYM25RD-H25-060	●		
			85	125	14	(4Q1R4H13)	GYM25RD-H14-085	●		
					25 *1	(4Q1R4H23)	GYM25RD-H25-085	●		
			125	200	14	(4Q1R4H14)	GYM25RD-H14-125	●		
					25 *1	(4Q1R4H24)	GYM25RD-H25-125	●		
			180	280	14	(4Q1R4H15)	GYM25RD-H14-180	●		
					25 *1	(4Q1R4H25)	GYM25RD-H25-180	●		
			250	999	14	(4Q1R4H16)	GYM25RD-H14-250	●		
					25 *1	(4Q1R4H26)	GYM25RD-H25-250	●		
			50	60	14	(4J1R4H11)	GYM25RD-H14-050	●	GYHR3232P00-M25R	●
			60	85	14	(4J1R4H12)	GYM25RD-H14-060	●		
					25 *1	(4J1R4H22)	GYM25RD-H25-060	●		
85	125	14	(4J1R4H13)	GYM25RD-H14-085	●					
		25 *1	(4J1R4H23)	GYM25RD-H25-085	●					
125	200	14	(4J1R4H14)	GYM25RD-H14-125	●					
		25 *1	(4J1R4H24)	GYM25RD-H25-125	●					
180	280	14	(4J1R4H15)	GYM25RD-H14-180	●					
		25 *1	(4J1R4H25)	GYM25RD-H25-180	●					
250	999	14	(4J1R4H16)	GYM25RD-H14-250	●					
		25 *1	(4J1R4H26)	GYM25RD-H25-250	●					

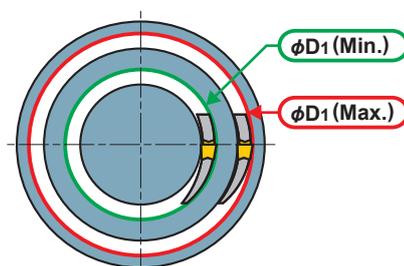
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014-F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

*3 Per gli utensili in versione sinistra vedere pagina F086.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

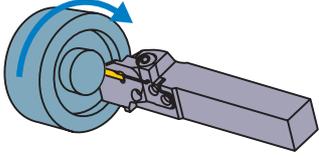
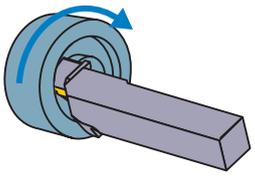
- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.

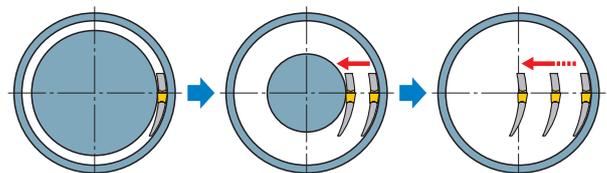
* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI			
Sigla portautensile modulare		 (5 pz.)	
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR3225P00-M25R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR3232P00-M25R			

Dimensioni (mm) *2							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0475H040N-GU GY2M0500H040N-GU	F014 -016	
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0475H030N-GS GY2M0500H030N-GS		
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0475H040N-GM GY2M0500H040N-GM		
32	25	181	50	32	28	2		 GY2G0475H020N-MF GY2G0475H040N-MF GY2G0475H080N-MF GY2G0500H020N-MF GY2G0500H040N-MF GY2G0500H080N-MF GY2G0524H020N-MF		
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0500H040N-MS GY2M0500H080N-MS (inserto di riferimento)		
32	25	181	50	32	28	2		 GY2M0500H040N-MM GY2M0500H080N-MM		
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM		
32	25	181	50	32	28	2		 GY1G0475H020N-GFGS GY1G0500H020N-GFGS		
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	181	50	32	28	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	181	50	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	181	50	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	181	50	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	181	50	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

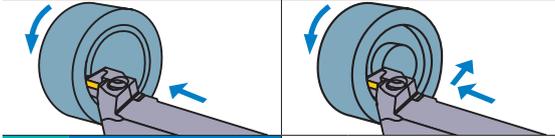
4

Portautensile di tipo 00°

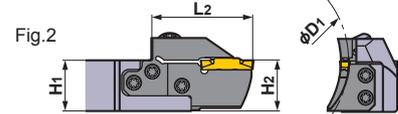
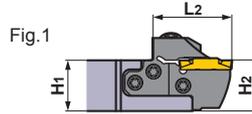
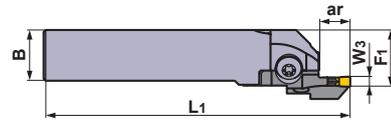
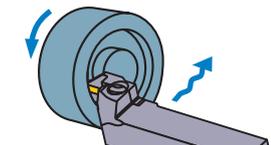
(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Lame modulari in versione sinistra per supporti modulari in versione sinistra.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}



Portautensile sinistro raffigurato.

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
H	4.75 5.00 5.24	*3 L	50	60	14	(4E1L4H11)	GYM25LD-H14-050	●	GYHL2020K00-M25L	●
			60	85	14 25 *1	(4E1L4H12) (4E1L4H22)	GYM25LD-H14-060 GYM25LD-H25-060	● ●		
			85	125	14 25 *1	(4E1L4H13) (4E1L4H23)	GYM25LD-H14-085 GYM25LD-H25-085	● ●		
			125	200	14 25 *1	(4E1L4H14) (4E1L4H24)	GYM25LD-H14-125 GYM25LD-H25-125	● ●		
			180	280	14 25 *1	(4E1L4H15) (4E1L4H25)	GYM25LD-H14-180 GYM25LD-H25-180	● ●		
			250	999	14 25 *1	(4E1L4H16) (4E1L4H26)	GYM25LD-H14-250 GYM25LD-H25-250	● ●		
			50	60	14	(4G1L4H11)	GYM25LD-H14-050	●	GYHL2525M00-M25L	●
			60	85	14 25 *1	(4G1L4H12) (4G1L4H22)	GYM25LD-H14-060 GYM25LD-H25-060	● ●		
			85	125	14 25 *1	(4G1L4H13) (4G1L4H23)	GYM25LD-H14-085 GYM25LD-H25-085	● ●		
			125	200	14 25 *1	(4G1L4H14) (4G1L4H24)	GYM25LD-H14-125 GYM25LD-H25-125	● ●		
			180	280	14 25 *1	(4G1L4H15) (4G1L4H25)	GYM25LD-H14-180 GYM25LD-H25-180	● ●		
			250	999	14 25 *1	(4G1L4H16) (4G1L4H26)	GYM25LD-H14-250 GYM25LD-H25-250	● ●		

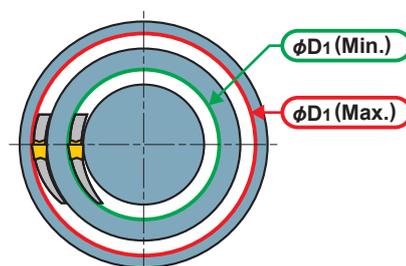
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014–F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

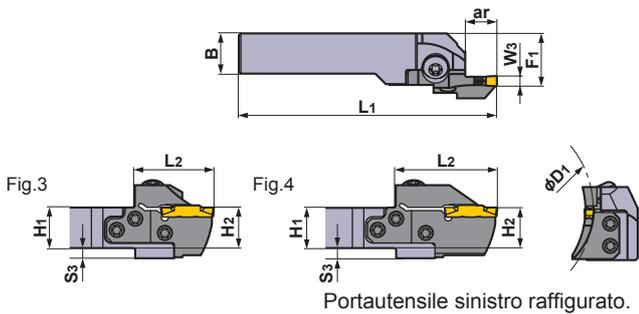
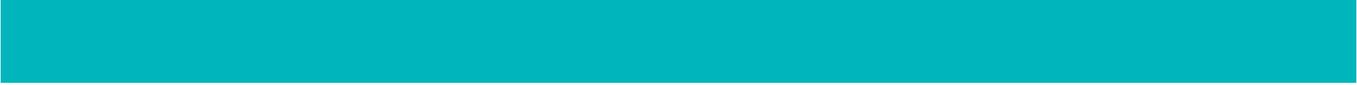
*3 Per gli utensili in versione destra vedere pagina F080.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.



Portautensile sinistro raffigurato.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

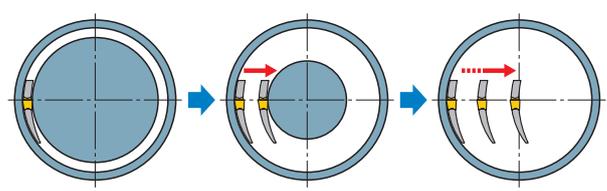
RICAMBI			
Sigla portautensile modulare			
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHL2020K00-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M00-M25L			

Dimensioni (mm) *2								Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	Geometria / Codice inserto			Pagina	
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0475H040N-GU GY2M0500H040N-GU	F014 -016	
20	20	136	50	20	26	5	4		GY2M0475H030N-GS GY2M0500H030N-GS		
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0475H040N-GM GY2M0500H040N-GM		
20	20	136	50	20	26	5	4		GY2G0475H020N-MF GY2G0475H040N-MF GY2G0475H080N-MF GY2G0500H020N-MF GY2G0500H040N-MF GY2G0500H080N-MF GY2G0524H020N-MF		
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	136	50	20	26	5	4				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	136	50	20	26	5	4				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	136	50	20	26	5	4				
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0500H040N-MS GY2M0500H080N-MS (inserto di riferimento)		
25	25	161	50	25	28	—	2		GY2M0500H040N-MM GY2M0500H080N-MM		
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM		
25	25	161	50	25	28	—	2		GY1G0475H020N-GFGS GY1G0500H020N-GFGS		
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	161	50	25	28	—	2				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	161	50	25	28	—	2				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	161	50	25	28	—	2				

SCANALATURA

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

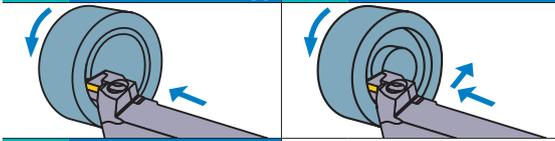
4

Portautensile di tipo 00°

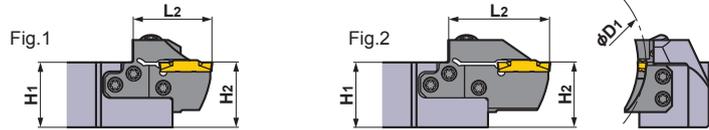
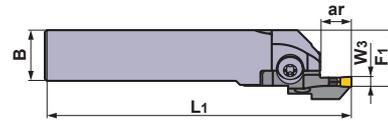
(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Lame modulari in versione sinistra per supporti modulari in versione sinistra.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}



Portautensile sinistro raffigurato.

SCANALATURA

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
H	4.75 5.00 5.24	*3 L	50	60	14	(4Q1L4H11)	GYM25LD-H14-050	●	GYHL3225P00-M25L	●
			60	85	14	(4Q1L4H12)	GYM25LD-H14-060	●		
					25 *1	(4Q1L4H22)	GYM25LD-H25-060	●		
			85	125	14	(4Q1L4H13)	GYM25LD-H14-085	●		
					25 *1	(4Q1L4H23)	GYM25LD-H25-085	●		
			125	200	14	(4Q1L4H14)	GYM25LD-H14-125	●		
					25 *1	(4Q1L4H24)	GYM25LD-H25-125	●		
			180	280	14	(4Q1L4H15)	GYM25LD-H14-180	●		
					25 *1	(4Q1L4H25)	GYM25LD-H25-180	●		
			250	999	14	(4Q1L4H16)	GYM25LD-H14-250	●		
					25 *1	(4Q1L4H26)	GYM25LD-H25-250	●		
			50	60	14	(4J1L4H11)	GYM25LD-H14-050	●	GYHL3232P00-M25L	●
			60	85	14	(4J1L4H12)	GYM25LD-H14-060	●		
					25 *1	(4J1L4H22)	GYM25LD-H25-060	●		
85	125	14	(4J1L4H13)	GYM25LD-H14-085	●					
		25 *1	(4J1L4H23)	GYM25LD-H25-085	●					
125	200	14	(4J1L4H14)	GYM25LD-H14-125	●					
		25 *1	(4J1L4H24)	GYM25LD-H25-125	●					
180	280	14	(4J1L4H15)	GYM25LD-H14-180	●					
		25 *1	(4J1L4H25)	GYM25LD-H25-180	●					
250	999	14	(4J1L4H16)	GYM25LD-H14-250	●					
		25 *1	(4J1L4H26)	GYM25LD-H25-250	●					

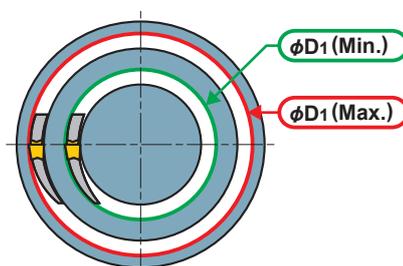
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014–F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

*3 Per gli utensili in versione destra vedere pagina F082.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

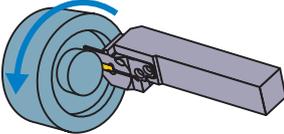
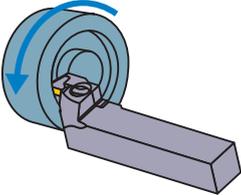
- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.

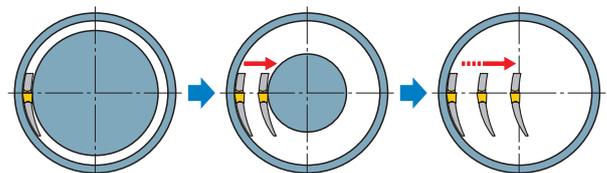
* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI			
Sigla portautensile modulare		 (5 pz.)	
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHL3225P00-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL3232P00-M25L			

Dimensioni (mm) *2							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0475H040N-GU GY2M0500H040N-GU	F014 -016	
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0475H030N-GS GY2M0500H030N-GS		
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0475H040N-GM GY2M0500H040N-GM		
32	25	181	50	32	28	2				
32	25	181	50	32	28	2				
32	25	170	39	32	28	1				 GY2G0475H020N-MF GY2G0475H040N-MF GY2G0475H080N-MF GY2G0500H020N-MF GY2G0500H040N-MF GY2G0500H080N-MF GY2G0524H020N-MF
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	181	50	32	28	2				
32	25	170	39	32	28	1				
32	25	181	50	32	28	2				
32	32	170	39	32	35	1		 GY2M0500H040N-MS GY2M0500H080N-MS (inserto di riferimento)		
32	32	170	39	32	35	1				
32	32	181	50	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				 GY2M0500H040N-MM GY2M0500H080N-MM
32	32	181	50	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				 GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM
32	32	181	50	32	35	2				
32	32	170	39	32	35	1				 GY1G0475H020N-GFGS GY1G0500H020N-GFGS
32	32	181	50	32	35	2				
32	32	181	50	32	35	2				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

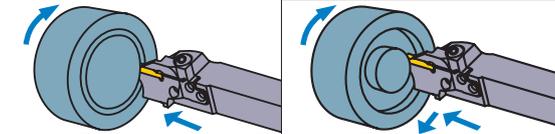
4

Portautensile di tipo 00°

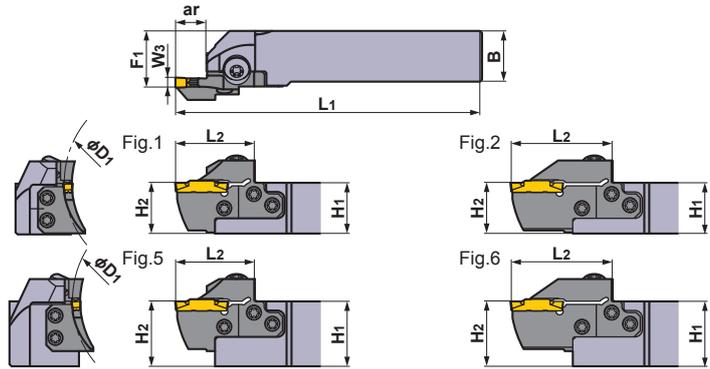
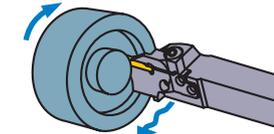
(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensile modulare destro.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
		Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W3 (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D1 (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione					
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità		
J	6.00 6.31 6.35	*3 R	50	70	14	(4E1R4J11)	GYM25RD-J14-050	●	GYHR2020K00-M25R	●		
			70	110	14	(4E1R4J12)	GYM25RD-J14-070	●				
					25 *1	(4E1R4J22)	GYM25RD-J25-070	●				
			110	200	14	(4E1R4J13)	GYM25RD-J14-110	●				
					25 *1	(4E1R4J23)	GYM25RD-J25-110	●				
			170	280	14	(4E1R4J14)	GYM25RD-J14-170	●				
					25 *1	(4E1R4J24)	GYM25RD-J25-170	●				
			250	999	14	(4E1R4J15)	GYM25RD-J14-250	●				
					25 *1	(4E1R4J25)	GYM25RD-J25-250	●				
			50	70	14	(4G1R4J11)	GYM25RD-J14-050	●			GYHR2525M00-M25R	●
			70	110	14	(4G1R4J12)	GYM25RD-J14-070	●				
					25 *1	(4G1R4J22)	GYM25RD-J25-070	●				
			110	200	14	(4G1R4J13)	GYM25RD-J14-110	●				
					25 *1	(4G1R4J23)	GYM25RD-J25-110	●				
			170	280	14	(4G1R4J14)	GYM25RD-J14-170	●				
					25 *1	(4G1R4J24)	GYM25RD-J25-170	●				
			250	999	14	(4G1R4J15)	GYM25RD-J14-250	●				
					25 *1	(4G1R4J25)	GYM25RD-J25-250	●				
			50	70	14	(4Q1R4J11)	GYM25RD-J14-050	●	GYHR3225P00-M25R	●		
			70	110	14	(4Q1R4J12)	GYM25RD-J14-070	●				
					25 *1	(4Q1R4J22)	GYM25RD-J25-070	●				
			110	200	14	(4Q1R4J13)	GYM25RD-J14-110	●				
					25 *1	(4Q1R4J23)	GYM25RD-J25-110	●				
			170	280	14	(4Q1R4J14)	GYM25RD-J14-170	●				
		25 *1	(4Q1R4J24)	GYM25RD-J25-170	●							
250	999	14	(4Q1R4J15)	GYM25RD-J14-250	●							
		25 *1	(4Q1R4J25)	GYM25RD-J25-250	●							
50	70	14	(4J1R4J11)	GYM25RD-J14-050	●	GYHR3232P00-M25R	●					
70	110	14	(4J1R4J12)	GYM25RD-J14-070	●							
		25 *1	(4J1R4J22)	GYM25RD-J25-070	●							
110	200	14	(4J1R4J13)	GYM25RD-J14-110	●							
		25 *1	(4J1R4J23)	GYM25RD-J25-110	●							
170	280	14	(4J1R4J14)	GYM25RD-J14-170	●							
		25 *1	(4J1R4J24)	GYM25RD-J25-170	●							
250	999	14	(4J1R4J15)	GYM25RD-J14-250	●							
		25 *1	(4J1R4J25)	GYM25RD-J25-250	●							

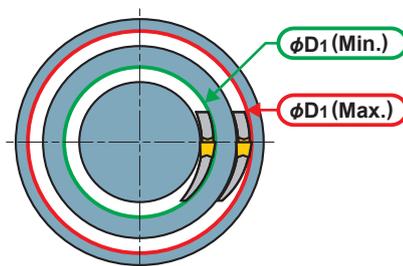
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014-F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L1, L2, F1 e D1 potrebbero variare.

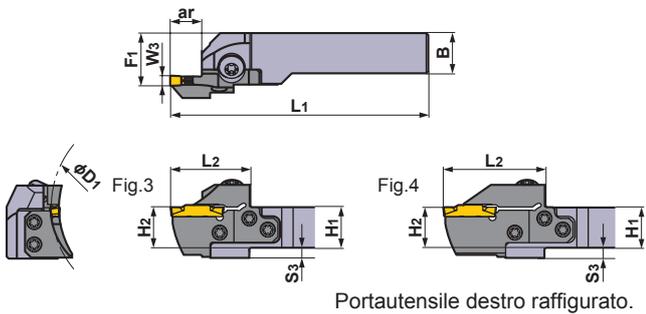
*3 Per gli utensili in versione sinistra vedere pagina F090.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D1 min. e D1 max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.



* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

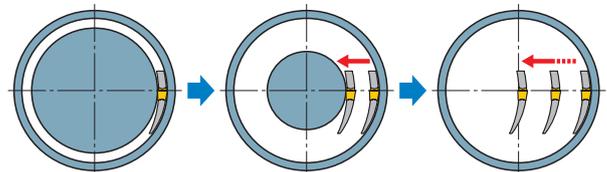
RICAMBI			
Sigla portautensile modulare			
	Vite di fissaggio	Vite della lama (5 pz.)	Chiave *
GYHR2020K00-M25R			
GYHR2525M00-M25R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR3225P00-M25R			
GYHR3232P00-M25R			

Dimensioni (mm) *2								Fig.	Modalità di taglio	Inserto		
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	Geometria / Codice inserto			Pagina		
20	20	125	39	20	26	5	3			F014 -016		
20	20	125	39	20	26	5	3					
20	20	136	50	20	26	5	4					
20	20	125	39	20	26	5	3					
20	20	136	50	20	26	5	4					
20	20	125	39	20	26	5	3					
20	20	136	50	20	26	5	4					
25	25	150	39	25	28	-	1				GY2M0600J040N-GU GY2M0635J040N-GU	
25	25	150	39	25	28	-	1				GY2M0600J030N-GS GY2M0635J030N-GS	
25	25	161	50	25	28	-	2				GY2G0600J020N-MF GY2G0600J040N-MF GY2G0600J080N-MF GY2G0631J020N-MF GY2G0635J020N-MF GY2G0635J040N-MF GY2G0635J080N-MF	
25	25	150	39	25	28	-	1				GY2M0600J040N-MS GY2M0600J080N-MS (inserto di riferimento)	
25	25	161	50	25	28	-	2				GY2M0600J040N-MM GY2M0600J080N-MM	
25	25	150	39	25	28	-	1				GY2M0600J300N-BM GY2M0635J318N-BM	
25	25	161	50	25	28	-	2					
32	25	170	39	32	28	-	5					
32	25	170	39	32	28	-	5					
32	25	181	50	32	28	-	6					
32	25	170	39	32	28	-	5					
32	25	181	50	32	28	-	6					
32	25	170	39	32	28	-	5					
32	25	181	50	32	28	-	6					
32	25	170	39	32	28	-	5					
32	25	181	50	32	28	-	6					
32	32	170	39	32	35	-	5					
32	32	170	39	32	35	-	5					
32	32	181	50	32	35	-	6					
32	32	170	39	32	35	-	5					
32	32	181	50	32	35	-	6					
32	32	170	39	32	35	-	5					
32	32	181	50	32	35	-	6					

SCANALATURA

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

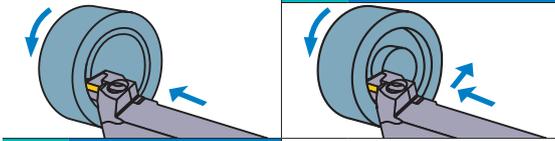
4

Portautensile di tipo 00°

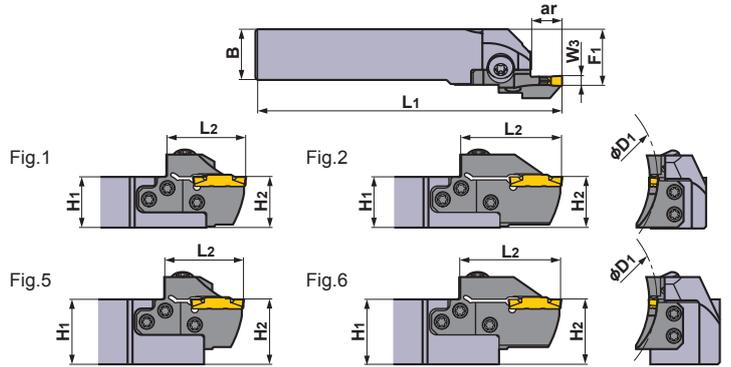
(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Lame modulari in versione sinistra per supporti modulari in versione sinistra.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
		Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}



Portautensile sinistro raffigurato.

SCANALATURA

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione					
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità		
J	6.00 6.31 6.35	*3 L	50	70	14	(4E1L4J11)	GYM25LD-J14-050	●	GYHL2020K00-M25L	●		
			70	110	14	(4E1L4J12)	GYM25LD-J14-070	●				
					25 *1	(4E1L4J22)	GYM25LD-J25-070	●				
			110	200	14	(4E1L4J13)	GYM25LD-J14-110	●				
					25 *1	(4E1L4J23)	GYM25LD-J25-110	●				
			170	280	14	(4E1L4J14)	GYM25LD-J14-170	●				
					25 *1	(4E1L4J24)	GYM25LD-J25-170	●				
			250	999	14	(4E1L4J15)	GYM25LD-J14-250	●				
					25 *1	(4E1L4J25)	GYM25LD-J25-250	●				
			50	70	14	(4G1L4J11)	GYM25LD-J14-050	●			GYHL2525M00-M25L	●
			70	110	14	(4G1L4J12)	GYM25LD-J14-070	●				
					25 *1	(4G1L4J22)	GYM25LD-J25-070	●				
			110	200	14	(4G1L4J13)	GYM25LD-J14-110	●				
					25 *1	(4G1L4J23)	GYM25LD-J25-110	●				
			170	280	14	(4G1L4J14)	GYM25LD-J14-170	●				
					25 *1	(4G1L4J24)	GYM25LD-J25-170	●				
			250	999	14	(4G1L4J15)	GYM25LD-J14-250	●				
					25 *1	(4G1L4J25)	GYM25LD-J25-250	●				
			50	70	14	(4Q1L4J11)	GYM25LD-J14-050	●	GYHL3225P00-M25L	●		
			70	110	14	(4Q1L4J12)	GYM25LD-J14-070	●				
					25 *1	(4Q1L4J22)	GYM25LD-J25-070	●				
			110	200	14	(4Q1L4J13)	GYM25LD-J14-110	●				
					25 *1	(4Q1L4J23)	GYM25LD-J25-110	●				
			170	280	14	(4Q1L4J14)	GYM25LD-J14-170	●				
		25 *1	(4Q1L4J24)	GYM25LD-J25-170	●							
250	999	14	(4Q1L4J15)	GYM25LD-J14-250	●							
		25 *1	(4Q1L4J25)	GYM25LD-J25-250	●							
50	70	14	(4J1L4J11)	GYM25LD-J14-050	●	GYHL3232P00-M25L	●					
70	110	14	(4J1L4J12)	GYM25LD-J14-070	●							
		25 *1	(4J1L4J22)	GYM25LD-J25-070	●							
110	200	14	(4J1L4J13)	GYM25LD-J14-110	●							
		25 *1	(4J1L4J23)	GYM25LD-J25-110	●							
170	280	14	(4J1L4J14)	GYM25LD-J14-170	●							
		25 *1	(4J1L4J24)	GYM25LD-J25-170	●							
250	999	14	(4J1L4J15)	GYM25LD-J14-250	●							
		25 *1	(4J1L4J25)	GYM25LD-J25-250	●							

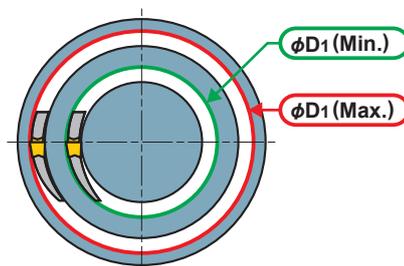
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014–F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

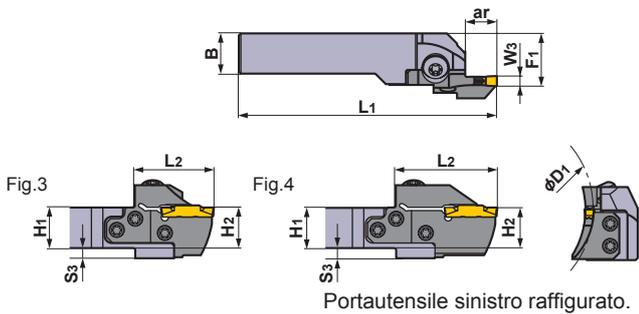
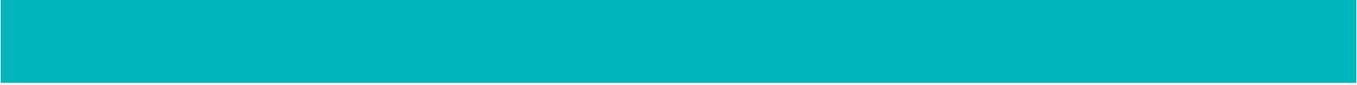
*3 Per gli utensili in versione destra vedere pagina F088.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.



* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

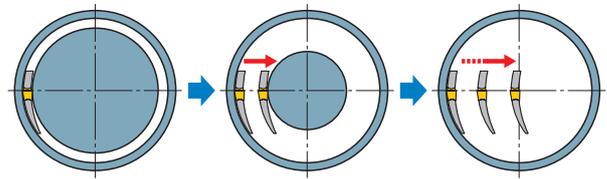
RICAMBI			
Sigla portautensile modulare	Vite di fissaggio	Vite della lama (5 pz.)	Chiave *
GYHL2020K00-M25L			
GYHL2525M00-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL3225P00-M25L			
GYHL3232P00-M25L			

Dimensioni (mm) *2								Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3	Geometria / Codice inserto			Pagina	
20	20	125	39	20	26	5	3			F014 -016	
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	136	50	20	26	5	4				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	136	50	20	26	5	4				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	136	50	20	26	5	4				
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	161	50	25	28	-	2				
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	161	50	25	28	-	2				
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	161	50	25	28	-	2				
25	25	150	39	25	28	-	1				
25	25	161	50	25	28	-	2				
32	25	170	39	32	28	-	5			F014 -016	
32	25	170	39	32	28	-	5				
32	25	181	50	32	28	-	6				
32	25	170	39	32	28	-	5				
32	25	181	50	32	28	-	6				
32	25	170	39	32	28	-	5				
32	25	181	50	32	28	-	6				
32	25	170	39	32	28	-	5				
32	25	181	50	32	28	-	6				
32	25	170	39	32	28	-	5				
32	25	181	50	32	28	-	6				
32	32	170	39	32	35	-	5				
32	32	170	39	32	35	-	5				
32	32	181	50	32	35	-	6				
32	32	170	39	32	35	-	5				
32	32	181	50	32	35	-	6				
32	32	170	39	32	35	-	5				
32	32	181	50	32	35	-	6				

SCANALATURA

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

SERIE **GY** (SCANALATURA FRONTALE)

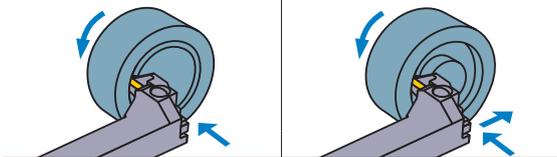
5

Portautensile di tipo 90°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare sinistra per il portautensile modulare destro e la lama modulare destra per il portautensile modulare sinistro.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}

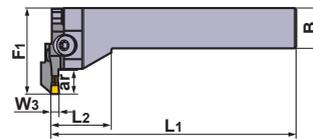


Fig.1



Portautensile destro raffigurato.

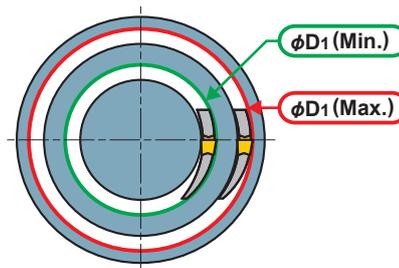
SCANALATURA

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
NEW D	2.00 2.24	R	40	50	12	(5G1R4D11)	GYM25LD-D12-040	●	GYHR2525M90-M25L	●
			50	60	12	(5G1R4D12)	GYM25LD-D12-050	●		
			60	75	12	(5G1R4D13)	GYM25LD-D12-060	●		
			75	100	12	(5G1R4D14)	GYM25LD-D12-075	●		
			100	150	12	(5G1R4D15)	GYM25LD-D12-100	●		
			135	200	12	(5G1R4D16)	GYM25LD-D12-135	●		
			180	250	12	(5G1R4D17)	GYM25LD-D12-180	●		
		L	40	50	12	(5G1L4D11)	GYM25RD-D12-040	●	GYHL2525M90-M25R	●
			50	60	12	(5G1L4D12)	GYM25RD-D12-050	●		
			60	75	12	(5G1L4D13)	GYM25RD-D12-060	●		
			75	100	12	(5G1L4D14)	GYM25RD-D12-075	●		
			100	150	12	(5G1L4D15)	GYM25RD-D12-100	●		
			135	200	12	(5G1L4D16)	GYM25RD-D12-135	●		
			180	250	12	(5G1L4D17)	GYM25RD-D12-180	●		

*1 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.

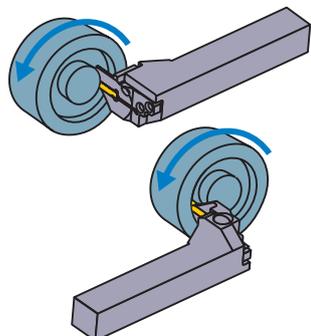
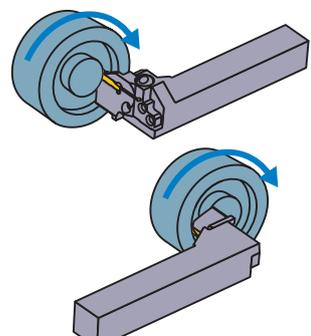


● : Inventario mantenuto.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

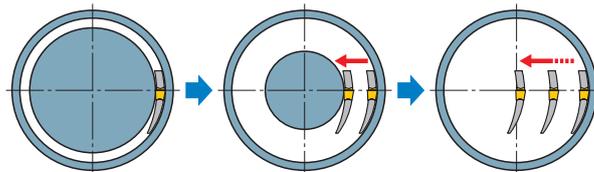
RICAMBI

Sigla portautensile modulare			
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensioni (mm) *1							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0200D020N-GU	F014 -016	
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0200D020N-GS		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0200D020N-GM		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2G0200D020N-MF GY2G0224D015N-MF		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0200D020N-MS (inserto di riferimento)		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0200D020N-MM		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0200D100N-BM		
25	25	150	38	25	53	1		 GY1G0200D020N-GFGS		
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	53	1				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

SERIE **GY** (SCANALATURA FRONTALE)

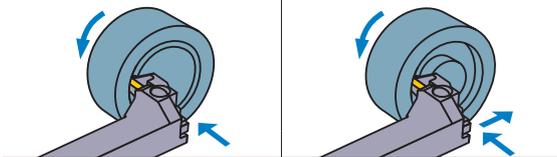
5

Portautensile di tipo 90°

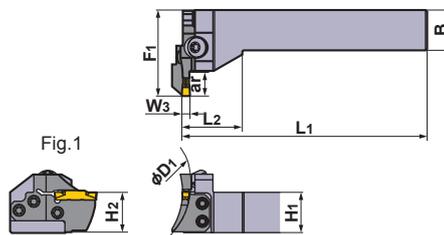
(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare sinistra per il portautensile modulare destro e la lama modulare destra per il portautensile modulare sinistro.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}



Portautensile destro raffigurato.

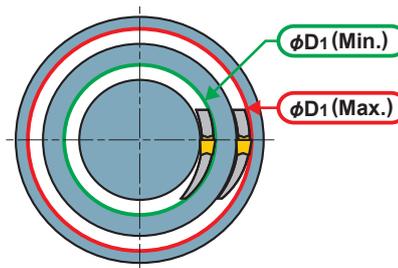
SCANALATURA

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
NEW E	2.39 2.50 2.74	R	40	50	12	(5G1R4E11)	GYM25LD-E12-040	●	GYHR2525M90-M25L	●
			50	60	12	(5G1R4E12)	GYM25LD-E12-050	●		
			60	75	12	(5G1R4E13)	GYM25LD-E12-060	●		
			75	100	12	(5G1R4E14)	GYM25LD-E12-075	●		
			100	150	12	(5G1R4E15)	GYM25LD-E12-100	●		
			135	200	12	(5G1R4E16)	GYM25LD-E12-135	●		
			180	250	12	(5G1R4E17)	GYM25LD-E12-180	●		
	L	40	50	12	(5G1L4E11)	GYM25RD-E12-040	●	GYHL2525M90-M25R	●	
		50	60	12	(5G1L4E12)	GYM25RD-E12-050	●			
		60	75	12	(5G1L4E13)	GYM25RD-E12-060	●			
		75	100	12	(5G1L4E14)	GYM25RD-E12-075	●			
		100	150	12	(5G1L4E15)	GYM25RD-E12-100	●			
		135	200	12	(5G1L4E16)	GYM25RD-E12-135	●			
		180	250	12	(5G1L4E17)	GYM25RD-E12-180	●			

*1 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

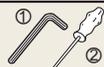
Note sulla selezione delle lame modulari (1)

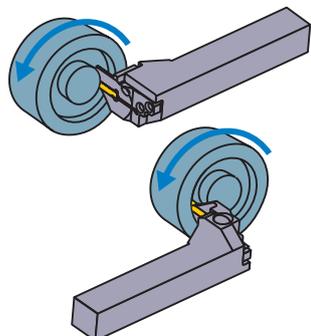
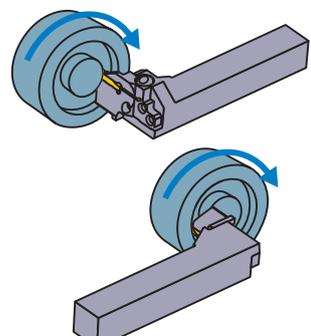
- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.

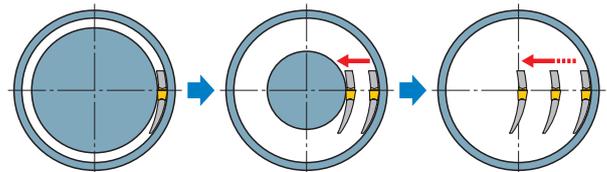
★ Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI			
Sigla portautensile modulare		 (5 pz.)	
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensioni (mm) *1							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0239E020N-GU GY2M0250E020N-GU	F014 -016	
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0239E020N-GS GY2M0250E020N-GS		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0239E020N-GM GY2M0250E020N-GM		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2G0239E020N-MF GY2G0250E020N-MF GY2G0274E020N-MF		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0250E020N-MS (inserto di riferimento)		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0250E020N-MM		
25	25	150	38	25	53	1	 GY2M0250E125N-BM			
25	25	150	38	25	53	1	 GY1G0239E020N-GFGS GY1G0250E020N-GFGS			
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	53	1				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE > F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO > F104
RICAMBI > M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

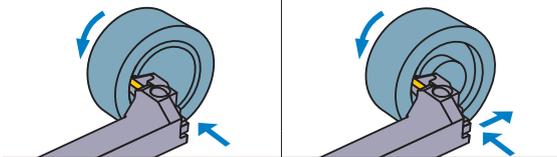
5

Portautensile di tipo 90°

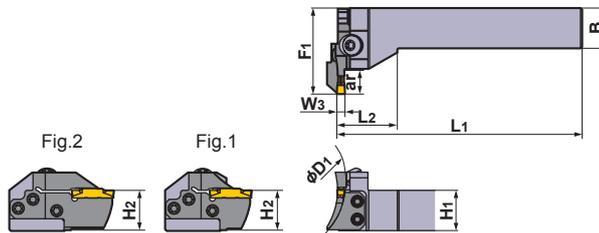
(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare sinistra per il portautensile modulare destro e la lama modulare destra per il portautensile modulare sinistro.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

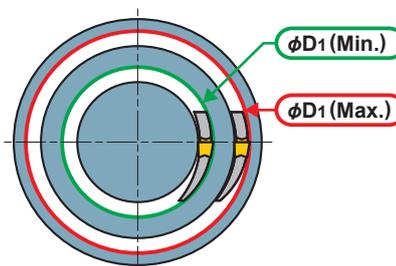
Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
F	3.00 3.18 3.24	R	35	40	12	(5G1R4F11)	GYM25LD-F12-035	●	GYHR2525M90-M25L	●
			40	50	12	(5G1R4F12)	GYM25LD-F12-040	●		
			50	60	12	(5G1R4F13)	GYM25LD-F12-050	●		
			60	75	12	(5G1R4F14)	GYM25LD-F12-060	●		
			75	100	12	(5G1R4F15)	GYM25LD-F12-075	●		
			100	150	20 *1	(5G1R4F16)	GYM25LD-F12-100	●		
			135	200	20 *1	(5G1R4F17)	GYM25LD-F12-135	●		
			180	250	20 *1	(5G1R4F18)	GYM25LD-F12-180	●		
		NEW	225	999	12	(5G1R4F19)	GYM25LD-F12-225	●		
		NEW	225	999	20 *1	(5G1R4F20)	GYM25LD-F20-225	●		
		35	40	12	(5G1L4F11)	GYM25RD-F12-035	●			
		40	50	12	(5G1L4F12)	GYM25RD-F12-040	●			
		50	60	12	(5G1L4F13)	GYM25RD-F12-050	●			
		60	75	12	(5G1L4F14)	GYM25RD-F12-060	●			
		75	100	12	(5G1L4F15)	GYM25RD-F12-075	●			
		100	150	20 *1	(5G1L4F16)	GYM25RD-F12-100	●			
135	200	20 *1	(5G1L4F17)	GYM25RD-F12-135	●					
180	250	20 *1	(5G1L4F18)	GYM25RD-F12-180	●					
NEW	225	999	12	(5G1L4F19)	GYM25RD-F12-225	●				
NEW	225	999	20 *1	(5G1L4F20)	GYM25RD-F20-225	●				

*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014–F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.

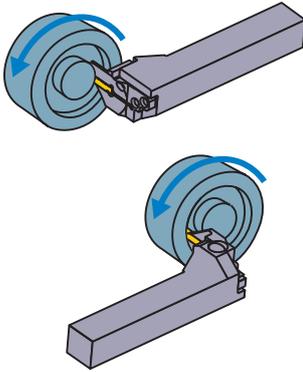


● : Inventario mantenuto.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

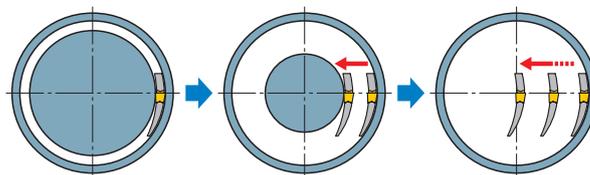
RICAMBI

Sigla portautensile modulare			
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensioni (mm) *2							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0300F030N-GU GY2M0318F030N-GU	F014 -016	
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0300F020N-GS GY2M0318F020N-GS		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0300F030N-GM GY2M0318F030N-GM		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2G0300F020N-MF GY2G0300F040N-MF GY2G0318F020N-MF GY2G0318F040N-MF GY2G0324F020N-MF		
25	25	150	38	25	59	2		 GY2M0300F020N-MS GY2M0300F040N-MS (inserto di riferimento)		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0300F020N-MM GY2M0300F040N-MM GY2M0300F080N-MM		
25	25	150	38	25	59	2		 GY2M0300F150N-BM GY2M0318F159N-BM		
25	25	150	38	25	53	1		 GY1G0300F020N-GFGS GY1G0318F020N-GFGS		
25	25	150	38	25	59	2				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	59	2				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	59	2				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	59	2				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SERIE **GY** (SCANALATURA FRONTALE)

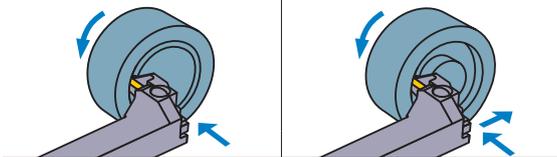
5

Portautensile di tipo 90°

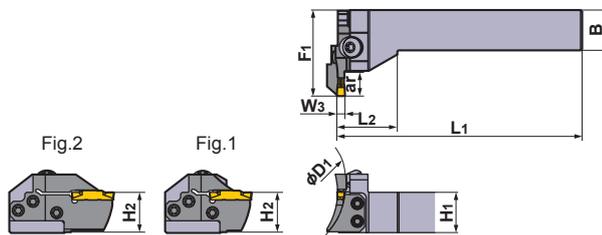
(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare sinistra per il portautensile modulare destro e la lama modulare destra per il portautensile modulare sinistro.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

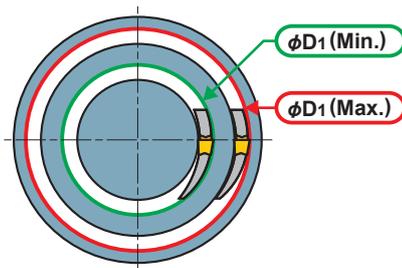
Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
G	4.00 4.24	R	40	50	14	(5G1R4G11)	GYM25LD-G14-040	●	GYHR2525M90-M25L	●
			50	60	14	(5G1R4G12)	GYM25LD-G14-050	●		
			60	85	14	(5G1R4G13)	GYM25LD-G14-060	●		
			85	125	14	(5G1R4G14)	GYM25LD-G14-085	●		
			125	200	14	(5G1R4G15)	GYM25LD-G14-125	●		
			180	280	14	(5G1R4G16)	GYM25LD-G14-180	●		
			250	999	14	(5G1R4G17)	GYM25LD-G14-250	●		
		25	*	1	(5G1R4G23)	GYM25LD-G25-060	●			
		25	*	1	(5G1R4G24)	GYM25LD-G25-085	●			
		25	*	1	(5G1R4G25)	GYM25LD-G25-125	●			
		25	*	1	(5G1R4G26)	GYM25LD-G25-180	●			
		25	*	1	(5G1R4G27)	GYM25LD-G25-250	●			
		L	40	50	14	(5G1L4G11)	GYM25RD-G14-040	●	GYHL2525M90-M25R	●
			50	60	14	(5G1L4G12)	GYM25RD-G14-050	●		
60	85		14	(5G1L4G13)	GYM25RD-G14-060	●				
85	125		14	(5G1L4G14)	GYM25RD-G14-085	●				
125	200		14	(5G1L4G15)	GYM25RD-G14-125	●				
180	280		14	(5G1L4G16)	GYM25RD-G14-180	●				
250	999		14	(5G1L4G17)	GYM25RD-G14-250	●				
25	*	1	(5G1L4G23)	GYM25RD-G25-060	●					
25	*	1	(5G1L4G24)	GYM25RD-G25-085	●					
25	*	1	(5G1L4G25)	GYM25RD-G25-125	●					
25	*	1	(5G1L4G26)	GYM25RD-G25-180	●					
25	*	1	(5G1L4G27)	GYM25RD-G25-250	●					

*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014—F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.

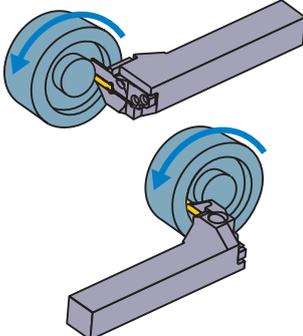
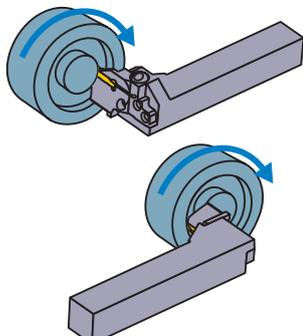


● : Inventario mantenuto.

★ Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

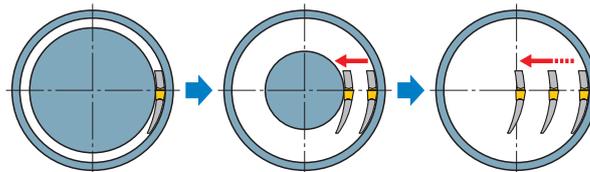
RICAMBI

Sigla portautensile modulare			
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensioni (mm) *2							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0400G030N-GU  GY2M0400G020N-GS  GY2M0400G030N-GM  GY2G0400G020N-MF GY2G0400G040N-MF GY2G0400G080N-MF GY2G0424G020N-MF	F014 -016	
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0400G020N-MS GY2M0400G040N-MS (inserto di riferimento)  GY2M0400G020N-MM GY2M0400G040N-MM GY2M0400G080N-MM  GY2M0400G200N-BM  GY1G0400G020N-GFGS		
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE > F012, F013
 PARAMETRI DI TAGLIO > F104
 RICAMBI > M001

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

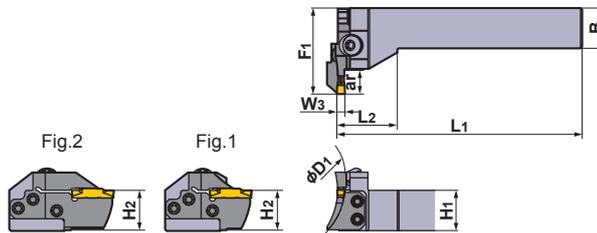
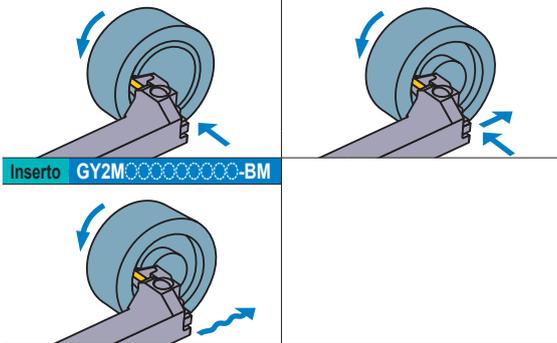
5

Portautensile di tipo 90°

(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare sinistra per il portautensile modulare destro e la lama modulare destra per il portautensile modulare sinistro.

Inserto	GY2M ^{GS} _{GM}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF} _{GS}	Inserto	GY2M ^{MM}



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

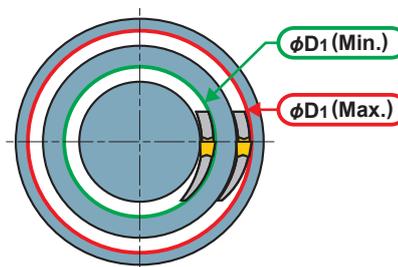
Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione			
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità
H	4.75 5.00 5.24	R	50	60	14	(5G1R4H11)	GYM25LD-H14-050	●	GYHR2525M90-M25L	●
			60	85	14 25 *1	(5G1R4H12) (5G1R4H22)	GYM25LD-H14-060 GYM25LD-H25-060	● ●		
			85	125	14 25 *1	(5G1R4H13) (5G1R4H23)	GYM25LD-H14-085 GYM25LD-H25-085	● ●		
			125	200	14 25 *1	(5G1R4H14) (5G1R4H24)	GYM25LD-H14-125 GYM25LD-H25-125	● ●		
			180	280	14 25 *1	(5G1R4H15) (5G1R4H25)	GYM25LD-H14-180 GYM25LD-H25-180	● ●		
			250	999	14 25 *1	(5G1R4H16) (5G1R4H26)	GYM25LD-H14-250 GYM25LD-H25-250	● ●		
	L	50	60	14	(5G1L4H11)	GYM25RD-H14-050	●	GYHL2525M90-M25R	●	
		60	85	14 25 *1	(5G1L4H12) (5G1L4H22)	GYM25RD-H14-060 GYM25RD-H25-060	● ●			
		85	125	14 25 *1	(5G1L4H13) (5G1L4H23)	GYM25RD-H14-085 GYM25RD-H25-085	● ●			
		125	200	14 25 *1	(5G1L4H14) (5G1L4H24)	GYM25RD-H14-125 GYM25RD-H25-125	● ●			
		180	280	14 25 *1	(5G1L4H15) (5G1L4H25)	GYM25RD-H14-180 GYM25RD-H25-180	● ●			
		250	999	14 25 *1	(5G1L4H16) (5G1L4H26)	GYM25RD-H14-250 GYM25RD-H25-250	● ●			

*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014–F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

Note sulla selezione delle lame modulari (1)

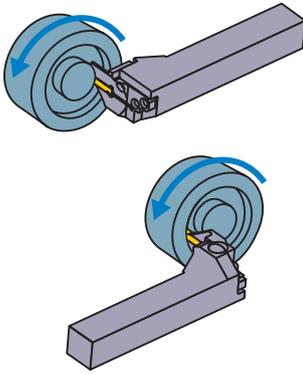
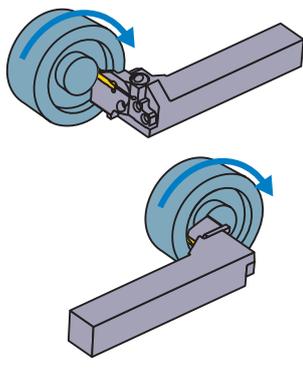
- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

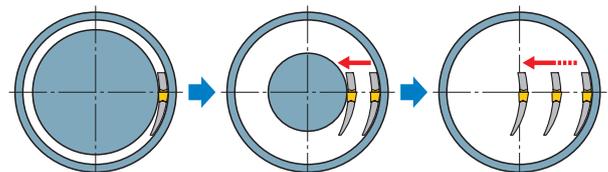
RICAMBI			
Sigla portautensile modulare		 (5 pz.)	
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensioni (mm) *2							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0475H040N-GU GY2M0500H040N-GU	F014 -016	
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0475H030N-GS GY2M0500H030N-GS		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0475H040N-GM GY2M0500H040N-GM		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2G0475H020N-MF GY2G0475H040N-MF GY2G0475H080N-MF GY2G0500H020N-MF GY2G0500H040N-MF GY2G0500H080N-MF GY2G0524H020N-MF		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0500H040N-MS GY2M0500H080N-MS (inserto di riferimento)		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0500H040N-MM GY2M0500H080N-MM		
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM		
25	25	150	38	25	53	1		 GY1G0475H020N-GFGS GY1G0500H020N-GFGS		
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	64	2				

SCANALATURA

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.



IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

SERIE GY (SCANALATURA FRONTALE)

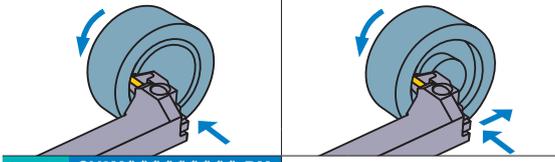
5

Portautensile di tipo 90°

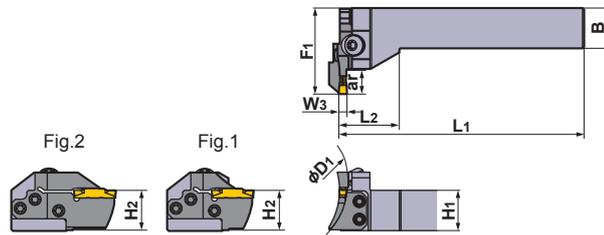
(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare sinistra per il portautensile modulare destro e la lama modulare destra per il portautensile modulare sinistro.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
		Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}



Portautensile destro raffigurato.

SCANALATURA

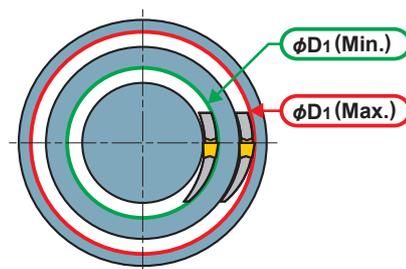
Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Range di diametro per il primo passaggio D ₁ (mm)		Profondità massima della scanalatura ar (mm)	ID	Codice di ordinazione				
			Min.	Max.			Lama modulare	Disponibilità	Portautensile modulare	Disponibilità	
J	6.00 6.31 6.35	R	50	70	14	(5G1R4J11)	GYM25LD-J14-050	●	GYHR2525M90-M25L	●	
			70	110	14 25 *1	(5G1R4J12) (5G1R4J22)	GYM25LD-J14-070 GYM25LD-J25-070	● ●			
			110	200	14 25 *1	(5G1R4J13) (5G1R4J23)	GYM25LD-J14-110 GYM25LD-J25-110	● ●			
			170	280	14 25 *1	(5G1R4J14) (5G1R4J24)	GYM25LD-J14-170 GYM25LD-J25-170	● ●			
			250	999	14 25 *1	(5G1R4J15) (5G1R4J25)	GYM25LD-J14-250 GYM25LD-J25-250	● ●			
			L	50	70	14	(5G1L4J11)	GYM25RD-J14-050	●	GYHL2525M90-M25R	●
	70	110		14 25 *1	(5G1L4J12) (5G1L4J22)	GYM25RD-J14-070 GYM25RD-J25-070	● ●				
	110	200		14 25 *1	(5G1L4J13) (5G1L4J23)	GYM25RD-J14-110 GYM25RD-J25-110	● ●				
	170	280		14 25 *1	(5G1L4J14) (5G1L4J24)	GYM25RD-J14-170 GYM25RD-J25-170	● ●				
	250	999		14 25 *1	(5G1L4J15) (5G1L4J25)	GYM25RD-J14-250 GYM25RD-J25-250	● ●				

*1 La profondità massima della scanalatura varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura degli inserti a pagina F014—F016.

*2 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di L₁, L₂, F₁ e D₁ potrebbero variare.

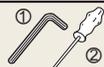
Note sulla selezione delle lame modulari (1)

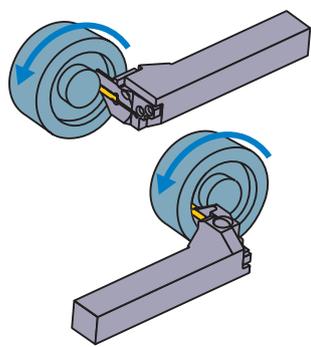
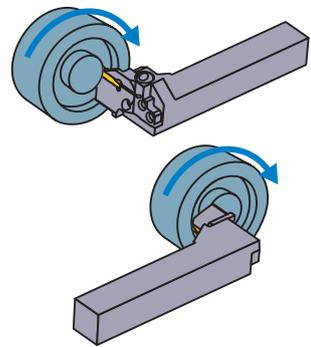
- Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D₁ min. e D₁ max., come indica la tabella sopra riportata.



● : Inventario mantenuto.

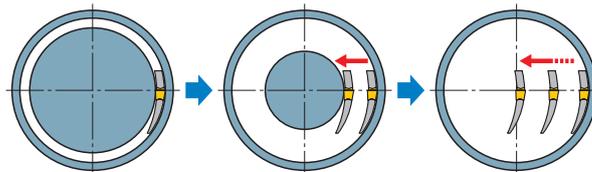
★ Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI			
Sigla portautensile modulare			
	Vite di fissaggio	Vite della lama	Chiave *
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensioni (mm) *2							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
H1	B	L1	L2	H2	F1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
25	25	150	38	25	53	1		 GY2M0600J040N-GU GY2M0635J040N-GU  GY2M0600J030N-GS GY2M0635J030N-GS  GY2G0600J020N-MF GY2G0600J040N-MF GY2G0600J080N-MF GY2G0631J020N-MF GY2G0635J020N-MF GY2G0635J040N-MF GY2G0635J080N-MF	F014 -016	
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2		 GY2M0600J040N-MS GY2M0600J080N-MS (inserto di riferimento)  GY2M0600J040N-MM GY2M0600J080N-MM  GY2M0600J300N-BM GY2M0635J318N-BM	F014 -016	
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	53	1				
25	25	150	38	25	64	2				
25	25	150	38	25	53	1				

Note sulla selezione delle lame modulari (2)

- Per la lavorazione di ampie gole frontali utilizzare una lama adatta per il diametro massimo ed eseguire la lavorazione dall'esterno verso l'interno.
- In caso di scanalatura frontale dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.
- Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F106.

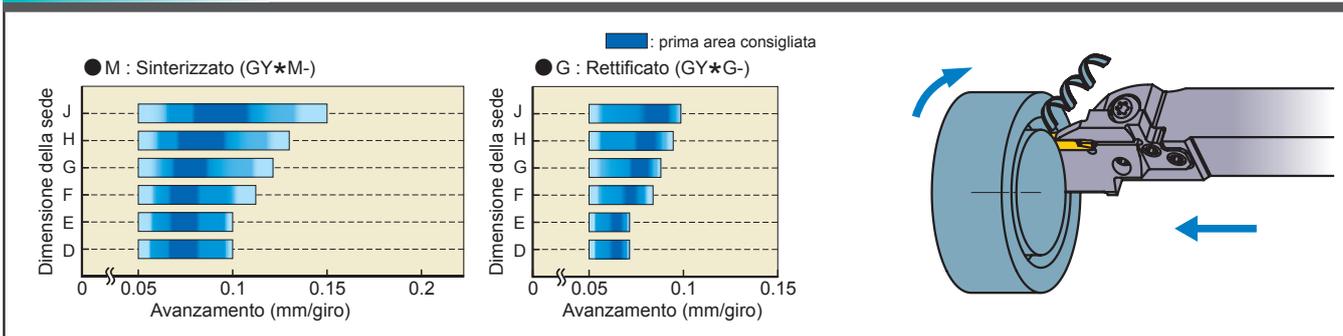


IDENTIFICAZIONE	> F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO	> F104
RICAMBI	> M001

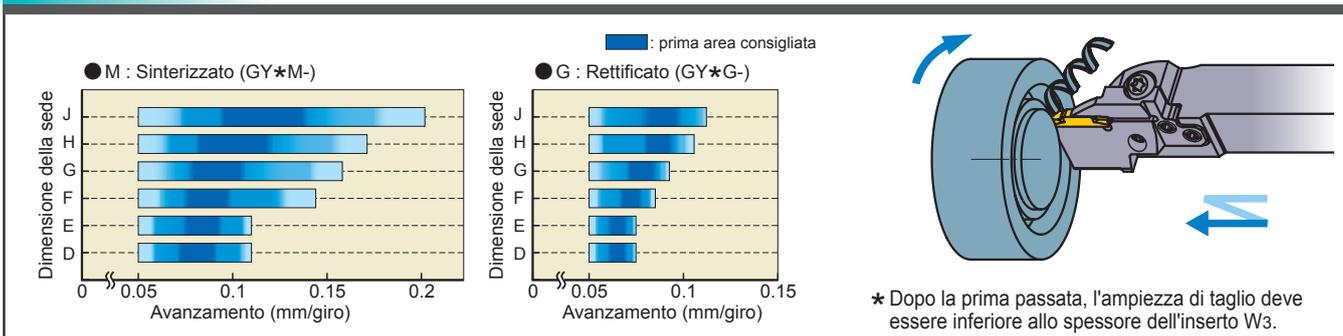
SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI [Scanalatura Frontale]

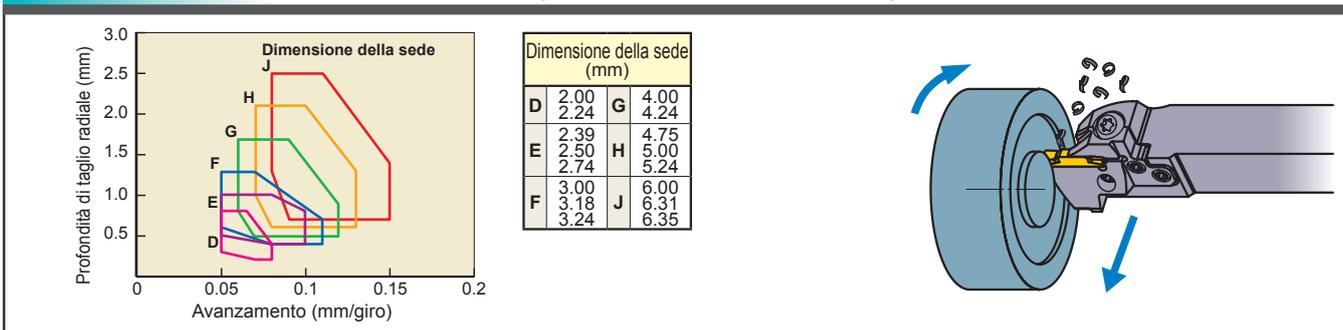
SCANALATURA



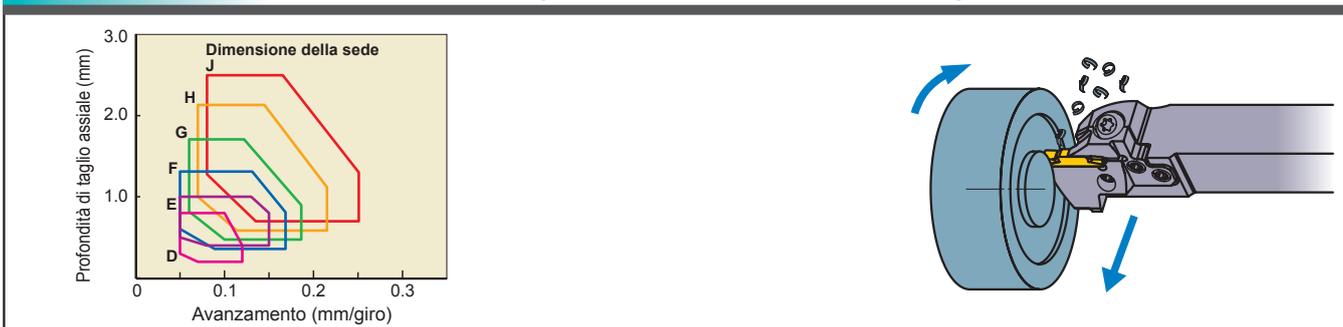
FRESATURA A TUFFO



LAVORAZIONE TRASVERSALE (ROMPITRUCIOLO MF)



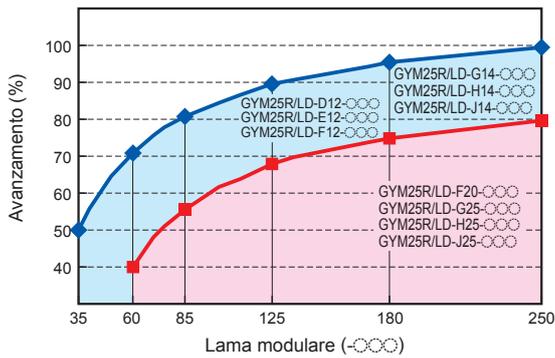
LAVORAZIONE TRASVERSALE (ROMPITRUCIOLO MM/MS)



LAVORAZIONE TRASVERSALE (ROMPITRUCIOLO BM)



CORRELAZIONE FRA VELOCITÀ DI AVANZAMENTO E LAME MODULARI



(Nota) Regolare l'avanzamento per ogni giro in base alla percentuale indicata nella tabella sopra riportata.

VELOCITÀ DI TAGLIO CONSIGLIATA (m/min)

Materiale lavorato	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)						
			50	100	150	200	250	300	
P Acciaio dolce Acciaio al carbonio Acciaio legato	≤160HB	VP20RT		80		180			
		VP10RT		90		190			
		NX2525	70		170				
	160–280HB	VP20RT	60		140				
		VP10RT	70		150				
		MY5015	90		210				
		NX2525	55		135				
		280HB≤	VP20RT	50		110			
			VP10RT	60		120			
			MY5015	80		160			
	NX2525		45		105				
	M Acciaio inossidabile	≤270HB	VP20RT	50		110			
VP10RT		60		120					
K Ghisa grigia Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤300MPa	VP20RT	60		140				
		VP10RT	70		150				
		MY5015	90		210				
	Resistenza alla trazione ≤800MPa	VP20RT	50		110				
		VP10RT	60		120				
		MY5015	80		160				
S Legna resistente al calore Legna di titanio	—	VP20RT	30	60					
		VP10RT	40	70					
		RT9010	40	70					
H Acciaio temprato	50HRC≤	MB8025	60	100					

(Nota 1) Il grado **VP20RT** è il primo suggerimento per materiali diversi dall'acciaio temprato.

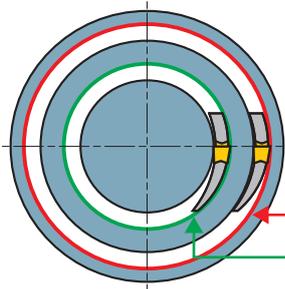
(Nota 2) Per VP10RT e VP20RT, si consiglia il taglio a umido.

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

SELEZIONE DELL'UTENSILE

● Note per la selezione del corpo utensile

Lama modulare (1)

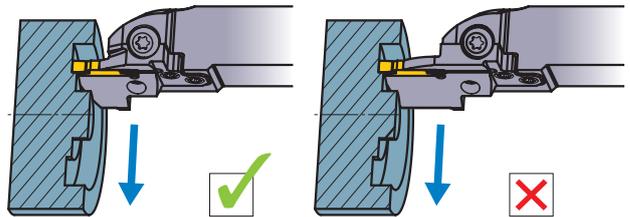


● Selezionare una lama modulare per la quale il diametro per il primo passaggio sia compreso nel range di D1 min. e D1 max., come indicato nelle tabelle.

φD1 (Max.)

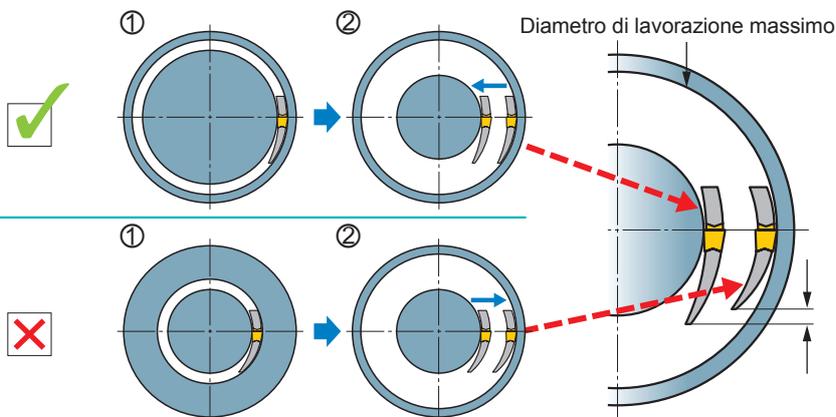
φD1 (Min.)

Lama modulare (2)



● Selezionare la lama più corta possibile per l'applicazione.

Lama modulare (3)



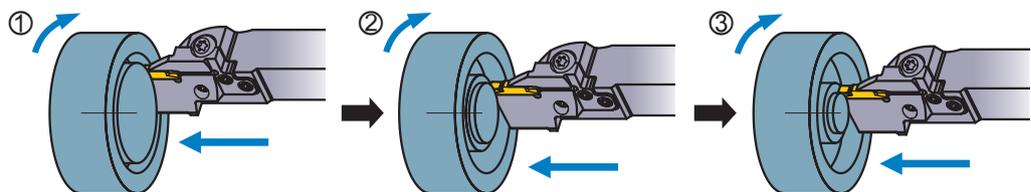
● Selezionare la lama più grande entro il diametro di lavorazione massimo.

● Lavorare il pezzo dall'esterno verso l'interno.

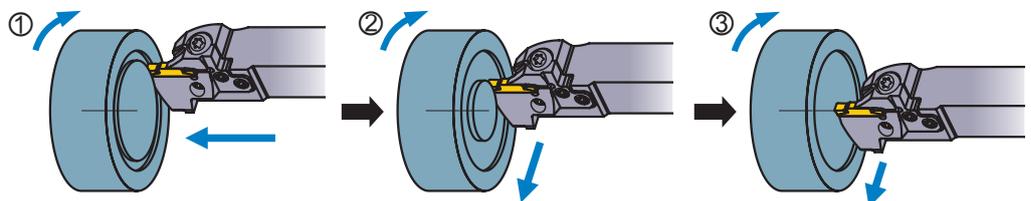
● Grazie all'elevata stabilità della lama modulare si ottiene una migliore rigidità e una maggiore sicurezza di lavorazione.

● Iniziando la scanalatura dall'esterno verso l'interno non esistono restrizioni per il diametro minimo di lavorazione.

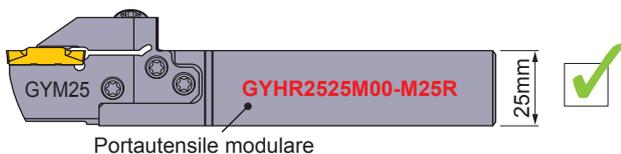
● In caso di scanalatura a tuffo multipla.



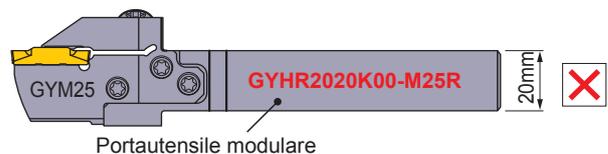
● In caso di combinazione di scanalatura frontale e scanalatura a tuffo.



Portautensile modulare



Portautensile modulare

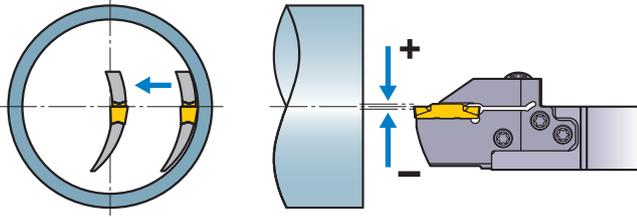


Portautensile modulare

● Per garantire sufficiente rigidità del fissaggio, selezionare un portautensile modulare con la dimensione dello stelo maggiore possibile.

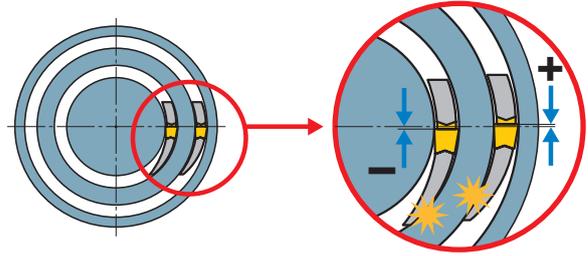
● Note per la registrazione dell'utensile

Regolazione dell'altezza del tagliente



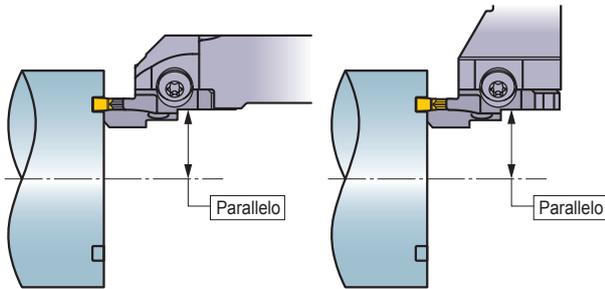
- Regolare l'altezza del tagliente a ± 0.1 mm parallelamente all'asse centrale.
- Controllare la regolazione dell'utensile (altezza del tagliente) in caso di scanalatura a tuffo e in spianatura dall'esterno verso l'interno, soprattutto in presenza di ridotte profondità di taglio, per garantire che nel centro non rimangano materiali residui.

Quando la lama modulare interferisce con la gola



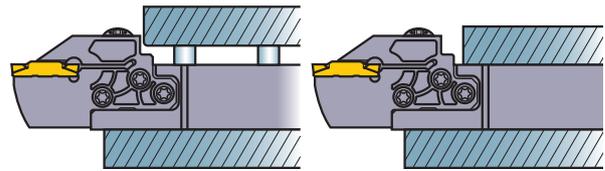
- Se il lato interno o esterno della lama interferisce con il pezzo, l'altezza del tagliente potrebbe essere errata.
 - Se il lato interno della lama interferisce con il pezzo, abbassare leggermente l'utensile al di sotto della linea centrale e accertarsi che l'utensile sia parallelo all'asse di rotazione.
 - Se il lato esterno della lama interferisce con il pezzo, sollevare leggermente l'utensile al di sopra della linea centrale e accertarsi che l'utensile sia parallelo all'asse di rotazione.

Regolazione dell'utensile



- Posizionare il tagliente parallelamente all'asse di rotazione.

Sbalzo dell'utensile



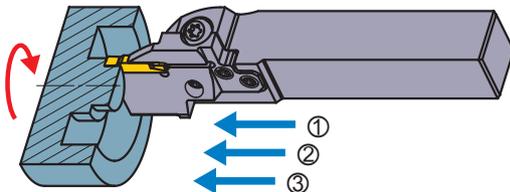
- Quando si installa l'utensile, accertarsi che lo sbalzo sia il minore possibile senza considerare la parte di utensile vicino alla lama, come risulta dalla figura precedente.

CONSIGLI SULLA LAVORAZIONE

● Nota sulla scanalatura frontale (1)

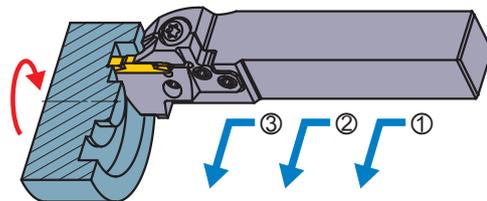
- Lavorare il pezzo dall'esterno verso l'interno.

Lavorazione di scanalature strette



- Si raccomanda una scanalatura a tuffo multipla quando la gola è più profonda che larga.

Lavorazione scanalature ampie

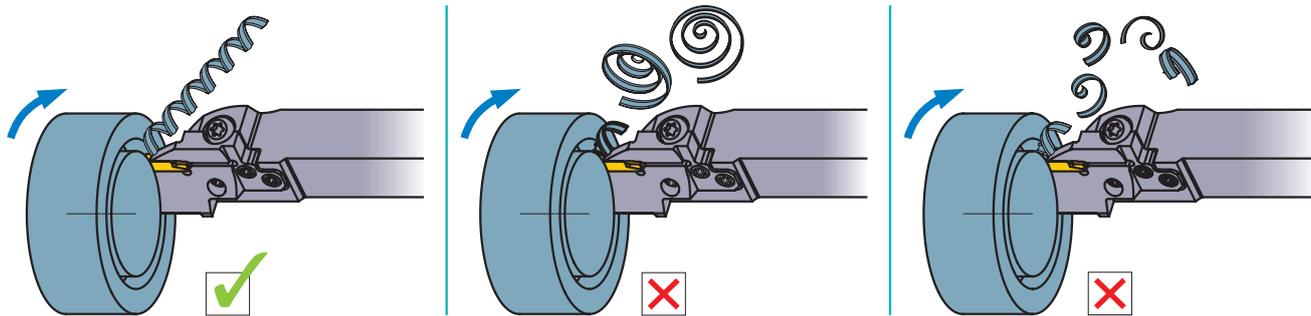


- Si raccomanda una scanalatura a tuffo quando le gole sono più larghe che profonde.

CONSIGLI SULLA LAVORAZIONE

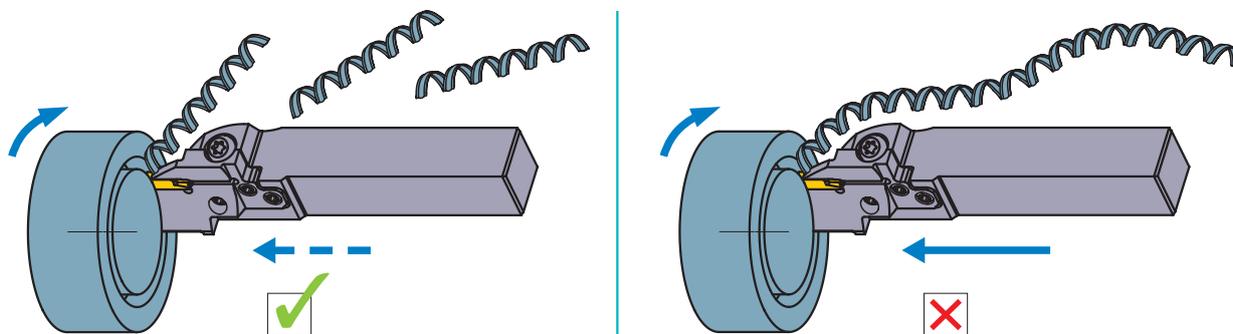
● Nota sulla scanalatura frontale (2)

Note sul primo passaggio (1)



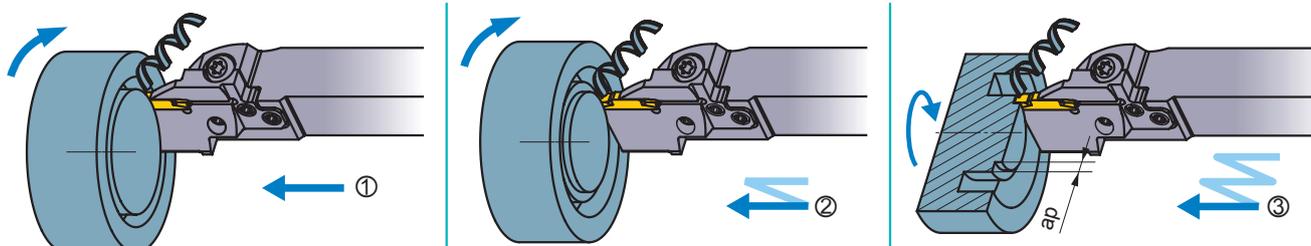
- Durante il primo passaggio del taglio frontale è difficile ottenere una rottura del truciolo. Questo fenomeno può provocare una rottura precoce del tagliente. In caso di trucioli lunghi ridurre semplicemente la velocità di avanzamento.

Note sul primo passaggio (2)



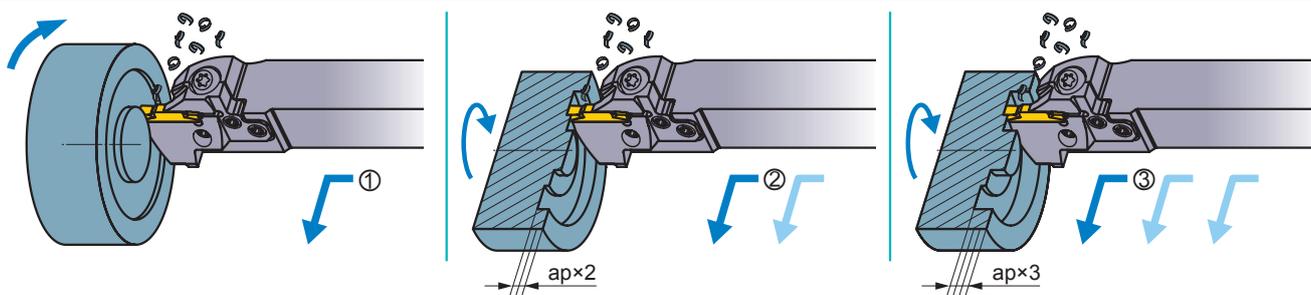
- Se i trucioli si allungano eccessivamente, occorre programmare interruzioni dell'avanzamento per garantire la rottura dei trucioli.

Nota sulla scanalatura a tuffo multipla



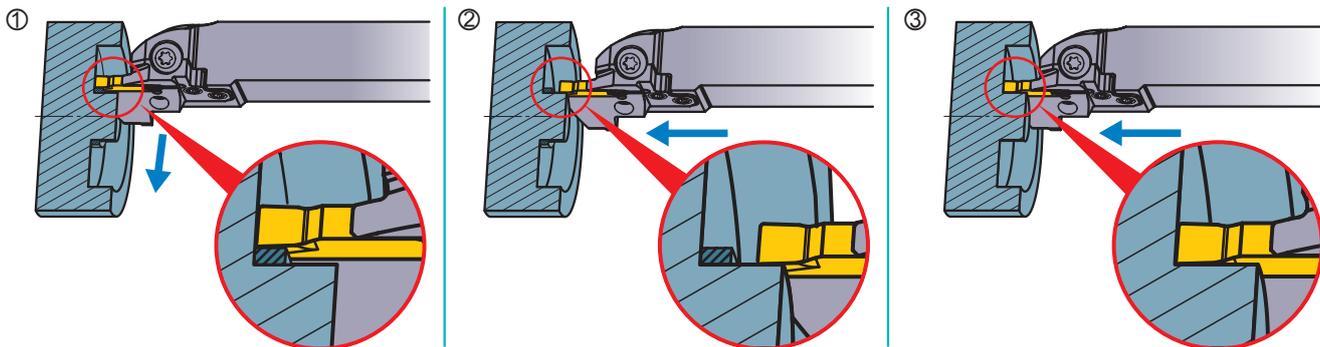
- In caso di scanalatura frontale multipla/grossatura lavorare il pezzo dall'esterno verso l'interno per garantire una buona evacuazione dei trucioli e per proteggere l'inserto dalla rottura a causa dell'intasamento dei trucioli.
- Regolare la larghezza di scanalatura al 60-80% della larghezza dell'inserto. In tal modo si migliora la rottura del truciolo, soprattutto nei passaggi successivi. Durante il primo passaggio avviene il controllo, ma non la rottura del truciolo.

Note sulla combinazione di scanalatura frontale e scanalatura a tuffo (1)



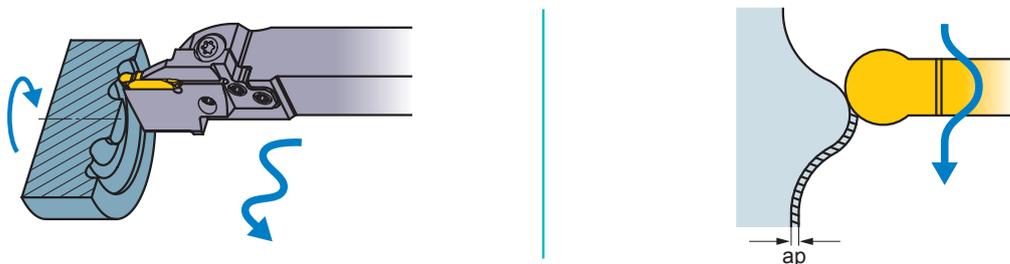
- In caso di scanalatura a tuffo assiale lavorare il pezzo dall'esterno verso l'interno per garantire una buona evacuazione dei trucioli.
- Regolare la profondità di taglio entro il 40% della larghezza del tagliente.

Note sulla combinazione di scanalatura frontale e scanalatura a tuffo (2)



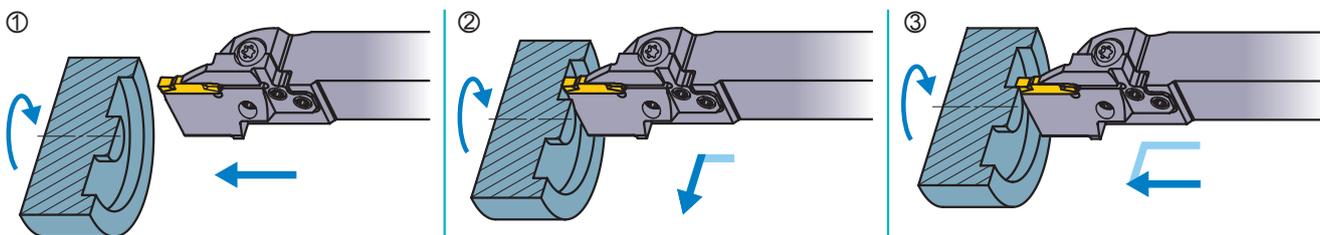
● Durante la tornitura a copiare può verificarsi un eccessivo intasamento di trucioli in presenza di pareti.
 In questo caso arrestare la lavorazione poco prima della parete ed evacuare il materiale residuo mediante scanalatura assiale.
 (La larghezza di taglio deve essere inferiore alla larghezza dell'inserto)

Note sulla tornitura a copiare (Rompitruciolo BM)



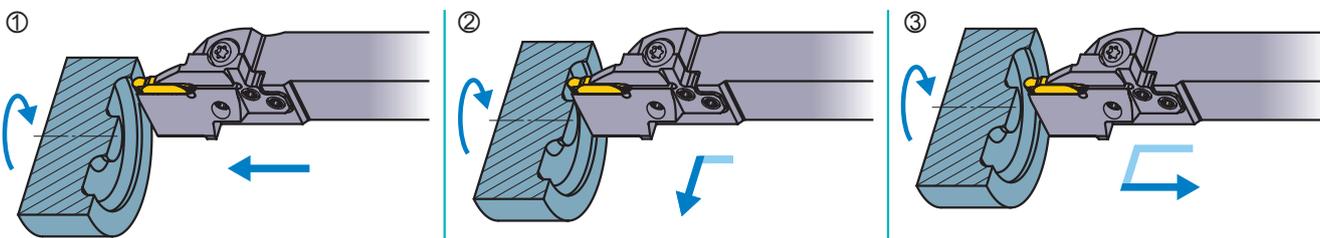
● Con l'inserto del rompitruciolo BM, è possibile eseguire la tornitura di copiatura tridimensionale. Impostare la profondità di taglio (ap) al 30% in meno rispetto alla larghezza dell'inserto.

Finitura (1)

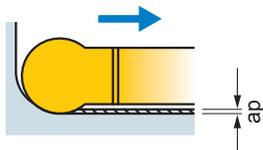


● In caso di finitura lavorare il pezzo dall'esterno verso l'interno, quindi finire il diametro interno fino ad ottenere le corrette dimensioni della gola mediante scanalatura assiale.

Finitura (2) (Rompitruciolo BM)



● Eseguire la finitura in un unico processo.
 Per la profondità di taglio (ap) durante la tornitura in parete, fare riferimento alla tabella a destra.



Inserto	ap (mm)
GY2M0200D100N-BM	0.10
GY2M0250E125N-BM	
GY2M0300F150N-BM	
GY2M0318F159N-BM	0.15
GY2M0400G200N-BM	
GY2M0475H238N-BM	0.20
GY2M0500H250N-BM	
GY2M0600J150N-BM	0.25
GY2M0635J318N-BM	

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

SCANALATURA

A

(b) Chiave
(Per vite di bloccaggio dell'inserto)

Portautensile modulare

(a) Inserire vite di bloccaggio x 1 pezzo.

(c) Vite per lama modulare x 5 pezzi.

(d) Chiave
(Per vite lama modulare)

(es.) GYHR2525M00 - **M25R**

Lama modulare
(es.) **GYM25R D - F 20-060**
GYM25R D - F 12-060

Lungo Media

Inserto
(es.) GY2M0300 **F 040N-MS**
GY2M0318 **F 030N-GM**

Nota 1) ③ e ④ vengono modificate dalla dimensione dell'inserto.

B

Viti laterali (3 viti)

Lama modulare (5 fori)

Nota 2) ① e ② devono essere collegate. (Vedere dicitura A)

C

Viti frontali (2 viti)

Nota 3) Serrare le viti della lama modulare per [Viti laterali] → [Viti frontali].

D

Nota 4) Pulire la sede dell'inserto prima di montarlo.

Nota 5) ③ e ④ devono essere collegate. (Vedere dicitura A)

E

Nota 6) Non serrare la vite di bloccaggio senza l'inserto montato. Ciò eviterà danni alla lama modulare.

Nota 7) La vite di bloccaggio dell'inserto è inclinata. Garantire che la chiave sia perpendicolare al serraggio della vite.

F

Montato

Promemoria

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

SERIE GY (SCANALATURA INTERNA)

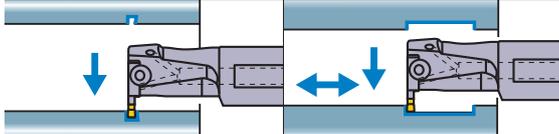
6

Portautensile di tipo 90°

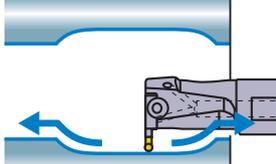
(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare sinistra per il portautensile modulare destro e la lama modulare destra per il portautensile modulare sinistro.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}



● Tipo monoblocco (Passaggio di aria / refrigerante)



Fig. 2

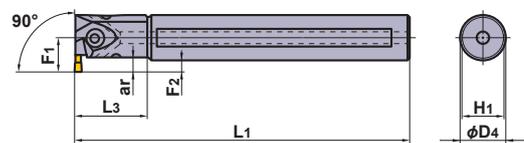


Fig. 1

Portautensile destro raffigurato.

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W3 (mm)	Direzione (R/L)	Profondità massima della scanalatura ar (mm) *3	Diametro di taglio minimo D1 (mm)	ID	Codice di ordinazione						
						Portautensile / Portautensile modulare	Disponibilità	Lama modulare	Disponibilità			
D	2.00 2.24	R	6	25	(6E2R9D1) (6E1R9D1)	GYAR20K90A-D06 GYAR20Q90A-D06	●	—	—			
			6	32	(6G2R9D1) (6G1R9D1)	GYAR25K90B-D06 GYAR25R90B-D06	●	—	—			
			4-9.5 *1	40	(6J2R3D1) (6J1R3D1)	GYDR32L90C-M20L GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-D10	●			
			5.5-9.5 *1	50	(6L2R3D1) (6L1R3D1)	GYDR40M90D-M20L GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-D10	●			
			7-11.5 *1	60	(6L2R4D1) (6L1R4D1)	GYDR40M90D-M25L GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-D12	●			
			7-11.5 *1	70	(6N2R4D1) (6N1R4D1)	GYDR50P90F-M25L GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-D12	●			
		L	6	25	(6E2L9D1) (6E1L9D1)	GYAL20K90A-D06 GYAL20Q90A-D06	●	—	—			
			6	32	(6G2L9D1) (6G1L9D1)	GYAL25K90B-D06 GYAL25R90B-D06	●	—	—			
			4-9.5 *1	40	(6J2L3D1) (6J1L3D1)	GYDL32L90C-M20R GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-D10	●			
			5.5-9.5 *1	50	(6L2L3D1) (6L1L3D1)	GYDL40M90D-M20R GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-D10	●			
			7-11.5 *1	60	(6L2L4D1) (6L1L4D1)	GYDL40M90D-M25R GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-D12	●			
			7-11.5 *1	70	(6N2L4D1) (6N1L4D1)	GYDL50P90F-M25R GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-D12	●			
			E	2.39 2.50 2.74	R	6	25	(6E2R9E1) (6E1R9E1)	GYAR20K90A-E06 GYAR20Q90A-E06	●	—	—
						6	32	(6G2R9E1) (6G1R9E1)	GYAR25K90B-E06 GYAR25R90B-E06	●	—	—
4-9.5 *1	40	(6J2R3E1) (6J1R3E1)				GYDR32L90C-M20L GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-E10	●			
5.5-9.5 *1	50	(6L2R3E1) (6L1R3E1)				GYDR40M90D-M20L GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-E10	●			
7-11.5 *1	60	(6L2R4E1) (6L1R4E1)				GYDR40M90D-M25L GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-E12	●			
7-11.5 *1	70	(6N2R4E1) (6N1R4E1)				GYDR50P90F-M25L GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-E12	●			
L	6	25			(6E2L9E1) (6E1L9E1)	GYAL20K90A-E06 GYAL20Q90A-E06	●	—	—			
	6	32			(6G2L9E1) (6G1L9E1)	GYAL25K90B-E06 GYAL25R90B-E06	●	—	—			
	4-9.5 *1	40			(6J2L3E1) (6J1L3E1)	GYDL32L90C-M20R GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-E10	●			
	5.5-9.5 *1	50			(6L2L3E1) (6L1L3E1)	GYDL40M90D-M20R GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-E10	●			
	7-11.5 *1	60			(6L2L4E1) (6L1L4E1)	GYDL40M90D-M25R GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-E12	●			
	7-11.5 *1	70			(6N2L4E1) (6N1L4E1)	GYDL50P90F-M25R GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-E12	●			

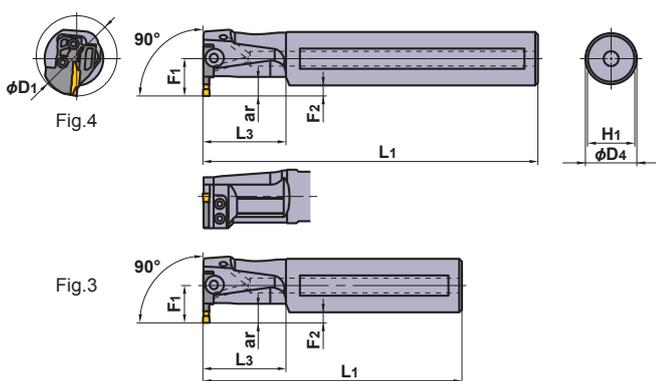
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base al diametro di taglio D1. Per dettagli, fare riferimento a pagina F119.

*2 Le dimensioni mostrate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono utilizzate altre geometrie dell'inserto, i valori L1, L3, F1 e F2 potrebbero variare.

*3 La profondità massima della scanalatura (ar) è un valore compreso in quello della dimensione L3.

●Tipo a lama modulare (Passaggio di aria / refrigerante)

★ Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama



Portautensile destro raffigurato.

RICAMBI

Portautensile / Portautensile modulare			
	Vite di fissaggio	Vite della lama (4 pz.)	Chiave *
GYAR/L20-90A-006	GY05016S (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	—	①TKY20R
GYAR/L25-90B-006	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS407 (Coppia di serraggio : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYDR/L32-90C-M20L/R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYDR/L40-90D-M25L/R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYDR/L50-90F-M25L/R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

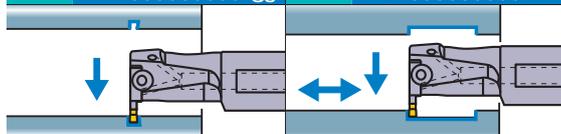
Dimensioni (mm) *2							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
D4	L1	L3	F1	F2	H1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
20	125	30	14.5	4.5	18	1		GY2M0200D020N-GU GY2M0200D020N-GS GY2M0200D020N-GM (inserto di riferimento) GY2G0200D020N-MF GY2G0224D015N-MF	F014 -016	
20	180	30	14.5	4.5	18	2				
25	125	40	19	6.5	23	1				
25	200	40	19	6.5	23	2				
32	140	50	22	6.0	30	3				
32	250	50	22	6.0	30	4				
40	150	60	28	8.0	37	3				
40	300	60	28	8.0	37	4				
40	150	60	28	8.0	37	3				
40	300	60	28	8.0	37	4				
50	170	80	34	9.0	47	3				
50	300	80	34	9.0	47	4				
20	125	30	14.5	4.5	18	1		GY2M0239E020N-GU GY2M0250E020N-GU GY2M0239E020N-GS GY2M0250E020N-GS GY2M0239E020N-GM GY2M0250E020N-GM (inserto di riferimento) GY2G0239E020N-MF GY2G0250E020N-MF GY2G0274E020N-MF	F014 -016	
20	180	30	14.5	4.5	18	2				
25	125	40	19	6.5	23	1				
25	200	40	19	6.5	23	2				
32	140	50	22	6.0	30	3				
32	250	50	22	6.0	30	4				
40	150	60	28	8.0	37	3				
40	300	60	28	8.0	37	4				
40	150	60	28	8.0	37	3				
40	300	60	28	8.0	37	4				
50	170	80	34	9.0	47	3				
50	300	80	34	9.0	47	4				
20	125	30	14.5	4.5	18	1		GY2M0250E020N-GU GY2M0250E020N-GS GY2M0250E020N-MM GY2M0250E125N-BM GY1G0239E020N-GFGS GY1G0250E020N-GFGS	F014 -016	
20	180	30	14.5	4.5	18	2				
25	125	40	19	6.5	23	1				
25	200	40	19	6.5	23	2				
32	140	50	22	6.0	30	3				
32	250	50	22	6.0	30	4				
40	150	60	28	8.0	37	3				
40	300	60	28	8.0	37	4				
40	150	60	28	8.0	37	3				
40	300	60	28	8.0	37	4				
50	170	80	34	9.0	47	3				
50	300	80	34	9.0	47	4				

IDENTIFICAZIONE > F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO > F118
RICAMBI > M001

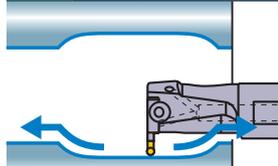
SERIE GY (SCANALATURA INTERNA)

6 Portautensile di tipo 90°

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}

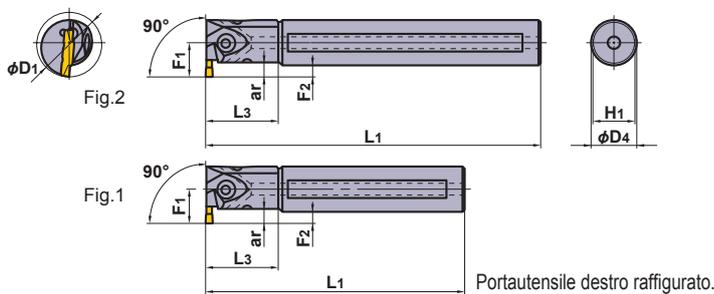


Inserto GY2M^{BM}



(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.
 (Nota 2) Utilizzare la lama modulare sinistra per il portautensile modulare destro e la lama modulare destra per il portautensile modulare sinistro.

● Tipo monoblocco (Passaggio di aria / refrigerante)



Portautensile destro raffigurato.

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Profondità massima della scanalatura ar (mm) *3	Diametro di taglio minimo D ₁ (mm)	ID	Codice di ordinazione					
						Portautensile / Portautensile modulare	Disponibilità	Lama modulare	Disponibilità		
F	3.00 3.18 3.24	R	6	25	(6E2R9F1) (6E1R9F1)	GYAR20K90A-F06 GYAR20Q90A-F06	●	—	—		
			6	32	(6G2R9F1) (6G1R9F1)	GYAR25K90B-F06 GYAR25R90B-F06	●	—	—		
			4-9.5 *1	40	(6J2R3F1) (6J1R3F1)	GYDR32L90C-M20L GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-F10	●		
			5.5-9.5 *1	50	(6L2R3F1) (6L1R3F1)	GYDR40M90D-M20L GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-F10	●		
			7-11.5 *1	60	(6L2R4F1) (6L1R4F1)	GYDR40M90D-M25L GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-F12	●		
			7-11.5 *1	70	(6N2R4F1) (6N1R4F1)	GYDR50P90F-M25L GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-F12	●		
		L	6	25	(6E2L9F1) (6E1L9F1)	GYAL20K90A-F06 GYAL20Q90A-F06	●	—	—		
			6	32	(6G2L9F1) (6G1L9F1)	GYAL25K90B-F06 GYAL25R90B-F06	●	—	—		
			4-9.5 *1	40	(6J2L3F1) (6J1L3F1)	GYDL32L90C-M20R GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-F10	●		
			5.5-9.5 *1	50	(6L2L3F1) (6L1L3F1)	GYDL40M90D-M20R GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-F10	●		
			7-11.5 *1	60	(6L2L4F1) (6L1L4F1)	GYDL40M90D-M25R GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-F12	●		
			7-11.5 *1	70	(6N2L4F1) (6N1L4F1)	GYDL50P90F-M25R GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-F12	●		
		G	4.00 4.24	R	7	32	(6G2R9G1) (6G1R9G1)	GYAR25K90B-G07 GYAR25R90B-G07	●	—	—
					4.5-11.5 *1	40	(6J2R3G1) (6J1R3G1)	GYDR32L90C-M20L GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-G12	●
6-11.5 *1	50				(6L2R3G1) (6L1R3G1)	GYDR40M90D-M20L GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-G12	●		
7.5-13 *1	60				(6L2R4G1) (6L1R4G1)	GYDR40M90D-M25L GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-G14	●		
7.5-13 *1	70				(6N2R4G1) (6N1R4G1)	GYDR50P90F-M25L GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-G14	●		
L	7			32	(6G2L9G1) (6G1L9G1)	GYAL25K90B-G07 GYAL25R90B-G07	●	—	—		
	4.5-11.5 *1			40	(6J2L3G1) (6J1L3G1)	GYDL32L90C-M20R GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-G12	●		
	6-11.5 *1			50	(6L2L3G1) (6L1L3G1)	GYDL40M90D-M20R GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-G12	●		
	7.5-13 *1			60	(6L2L4G1) (6L1L4G1)	GYDL40M90D-M25R GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-G14	●		
	7.5-13 *1			70	(6N2L4G1) (6N1L4G1)	GYDL50P90F-M25R GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-G14	●		

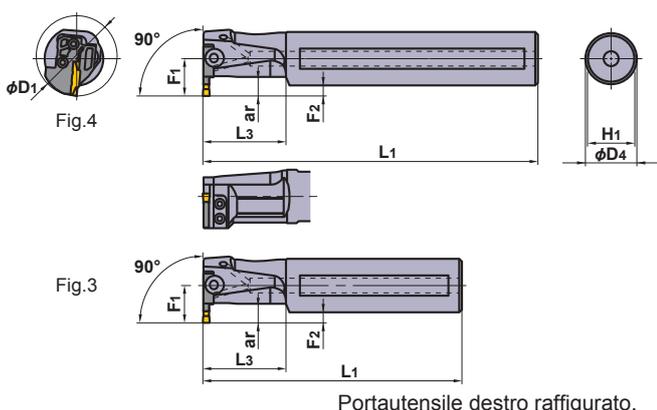
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base al diametro di taglio D₁. Per dettagli, fare riferimento a pagina F119.

*2 Le dimensioni mostrate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono utilizzate altre geometrie dell'inserto, i valori L₁, L₃, F₁ e F₂ potrebbero variare.

*3 La profondità massima della scanalatura (ar) è un valore compreso in quello della dimensione L₃.

●Tipo a lama modulare (Passaggio di aria / refrigerante)

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama



Portautensile destro raffigurato.

RICAMBI

Portautensile / Portautensile modulare			
	Vite di fissaggio	Vite della lama (4 pz.)	Chiave *
GYAR/L20○90A-F06	GY05016S (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	—	①TKY20R
GYAR/L25○90B-○○○			
GYDR/L32○90C-M20L/R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS407 (Coppia di serraggio : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYDR/L40○90D-M20L/R			
GYDR/L40○90D-M25L/R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYDR/L50○90F-M25L/R			

Dimensioni (mm) *2							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
D4	L1	L3	F1	F2	H1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
20	125	30	14.5	4.5	18	1		GY2M0300F030N-GU GY2M0318F030N-GU	F014 —016	
20	180	30	14.5	4.5	18	2				
25	125	40	19	6.5	23	1		GY2M0300F020N-GS GY2M0318F020N-GS		
25	200	40	19	6.5	23	2				
32	140	50	22	6.0	30	3		GY2M0300F030N-GM (inserto di riferimento) GY2M0318F030N-GM		
32	250	50	22	6.0	30	4				
40	150	60	28	8.0	37	3		GY2G0300F020N-MF GY2G0300F040N-MF GY2G0318F020N-MF GY2G0318F040N-MF GY2G0324F020N-MF		
40	300	60	28	8.0	37	4				
40	150	60	28	8.0	37	3		GY2M0300F020N-MS GY2M0300F040N-MS		
40	300	60	28	8.0	37	4				
40	150	60	28	8.0	37	3		GY2M0300F020N-MM GY2M0300F040N-MM GY2M0300F080N-MM		
40	300	60	28	8.0	37	4				
50	170	80	34	9.0	47	3		GY2M0300F150N-BM GY2M0318F159N-BM		
50	300	80	34	9.0	47	4				
50	170	80	34	9.0	47	3		GY1G0300F020N-GFGS GY1G0318F020N-GFGS		
50	300	80	34	9.0	47	4				
25	125	40	19	6.5	23	1		GY2M0400G030N-GU	F014 —016	
25	200	40	19	6.5	23	2				
32	140	50	22	6.0	30	3		GY2M0400G020N-GS		
32	250	50	22	6.0	30	4				
40	150	60	28	8.0	37	3		GY2M0400G030N-GM (inserto di riferimento)		
40	300	60	28	8.0	37	4				
40	150	60	28	8.0	37	3		GY2G0400G020N-MF GY2G0400G040N-MF GY2G0400G080N-MF GY2G0424G020N-MF		
40	300	60	28	8.0	37	4				
40	150	60	28	8.0	37	3		GY2M0400G020N-MS GY2M0400G040N-MS		
40	300	60	28	8.0	37	4				
40	150	60	28	8.0	37	3		GY2M0400G020N-MM GY2M0400G040N-MM GY2M0400G080N-MM		
40	300	60	28	8.0	37	4				
50	170	80	34	9.0	47	3		GY2M0400G200N-BM		
50	300	80	34	9.0	47	4				
50	170	80	34	9.0	47	3		GY1G0400G020N-GFGS		
50	300	80	34	9.0	47	4				

IDENTIFICAZIONE > F012, F013
PARAMETRI DI TAGLIO > F118
RICAMBI > M001

SERIE **GY** (SCANALATURA INTERNA)

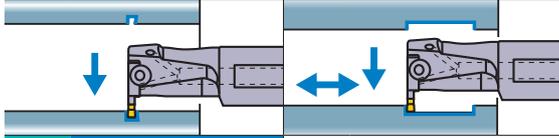
6

Portautensile di tipo 90°

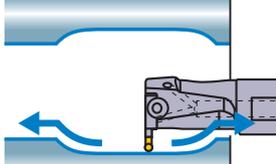
(Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.

(Nota 2) Utilizzare la lama modulare sinistra per il portautensile modulare destro e la lama modulare destra per il portautensile modulare sinistro.

Inserto	GY2M ^{GS}	Inserto	GY2G ^{MF}
Inserto	GY2M ^{GU}	Inserto	GY2M ^{MS}
Inserto	GY1G ^{GF}	Inserto	GY2M ^{MM}



Inserto GY2M^{BM}



● Tipo monoblocco (Passaggio di aria / refrigerante)

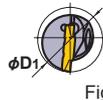


Fig. 2

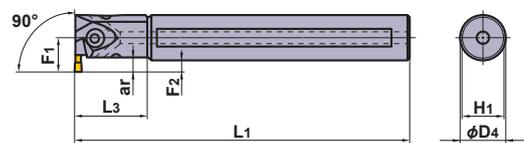


Fig. 1

Portautensile destro raffigurato.

Dimensione sede	Larghezza dell'inserto W ₃ (mm)	Direzione (R/L)	Profondità massima della scanalatura ar (mm) *3	Diametro di taglio minimo D ₁ (mm)	ID	Codice di ordinazione			
						Portautensile / Portautensile modulare	Disponibilità	Lama modulare	Disponibilità
H	4.75	R	7	32	(6G2R9H1) (6G1R9H1)	GYAR25K90B-H07 GYAR25R90B-H07	●	—	—
			4.5—11.5 *1	40	(6J2R3H1) (6J1R3H1)	GYDR32L90C-M20L GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-H12	●
			6—11.5 *1	50	(6L2R3H1) (6L1R3H1)	GYDR40M90D-M20L GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-H12	●
			7.5—13 *1	60	(6L2R4H1) (6L1R4H1)	GYDR40M90D-M25L GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-H14	●
			7.5—13 *1	70	(6N2R4H1) (6N1R4H1)	GYDR50P90F-M25L GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-H14	●
	5.00	L	7	32	(6G2L9H1) (6G1L9H1)	GYAL25K90B-H07 GYAL25R90B-H07	●	—	—
			4.5—11.5 *1	40	(6J2L3H1) (6J1L3H1)	GYDL32L90C-M20R GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-H12	●
			6—11.5 *1	50	(6L2L3H1) (6L1L3H1)	GYDL40M90D-M20R GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-H12	●
			7.5—13 *1	60	(6L2L4H1) (6L1L4H1)	GYDL40M90D-M25R GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-H14	●
			7.5—13 *1	70	(6N2L4H1) (6N1L4H1)	GYDL50P90F-M25R GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-H14	●
5.24	L	7	32	(6G2L9H1) (6G1L9H1)	GYAL25K90B-H07 GYAL25R90B-H07	●	—	—	
		4.5—11.5 *1	40	(6J2L3H1) (6J1L3H1)	GYDL32L90C-M20R GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-H12	●	
		6—11.5 *1	50	(6L2L3H1) (6L1L3H1)	GYDL40M90D-M20R GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-H12	●	
		7.5—13 *1	60	(6L2L4H1) (6L1L4H1)	GYDL40M90D-M25R GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-H14	●	
		7.5—13 *1	70	(6N2L4H1) (6N1L4H1)	GYDL50P90F-M25R GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-H14	●	
J	6.00	R	7.5—13 *1	60	(6L2R4J1) (6L1R4J1)	GYDR40M90D-M25L GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-J14	●
			7.5—13 *1	70	(6N2R4J1) (6N1R4J1)	GYDR50P90F-M25L GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-J14	●
	6.31	L	7.5—13 *1	60	(6L2L4J1) (6L1L4J1)	GYDL40M90D-M25R GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-J14	●
			7.5—13 *1	70	(6N2L4J1) (6N1L4J1)	GYDL50P90F-M25R GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-J14	●
			6.35	60	(6L2L4J1) (6L1L4J1)	GYDL40M90D-M25R GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-J14	●
			6.35	70	(6N2L4J1) (6N1L4J1)	GYDL50P90F-M25R GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-J14	●

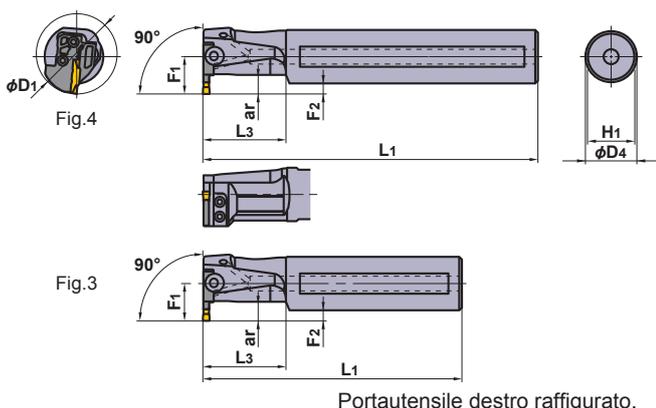
*1 La profondità massima della scanalatura varia in base al diametro di taglio D₁. Per dettagli, fare riferimento a pagina F119.

*2 Le dimensioni mostrate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono utilizzate altre geometrie dell'inserto, i valori L₁, L₃, F₁ e F₂ potrebbero variare.

*3 La profondità massima della scanalatura (ar) è un valore compreso in quello della dimensione L₃.

●Tipo a lama modulare (Passaggio di aria / refrigerante)

* Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama



Portautensile destro raffigurato.

RICAMBI

Portautensile / Portautensile modulare			
	Vite di fissaggio	Vite della lama (4 pz.)	Chiave *
GYAR/L25○90B-○07	GY05016S (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	—	①TKY20R
GYDR/L32○90C-M20L/R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS407 (Coppia di serraggio : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYDR/L40○90D-M20L/R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYDR/L40○90D-M25L/R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYDR/L50○90F-M25L/R	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

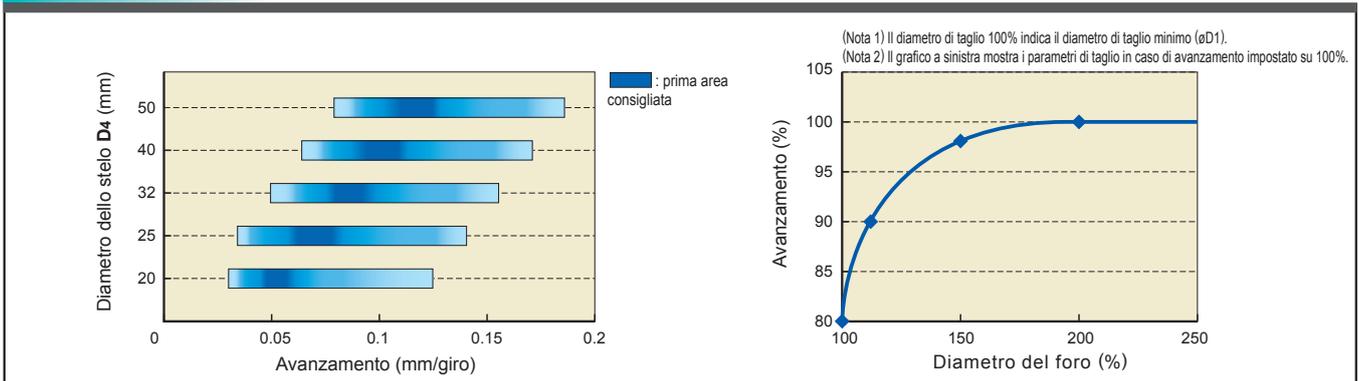
Dimensioni (mm) *2							Fig.	Modalità di taglio	Inserto	
D4	L1	L3	F1	F2	H1	Geometria / Codice inserto			Pagina	
25	125	40	19	6.5	23	1		GY2M0475H040N-GU GY2M0500H040N-GU GY2M0475H030N-GS GY2M0500H030N-GS GY2M0475H040N-GM GY2M0500H040N-GM (inserto di riferimento) GY2G0475H020N-MF GY2G0475H040N-MF GY2G0475H080N-MF GY2G0500H020N-MF GY2G0500H080N-MF GY2G0524H020N-MF GY2M0500H040N-MS GY2M0500H080N-MS GY2M0500H040N-MM GY2M0500H080N-MM GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM GY1G0475H020N-GFGS GY1G0500H020N-GFGS	F014 -016	
25	200	40	19	6.5	23	2				
32	140	50	22	6.0	30	3				
32	250	50	22	6.0	30	4				
40	150	60	28	8.0	37	3				
40	300	60	28	8.0	37	4				
40	150	60	28	8.0	37	3				
40	300	60	28	8.0	37	4				
50	170	80	34	9.0	47	3		GY2M0600J040N-GU GY2M0635J040N-GU GY2M0600J030N-GS GY2M0635J030N-GS GY2M0600J040N-GM (inserto di riferimento) GY2M0635J040N-GM GY2G0600J020N-MF GY2G0600J040N-MF GY2G0600J080N-MF GY2G0631J020N-MF GY2G0635J020N-MF GY2G0635J040N-MF GY2G0635J080N-MF GY2M0600J040N-MS GY2M0600J080N-MS GY2M0600J040N-MM GY2M0600J080N-MM GY2M0600J300N-BM GY2M0635J318N-BM	F014 -016	
50	300	80	34	9.0	47	4				
40	150	60	28	8.0	37	3				
40	300	60	28	8.0	37	4				
50	170	80	34	9.0	47	3				
50	300	80	34	9.0	47	4				
40	150	60	28	8.0	37	3				
40	300	60	28	8.0	37	4				

IDENTIFICAZIONE > F012, F013
 PARAMETRI DI TAGLIO > F118
 RICAMBI > M001

SISTEMA DI SCANALATURA E TRONCATURA

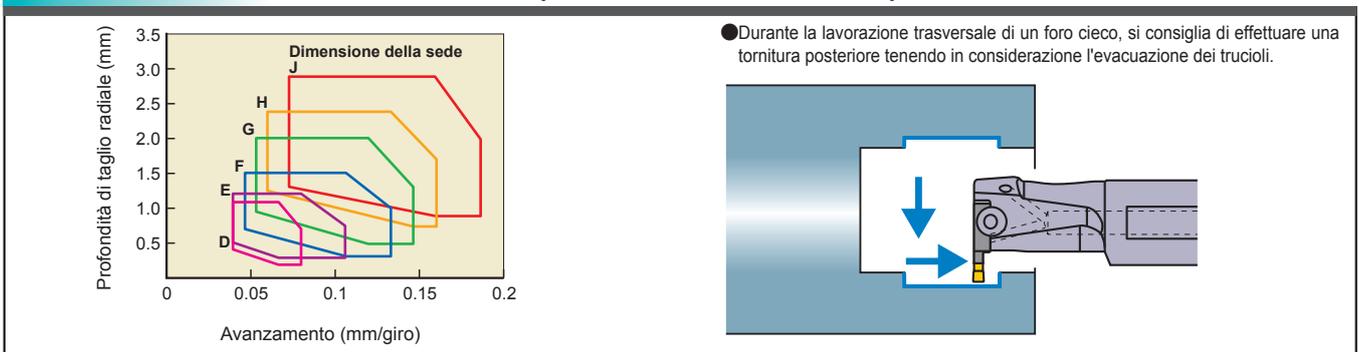
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI [Per Scanalatura Interna]

SCANALATURA

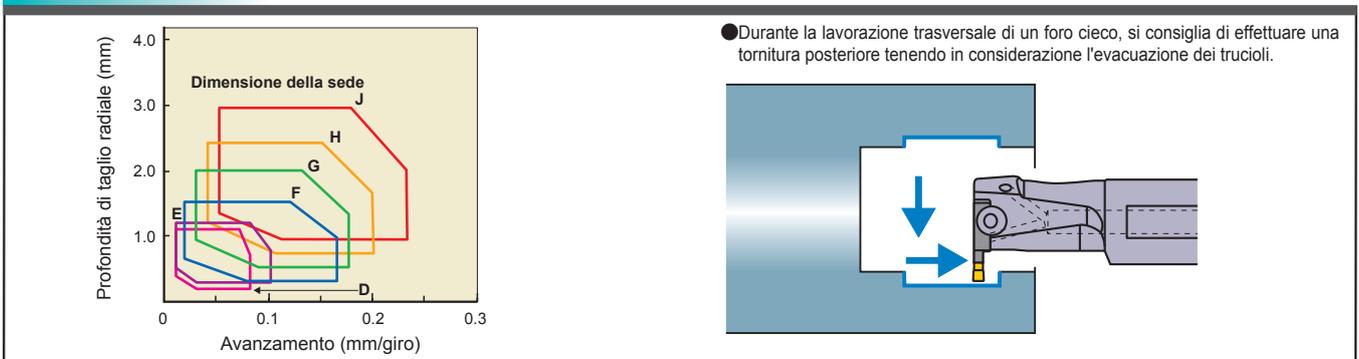


SCANALATURA

LAVORAZIONE TRASVERSALE (ROMPITRUCIOLO MF)

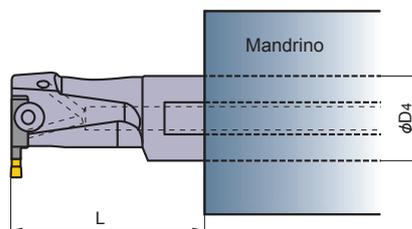


LAVORAZIONE TRASVERSALE (ROMPITRUCIOLO MM/MS)



(Nota) I parametri di taglio riportati in alto si riferiscono all'uso di uno sbalzo dell'utensile (L) 1.6-2.0 volte superiore rispetto al diametro dello stelo ($\phi D4$).
 (L/D=1.6-2.0) Utilizzando valori L/D superiori a 2.0, ridurre i parametri di taglio.

Dimensione della sede (mm)			
D	2.00	G	4.00
	2.24		4.24
E	2.39	H	4.75
	2.50		5.00
	2.74		5.24
F	3.00	J	6.00
	3.18		6.31
	3.24		6.35



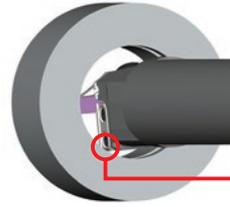
LIMITI DELLA PROFONDITÀ MASSIMA DI SCANALATURA

•Durante l'utilizzo di tipi monoblocco

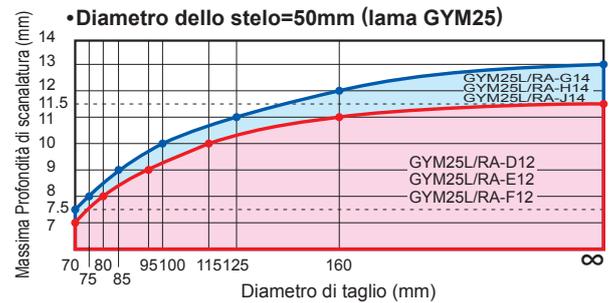
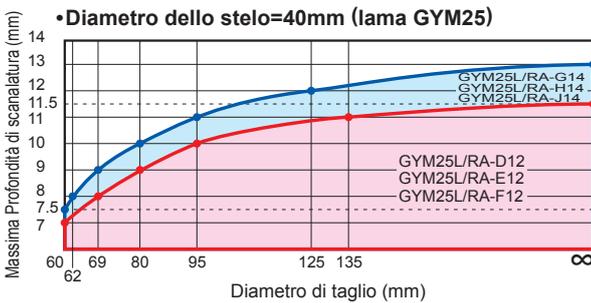
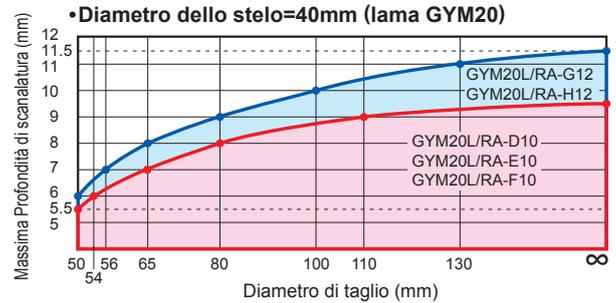
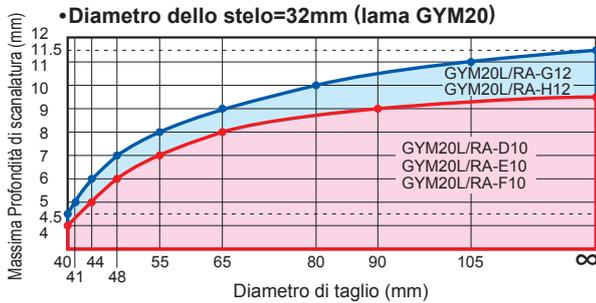
La profondità massima della scanalatura non è limitata dal diametro di taglio.

•Durante l'utilizzo di tipi a lama modulare

La profondità massima della scanalatura è limitata dal diametro di taglio.



A causa dell'interferenza di questa parte, la profondità massima della scanalatura è limitata dal diametro di taglio.



SCANALATURA

VELOCITÀ DI TAGLIO CONSIGLIATA (m/min)

Materiale lavorato	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)						
			50	100	150	200	250	300	
P Acciaio dolce Acciaio al carbonio Acciaio legato	≤160HB	VP20RT		80		180			
		VP10RT		90		190			
		NX2525		70		170			
	160–280HB	VP20RT		60		140			
		VP10RT		70		150			
		MY5015			90		210		
		NX2525		55		135			
		280HB≤	VP20RT		50		110		
			VP10RT		60		120		
MY5015				80		160			
M Acciaio inossidabile	≤270HB	VP20RT		50		110			
		VP10RT		60		120			
K Ghisa grigia Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤300MPa	VP20RT		60		140			
		VP10RT		70		150			
		MY5015			90		210		
	Resistenza alla trazione ≤800MPa	VP20RT		50		110			
		VP10RT		60		120			
		MY5015			80		160		
S Leghe resistenti al calore Leghe di titanio	—	VP20RT		30		60			
		VP10RT		40		70			
		RT9010		40		70			
H Acciaio temprato	50HRC≤	MB8025		60		100			

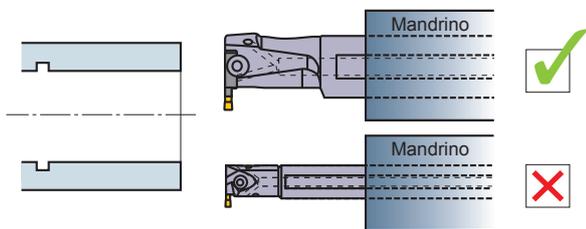
(Nota 1) Il grado VP20RT è il primo suggerimento per materiali diversi dall'acciaio temprato.

(Nota 2) Per VP10RT e VP20RT, si consiglia il taglio a umido.

CONSIGLI PER LA SCANALATURA INTERNA

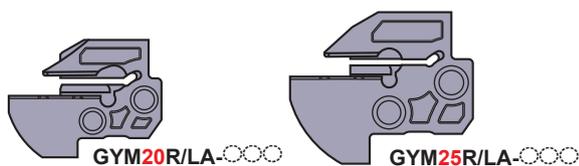
● Note per la scelta del corpo dell'utensile

Portautensile



● A parità di sbalzo, selezionare un portautensile con il più grande stelo possibile, per assicurare una sufficiente rigidità di bloccaggio.

Lama modulare (1)

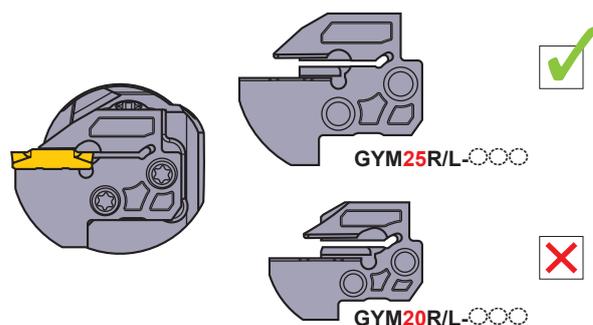


GYM20R/LA-D10
GYM20R/LA-E10
GYM20R/LA-F10
GYM20R/LA-G12
GYM20R/LA-H12

GYM25R/LA-D12
GYM25R/LA-E12
GYM25R/LA-F12
GYM25R/LA-G14
GYM25R/LA-H14
GYM25R/LA-J14

● Per un portautensile dello stelo di $\varnothing 40$, se non ci sono limitazioni di utilizzo, selezionare un portautensile idoneo per la lama GYM25.

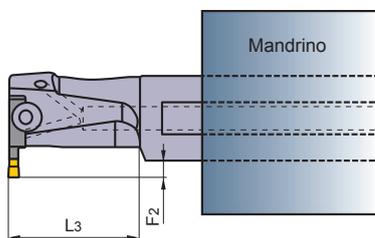
Lama modulare (2)



● Per un portautensile interno, selezionare una delle lame modulari sopraelencate.

● Note per l'impostazione dell'utensile

Sbalzo

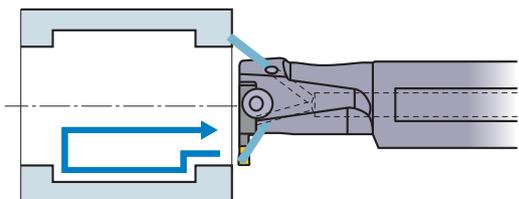


● La profondità massima della scanalatura è limitata dalla dimensione L3. Per la lavorazione con sbalzi più lunghi, fare riferimento alla dimensione F2 dell'utensile utilizzato.

● **Note per la lavorazione multifunzionale (rompitrucoli MF, MS, MM e BM)**

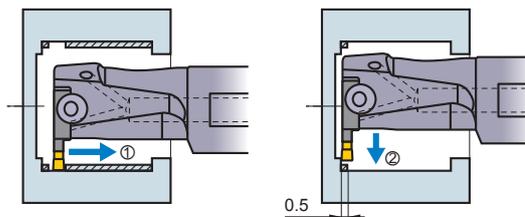
Per la scanalatura interna è possibile utilizzare il metodo di scanalatura esterna (F035 – F036), ma è necessario osservare cautela in relazione ai seguenti elementi.

Refrigerante



- Applicare una grande quantità di refrigerante al tagliente per una efficace evacuazione dei trucioli. Inoltre, applicare continuamente il refrigerante fino all'uscita completa dell'utensile dal pezzo per una migliore evacuazione dei trucioli.

Lavorazione di fori ciechi

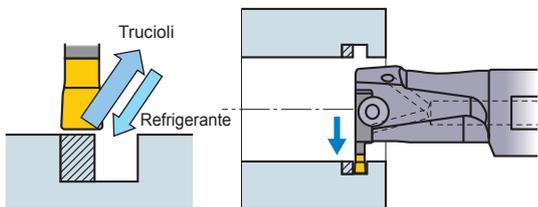


- Poiché i trucioli continui tendono ad allungarsi nella parte posteriore del foro, si raccomanda di eseguire le operazioni precedentemente elencate. La larghezza di taglio consigliata per ② è di 0.5mm.

Lavorazione di ampie scanalature

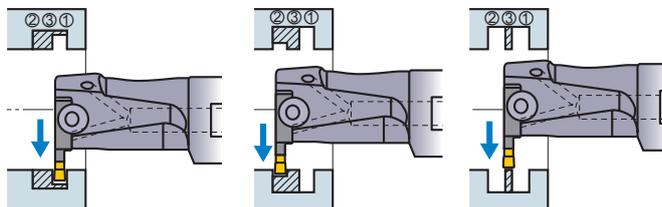
Scanalatura

- Se la larghezza del tagliente è $x 2 \geq$ alla larghezza della scanalatura



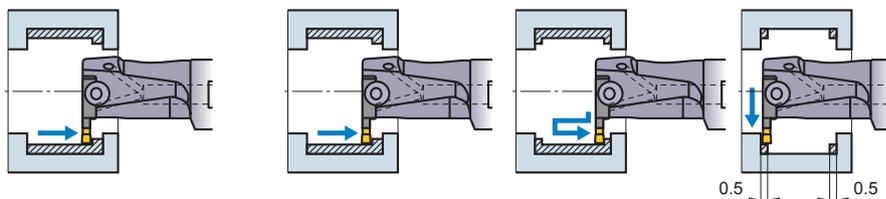
- Quando la profondità di taglio è inferiore rispetto alla larghezza del tagliente, vengono solitamente prodotti trucioli continui. Se viene eseguita una scanalatura a tuffo, si raccomanda di eseguire la lavorazione nei passaggi sopra elencati. In questo modo il refrigerante raggiunge il tagliente e i trucioli vengono evacuati facilmente.

- Se la larghezza del tagliente è $x 2 <$ alla larghezza della scanalatura



- Se la profondità di scanalatura è superiore alla larghezza del tagliente, eseguire la scanalatura a tuffo nei passaggi sopra indicati per una rottura efficiente dei trucioli.

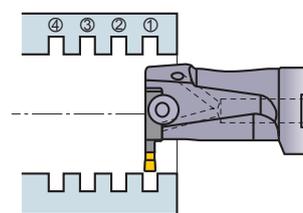
Tornitura



- Nei casi in cui la rottura e l'evacuazione dei trucioli sono particolarmente importanti, si raccomanda la lavorazione ad avanzamento incrociato.

- Per la lavorazione interna di gole più ampie e piatte utilizzare la scanalatura a tuffo come sopra indicato. (Se il raggio del pezzo è maggiore del raggio dell'utensile, consigliamo di utilizzare la lavorazione per l'esterno.)
- Se la profondità della gola supera un certo livello, i trucioli potrebbero allungarsi verso la parete. In questo caso, aumentare la velocità di avanzamento ed eseguire la lavorazione come indicato sopra.

Istruzioni per la lavorazione



- Si raccomanda di eseguire la scanalatura dalla parte anteriore del pezzo. Ciò riduce la deflessione del pezzo.

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

SCANALATURA

A

(a) Inserire vite di bloccaggio x 1 pezzo.

Portautensile modulare

(d) Chiave (Per vite lama modulare)

(c) Vite lama modulare x4 pezzi.

(b) Chiave (Per vite di bloccaggio dell'inserto)

(es.) **GYDL40M90D - M20R**
GYDL40M90D - M25R

Lama modulare

(es.) GY **M20R** A - **F 10**
 GY **M25R** A - **F 12**

Corto, Media (4 fori)

Inserto

(es.) GY2M0300 **F 040N-MS**
 GY2M0318 **F 030N-GM**

Nota 1) ③ e ④ vengono modificate dalla dimensione dell'inserto.

B

Viti laterali (2 viti)

Nota 2)
 ① e ② devono essere collegate. (Vedere dicitura A)

C

Viti frontali (2 viti)

Nota 3)
 Serrare le viti della lama modulare per [Viti laterali] → [Viti frontali].

D

Nota 4)
 Pulire la sede dell'inserto prima di montarlo.

Nota 5)
 ③ e ④ devono essere collegate. (Vedere dicitura A)

E

Nota 6)
 Non serrare la vite di bloccaggio senza l'inserto montato. Ciò eviterà danni alla lama modulare.

F

Montato

Nota 7)
 La vite di bloccaggio dell'inserto è inclinata. Garantire che la chiave sia perpendicolare al serraggio della vite.

INSTALLAZIONE INSERTO

A

(a) Inserire vite di bloccaggio x 1 pezzo.

(b) Chiave

Portautensile

Inserto
 (es.) ^①
 GY2M0300 **F** 040N - MS
 GY2M0318 **F** 030N - GM

(es.) GYAL^②○○○○90○ - **F**06

Nota 1) ① e ② vengono modificate dalla dimensione dell'inserto.

B

Nota 2)
Pulire la sede dell'inserto prima di montarlo.

Nota 3)
① e ② devono essere collegate. (Vedere dicitura A)

C

Nota 4)
Non serrare la vite di bloccaggio dell'inserto senza montare l'inserto.
Ciò eviterà danni al portautensili.

D

Montato

Nota 5)
La vite di bloccaggio dell'inserto è inclinata. Garantire che la chiave sia perpendicolare al serraggio della vite.

SCANALATURA

Promemoria

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

Promemoria

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

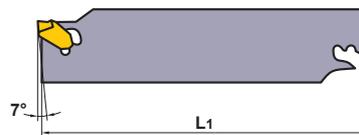
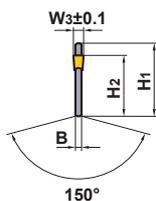
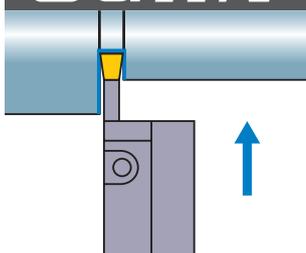
SCANALATURA ESTERNA

UG PORTAUTENSILE

- Fissaggio dell'inserto mediante forzamento staffa.
- Serie di tipo a blocco e lama e di tipo solido.
- Larghezza della scanalatura 2.2–5.1mm.

UGHN

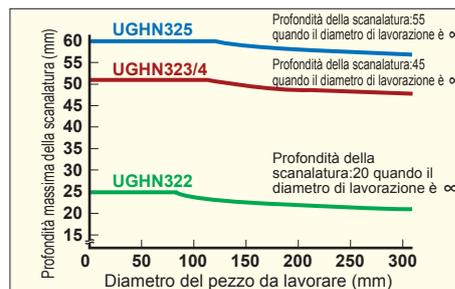
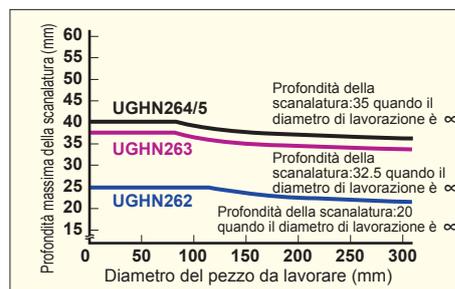
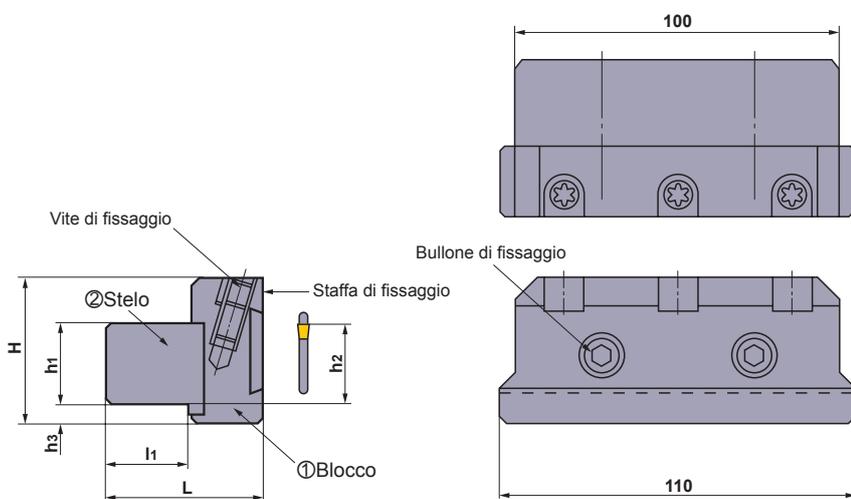
Asportazione esterna, Scanalatura



Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto	Larghezza di taglio W ₃ (mm)	Diametro di asportazione massimo (mm)	Profondità massima della scanalatura (mm)	Dimensioni (mm)				Chiave	Blocco utensile
						B	H ₂	H ₁	L ₁		
UGHN262	●	KGT	2	50	20	1.60	21.4	26	110	UGS1	KGBN26-20 KGBN26-25
263	●		3	75	32.5	2.35	21.4	26	110	UGS1	
264	●		4	80	35	3.20	21.4	26	110	UGS1	
265	●		5	80	35	4.00	21.4	26	110	UGS1	
322	●		2	50	20	1.60	25.0	32	150	UGS1	KGBN32-20 KGBN32-25
323	●		3	100	45	2.35	25.0	32	150	UGS1	
324	●		4	100	45	3.20	25.0	32	150	UGS1	
325	●		5	120	55	4.00	25.0	32	150	UGS1	

SCANALATURA

BLOCCO UTENSILE



Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)						①	①	*	①	②	*	②
		h ₁	h ₂	h ₃	H	l ₁	L	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave	Bullone di fissaggio	Chiave		
KGBN26-20	●	20	20	11	45	20	43	KGC1	LS15T	TKY25R	HSC08016	HKY60R		
26-25	●	25	25	6	45	25	48	KGC1	LS15T	TKY25R	HSC08016	HKY60R		
32-20	●	20	20	15.6	52	20	43	KGC1	LS15T	TKY25R	HSC08016	HKY60R		
32-25	●	25	25	10.6	52	25	48	KGC1	LS15T	TKY25R	HSC08016	HKY60R		

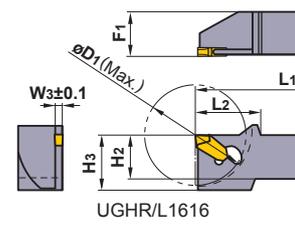
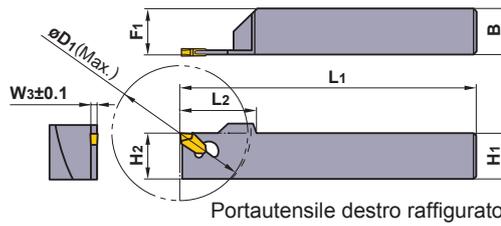
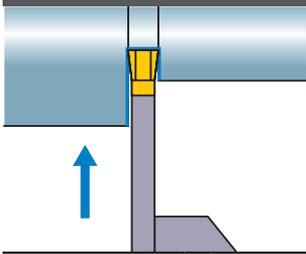
(Nota) ① Se si ordina un blocco, il ponte del morsetto e la vite del morsetto sono inclusi.

② Se si ordina uno stelo, i bulloni di fissaggio sono inclusi.

* Coppia di serraggio (N • m) : LS15T=8.5, HSC08016=24.0

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Asportazione esterna, Scanalatura

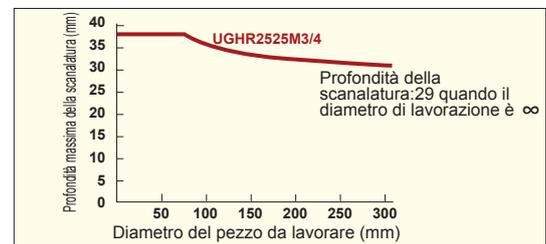
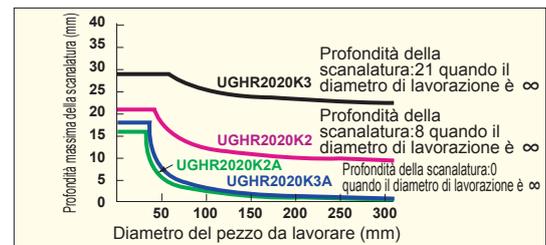
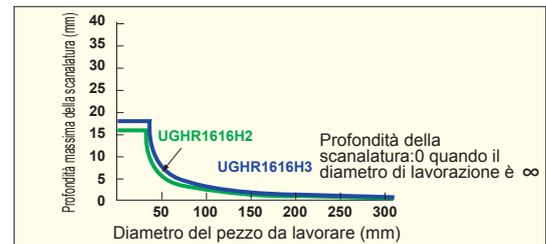


Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Larghezza di taglio W_3 (mm)	Diametro di asportazione massimo D_1 (mm)	Profondità massima della scanalatura (mm)	Dimensioni (mm)						Chiave	
	R	L					B	H2	L1	L2	H1	F1		H3
UGHR/L1616H2	●	●	KGT	2 \varnothing	2.2	—	16	16	100	24	16	16.3	20	UGS1
1616H3	●	●		3 \varnothing	3.1	—	16	16	100	24	16	16.4	20	UGS1
2020K2A	●	●		2 \varnothing	2.2	—	20	20	125	24	20	20.3	—	UGS1
2020K2	●	●		2 \varnothing	2.2	8	20	20	125	25	20	20.3	—	UGS1
2020K3A	●	●		3 \varnothing	3.1	—	20	20	125	24	20	20.4	—	UGS1
2020K3	●	●		3 \varnothing	3.1	21	20	20	125	32	20	20.4	—	UGS1
2525M3	●	●		3 \varnothing	3.1	29	25	25	150	42	25	25.4	—	UGS1
2525M4	●	●		4 \varnothing	4.1	29	25	25	150	42	25	25.5	—	UGS1

INSERTI

Codice di ordinazione	Disponibilità				Dimensioni (mm)		Geometria
	Rivestito	Cermet	Metallo duro		W_3	Re	
	UE6020 US735	NX2525	UTi20T				
KGT2N	●	●	★		2.2	0.2	
3N	●	●	★		3.1	0.2	
4N	●	●	★		4.1	0.2	
5N	●	●	★		5.1	0.2	
KGT2R	●	●	★		2.2	0.2	
2L	●	●	★		2.2	0.2	
3R	●	●	★		3.1	0.2	
3L	●	●	★		3.1	0.2	
4R	●	●	★		4.1	0.2	
4L	●	●	★		4.1	0.2	
5R	●	●	★		5.1	0.2	
5L	●	●	★		5.1	0.2	

(Nota) Il suddetto inserto non è compatibile con portautensili di altri fabbricanti.



PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)			
				Larghezza della scanalatura 2.2mm	Larghezza della scanalatura 3.1mm	Larghezza della scanalatura 4.1mm	Larghezza della scanalatura 5.1mm
P Acciaio dolce Acciaio al carbonio Acciaio legato	≤180HB	UE6020 • NX2525 UTi20T	120 (100–140)	0.08 (0.06–0.1)	0.1 (0.08–0.12)	0.12 (0.1–0.14)	0.12 (0.1–0.14)
	180–280HB	UE6020 • NX2525 UTi20T	100 (80–120)	0.05 (0.04–0.06)	0.08 (0.06–0.1)	0.1 (0.08–0.12)	0.1 (0.08–0.12)
	280–350HB	UTi20T	80 (60–100)	0.05 (0.04–0.06)	0.08 (0.06–0.1)	0.1 (0.08–0.12)	0.1 (0.08–0.12)
M Acciaio inossidabile	≤200HB	US735	80 (60–100)	0.05 (0.04–0.06)	0.08 (0.06–0.1)	0.1 (0.08–0.12)	0.1 (0.08–0.12)

(Nota) Impostare l'altezza del tagliente 0.1–0.2mm più in alto rispetto al centro.

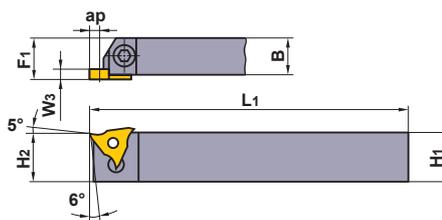
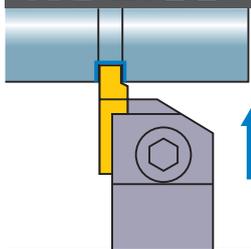
SCANALATURA ESTERNA

MG PORTAUTENSILE

- Bloccaggio a staffa.
- L'inserto positivo è soggetto a vibrazione irrilevante e produce pertanto un'ottima finitura superficiale.
- Larghezza della scanalatura 1.25–6.0mm.

MGH

Scanalatura esterna



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Larghezza della scanalatura W_3 (mm)	Profondità massima della scanalatura ap (mm)	Dimensioni (mm)				
	R	L				H1	B	L1	H2	F1
MGHR/L2020K3315	●	●	MGTR/L 33125 | 33400	1.25	1.2	20	20	125	20	20.2
2020K3323	●	●		1.45	1.5					
2525M3315	●	●		$1.5 \leq W_3 \leq 2.3$	3.0					
2525M3323	●	●		$2.3 < W_3 \leq 3.3$	3.0	20	20	125	20	20.2
2525M3315	●	●		1.25	1.2	25	25	150	25	25.2
2525M3323	●	●		1.45	1.5					
2525M3333	★	●	$1.5 \leq W_3 \leq 2.3$	3.0						
2525M3333	★	●	$2.3 < W_3 \leq 3.3$	3.0	25	25	150	25	25.2	
2525M3333	★	●	$3.3 < W_3 \leq 4.7$	3.0	25	25	150	25	25.2	
2020K4315	●	●	MGTR/L 43125 | 43470	1.25	1.2 (2.0)*	20	20	125	20	20.2
2020K4323	●	●		1.45	1.5					
2020K4333	●	●		$1.5 \leq W_3 \leq 2.3$	3.0 (3.5)*					
2020K4333	●	●		$2.3 < W_3 \leq 3.3$	4.5 (4.0)*	20	20	125	20	20.2
2020K4333	●	●		$3.3 < W_3 \leq 4.7$ (4.0)*	4.5 (5.0)*	20	20	125	20	20.2
2525M4315	●	●		1.25	1.2 (2.0)*	25	25	150	25	25.2
2525M4315	●	●		1.45	1.5					
2525M4323	●	●		$1.5 \leq W_3 \leq 2.3$	3.0 (3.5)*					
2525M4323	●	●		$2.3 < W_3 \leq 3.3$	4.5 (4.0)*	25	25	150	25	25.2
2525M4333	★	●	$3.3 < W_3 \leq 4.7$ (4.0)*	4.5 (5.0)*	25	25	150	25	25.2	
2525M4447	●	●	MGTR/L 44500 | 44600	$4.7 < W_3 \leq 6.3$	4.5	25	25	150	25	25.2

* Massima profondità di passata con inserto in CBN.

RICAMBI

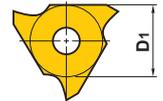
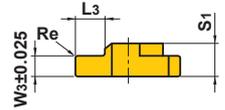
Numero del portautensile		 *		
	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio	Molla	Chiave
MGHR/L2020K3315 | MGHR/L2525M4447	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

* Coppia di serraggio (N · m) : HBH06020=7.0

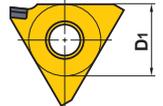
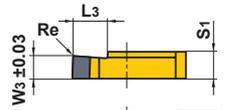
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI

Codice di ordinazione	Disponibilità								Larghezza della scanalatura W ₃ (mm)	Dimensioni (mm)				Geometria
	Rivestito		Cermet		Metallo duro		CBN	L ₃		D ₁	S ₁	Re		
	VP20MF		NX2525		UT120T		MB8025							
	R	L	R	L	R	L	R							
MGTR/L33125	★	★	★		●	●		1.25	1.2	9.525	4.76	0.2	MGTR/L...	
33145	★	★	★		●	★		1.45	1.5	9.525	4.76	0.2		
33150	★	★	★	★	●	●		1.5	3	9.525	4.76	0.2		
33175	★	★	★	★	●	●		1.75	3	9.525	4.76	0.2		
33200	★	★	★	★	●	●		2	3	9.525	4.76	0.2		
33230	★	★			●	●		2.3	3	9.525	4.76	0.2		
33250	★	★	★	★	●	●		2.5	3	9.525	4.76	0.3		
33270	★	★			●	★		2.7	3	9.525	4.76	0.3		
33280	★	★			●	★		2.8	3	9.525	4.76	0.3		
33300	★	★	★	★	●	●		3	3	9.525	4.76	0.3		
33320	★	★			●			3.2	3	9.525	4.76	0.3		
33330		★			●	★		3.3	3	9.525	4.76	0.3		
33350	★	★	★		●	★		3.5	3	9.525	4.76	0.3		
33400	★	★	★	★	●	●		4	3	9.525	4.76	0.3		
43125	★	★	★	★	●	●	★	1.25	1.2	12.7	4.76	0.2		Inserto destro raffigurato.
43145	★	★		★	●	★		1.45	1.5	12.7	4.76	0.2		
43150	★	★	★	●	●	●	★	1.5	3	12.7	4.76	0.2		
43175	★	★	★	★	●	●		1.75	3	12.7	4.76	0.2		
43200	★	★	★	●	●	●	★	2	3	12.7	4.76	0.2		
43230	★	★	●	★	●	●		2.3	3	12.7	4.76	0.2		
43250	★	★	★	★	●	●	★	2.5	4.5	12.7	4.76	0.3		
43260	★	★	★		●	●		2.6	4.5	12.7	4.76	0.3		
43270	★	★			●	★		2.7	4.5	12.7	4.76	0.3		
43280		★		★	●	●		2.8	4.5	12.7	4.76	0.3		
43300	★	★	★	★	●	●	★	3	4.5	12.7	4.76	0.3		
43320	★				●	●		3.2	4.5	12.7	4.76	0.3		
43330		★		★	●	●		3.3	4.5	12.7	4.76	0.3		
43350	★	★	★	★	●	●	★	3.5	4.5	12.7	4.76	0.3		
43400	★	★	★		●	●	★	4	4.5	12.7	4.76	0.3		
43420	★	★	★		●	●		4.2	4.5	12.7	4.76	0.4		
43430	★	★	★		●	●		4.3	4.5	12.7	4.76	0.4		
43450	★	★	●	★	●	●		4.5	4.5	12.7	4.76	0.4		
43470	★	★	★	★	●	★		4.7	4.5	12.7	4.76	0.4		
44500	★	★			●	★		5	4.5	12.7	6.35	0.4	Solo portautensile destro.	
44550	★				●			5.5	4.5	12.7	6.35	0.4		
44600	★				●	●		6	4.5	12.7	6.35	0.4		



Inserto destro raffigurato.



Solo portautensile destro.

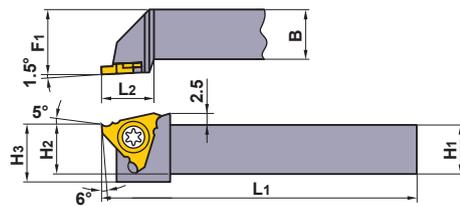
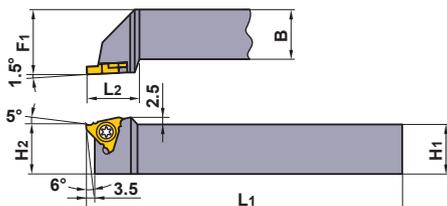
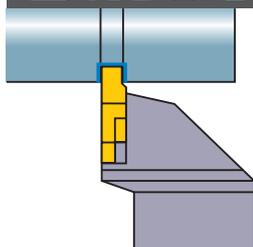
SCANALATURA ESTERNA

SMG PORTAUTENSILE

- Bloccaggio a vite.
- L'inserto positivo è soggetto a vibrazione irrilevante.
- Utilizzabile per scanalature strette e filettature.
- Larghezza della scanalatura 0.3–1.3mm.

SMGH

Scanalatura esterna, Filettatura



Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto		Dimensioni (mm)							* Vite di fissaggio	Chiave
		Scanalatura	Filettatura	H1	B	L1	L2	H2	F1	H3		
SMGHR1010E16	★			10	10	70	16.5	10	12	14	FC400890T	TKY10F
1212F16	★	SMGTR 16×2○○○○ 16×2○○○○C	SMTTR 160360○○	12	12	80	16.5	12	16	14	FC400890T	TKY10F
1616H16	★			16	16	100	20	16	20	—	FC400890T	TKY10F
2020K16	★			20	20	125	20	20	25	—	FC400890T	TKY10F
2525M16	★			25	25	150	20	25	32	—	FC400890T	TKY10F

* Coppia di serraggio (N • m) : FC400890T=2.5

INSERTI SMG (SCANALATURA)

Codice di ordinazione	Disponibilità			Larghezza della scanalatura W ₃ (mm)	Dimensioni (mm)				Geometria
	Cermet	Metallo duro			L ₃	D ₁	S ₁	C	
		NX2525	UTi20T							HTi10
SMGTR16X2050			★	0.5	1.5	9.525	2	—	
16X2060	★	★	★	0.6	1.5	9.525	2	—	
16X2050C	★	★	★	0.5	1.5	9.525	2	0.05	
16X2060C	★	★	★	0.6	1.5	9.525	2	0.05	
16X2070C	★	★	★	0.7	2	9.525	2	0.05	
16X2075C	★	★	★	0.75	2	9.525	2	0.05	
16X2080C	★	★	★	0.8	2	9.525	2	0.1	
16X2090C	★	★	★	0.9	2	9.525	2	0.1	
16X2095C	★	★	★	0.95	2	9.525	2	0.1	
16X2100C	★	★	★	1	2.5	9.525	2	0.1	
16X2110C	★	★	★	1.1	2.5	9.525	2	0.1	
16X2120C	★	★	★	1.2	2.5	9.525	2	0.1	
16X2130C	★	★	★	1.3	2.5	9.525	2	0.1	

INSERTI SMT (FILETTATURA)

Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)	Passo del filetto (mm)	Geometria
	Metallo duro			
SMTTR16036001	★	0.1	1.0–1.5	
16036002	★	0.2	1.75–2.0	

(Nota) Si consiglia il taglio a umido.

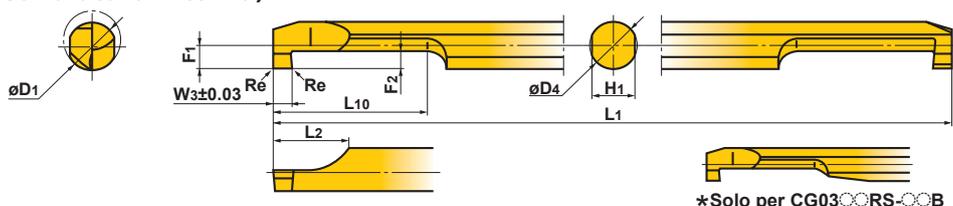
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	
P Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	UTi20T	100 (80–120)	0.07 (0.03–0.1)	
		NX2525	130 (100–160)	0.07 (0.03–0.1)	
M Acciaio inossidabile	≤200HB	UTi20T	130 (100–160)	0.1 (0.05–0.15)	
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	UTi20T	100 (80–120)	0.1 (0.05–0.15)	
		HTi10	350 (300–400)	0.1 (0.05–0.15)	
N Lega di alluminio	—	HTi10	250 (200–300)	0.1 (0.03–0.15)	
		Acrylic	HTi10	250 (200–300)	0.1 (0.03–0.15)

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

MICRO-MINI TWIN

■ Tipo CG (Scanalatura Interna)



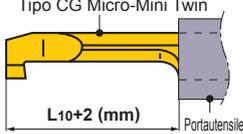
Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Rompitruciolo	Diametro di taglio minimo D1 (mm)	Larghezza della scanalatura W3 (mm)	Profondità massima della scanalatura F2 (mm)	Dimensioni (mm)						
	Carburo micrograno	Rivestito					Re	D4	L1	L10	L2	F1	H1
	TF15	VP15TF											
CG0305RS-10	★	★	senza	3	1	1	0.05	3	50	5	6	1.3	2.7
0305RS-10B	★	★	con	3	1	1	0.05	3	50	5	6	1.3	2.7
0306RS-20	★	★	senza	3	2	1	0.1	3	50	6	6	1.3	2.7
0306RS-20B	★	★	con	3	2	1	0.1	3	50	6	6	1.3	2.7
03RS-10	●	●	senza	3	1	1	0.05	3	50	10	6	1.3	2.7
03RS-10B	●	●	con	3	1	1	0.05	3	50	10	6	1.3	2.7
03RS-20	●	●	senza	3	2	1	0.1	3	50	11	6	1.3	2.7
03RS-20B	●	●	con	3	2	1	0.1	3	50	11	6	1.3	2.7
0407RS-10	★	★	senza	4	1	1.5	0.05	4	60	7	7	1.8	3.6
0407RS-10B	★	★	con	4	1	1.5	0.05	4	60	7	7	1.8	3.6
0408RS-20	★	★	senza	4	2	1.5	0.1	4	60	8	7	1.8	3.6
0408RS-20B	★	★	con	4	2	1.5	0.1	4	60	8	7	1.8	3.6
04RS-10	●	●	senza	4	1	1.5	0.05	4	60	15	7	1.8	3.6
04RS-10B	●	●	con	4	1	1.5	0.05	4	60	15	7	1.8	3.6
04RS-20	●	●	senza	4	2	1.5	0.1	4	60	16	7	1.8	3.6
04RS-20B	●	●	con	4	2	1.5	0.1	4	60	16	7	1.8	3.6
0510RS-10	★	★	senza	5	1	2	0.05	5	70	10	8	2.3	4.5
0510RS-10B	★	★	con	5	1	2	0.05	5	70	10	8	2.3	4.5
0511RS-20	★	★	senza	5	2	2	0.1	5	70	11	8	2.3	4.5
0511RS-20B	★	★	con	5	2	2	0.1	5	70	11	8	2.3	4.5
05RS-10	●	●	senza	5	1	2	0.05	5	70	20	8	2.3	4.5
05RS-10B	●	●	con	5	1	2	0.05	5	70	20	8	2.3	4.5
05RS-20	●	●	senza	5	2	2	0.1	5	70	21	8	2.3	4.5
05RS-20B	●	●	con	5	2	2	0.1	5	70	21	8	2.3	4.5
0610RS-10	★	★	senza	6	1	2	0.05	6	75	10	8	2.8	5.4
0610RS-10B	★	★	con	6	1	2	0.05	6	75	10	8	2.8	5.4
0611RS-20	★	★	senza	6	2	2	0.1	6	75	11	8	2.8	5.4
0611RS-20B	★	★	con	6	2	2	0.1	6	75	11	8	2.8	5.4
06RS-10	●	●	senza	6	1	2	0.05	6	75	20	8	2.8	5.4
06RS-10B	●	●	con	6	1	2	0.05	6	75	20	8	2.8	5.4
06RS-20	●	●	senza	6	2	2	0.1	6	75	21	8	2.8	5.4
06RS-20B	●	●	con	6	2	2	0.1	6	75	21	8	2.8	5.4
0712RS-10	★	★	senza	7	1	2	0.05	7	85	12	8	3.3	6.4
0712RS-10B	★	★	con	7	1	2	0.05	7	85	12	8	3.3	6.4
0713RS-20	★	★	senza	7	2	2	0.1	7	85	13	8	3.3	6.4
0713RS-20B	★	★	con	7	2	2	0.1	7	85	13	8	3.3	6.4
07RS-10	●	●	senza	7	1	2	0.05	7	85	25	8	3.3	6.4
07RS-10B	●	●	con	7	1	2	0.05	7	85	25	8	3.3	6.4
07RS-20	●	●	senza	7	2	2	0.1	7	85	26	8	3.3	6.4
07RS-20B	●	●	con	7	2	2	0.1	7	85	26	8	3.3	6.4

SCANALATURA

MICRO-MINI TWIN

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)		Sbalzo dell'utensile consigliato (mm)
		CG03RS/CG04RS	CG05RS/CG06RS/CG07RS	
P Acciaio al carbonio • Acciaio legato 180–280HB	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)	Tipo CG Micro-Mini Twin 
M Acciaio inossidabile ≤200HB	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)	
K Ghisa ≤350MPa	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.03 (0.01–0.05)	
N Metallo non ferroso	120 (80–160)	0.03 (0.01–0.05)	0.05 (0.01–0.08)	

(Nota) Si consiglia il taglio a umido.

PRECAUZIONI IN CASO DI UTILIZZO DI MICRO-MINI TWIN

● Se si utilizza un portautensile per tornio generico / automatico di piccole dimensioni:

1 Per evitare la scheggiatura del 2° tagliente, inserire con attenzione la barra alesatrice nel portautensile. Fare riferimento alla fig. 1. Se il 2° tagliente è in contatto con la superficie interna del portautensile, potrebbe scheggiarsi.

2 Se si utilizza questo tipo di portautensile, esiste la possibilità che si verifichino danni allo stelo e al 2° tagliente. Accertarsi che le viti di fissaggio siano serrate al valore di coppia di serraggio impostato. Accertarsi inoltre che non vi siano viti di serraggio vicino al 2° tagliente, dato che potrebbero rompere la barra alesatrice.

© Se si utilizzano portautensili Mitsubishi

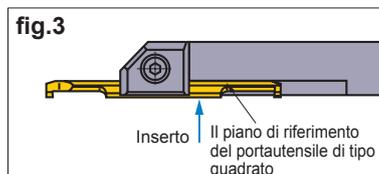
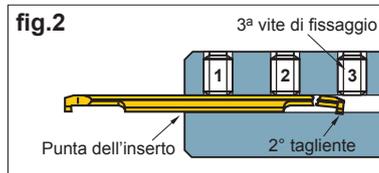
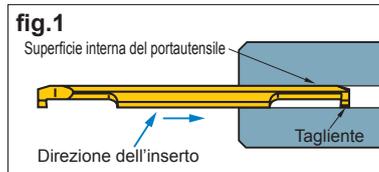
Se si utilizzano portautensili con sbalzo dell'utensile dell'entità consigliata, accertarsi che la terza vite di fissaggio sia rimossa prima di procedere alla lavorazione. Il valore della coppia di serraggio per la vite di fissaggio è di 2.0 N•m.

● Se si utilizza un portautensile di tipo quadrato:

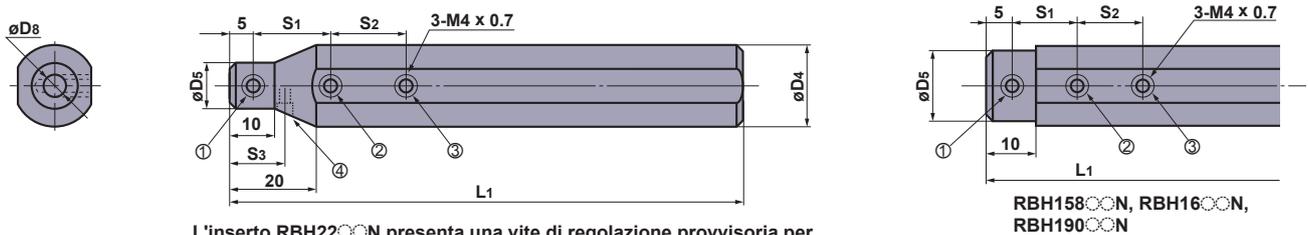
1 Se si installa una barra alesatrice nel portautensile, serrare le viti di fissaggio dopo aver accertato che gli spigoli di taglio rettilineo sul portautensile siano paralleli agli spigoli di taglio rettilineo di riferimento sulla barra micro-mini (vedi fig. 3).

2 Accertarsi che le viti di fissaggio siano serrate ai valori consigliati.

3 Non serrare la vite di fissaggio senza che la barra sia in posizione per evitare che la staffa si deformi.



PORTAUTENSILE DI TIPO ROTONDO



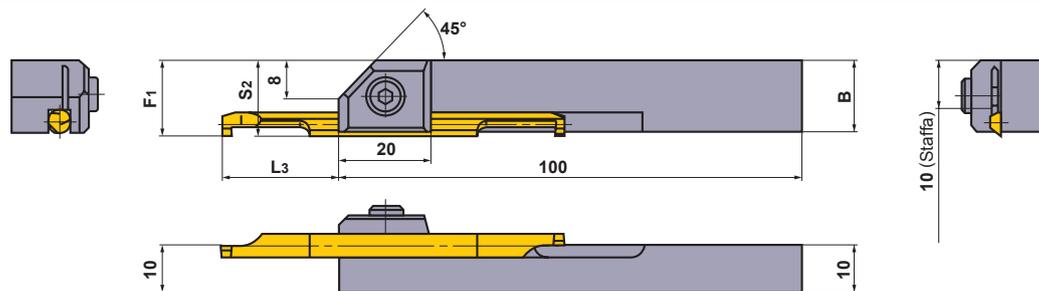
L'inserto RBH2200N presenta una vite di regolazione provvisoria per diverse specifiche della macchina (raffigurato al numero 4).

RBH1580N, RBH160N, RBH1900N

Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)						MICRO-MINI C	MICRO-MINI TWIN CG	*1 Vite di fissaggio				Chiave	Momento torcente (N•m)	
		D4	D8	D5	L1	S1	S2			S3	①	②	③			④
RBH15820N	★	15.875	2	15	100	10	—	—	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0	
15830N	★	15.875	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	—	06RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15870N	★	15.875	7	15	100	20	20	—	—	07RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15880N	★	15.875	8	15	100	20	20	—	—	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0
RBH1620N	●	16	2	15	100	10	—	—	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0	
1630N	●	16	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	—	06RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	—	07RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1680N	★	16	8	15	100	20	20	—	—	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0
RBH19020N	★	19.05	2	18	125	10	—	—	—	C	C	—	—	HKY20F	2.0	
19030N	★	19.05	3	18	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	—	06RS-○○(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
19070N	★	19.05	7	18	125	20	20	—	—	07RS-○○(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
19080N	★	19.05	8	18	125	20	20	—	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH2020N	★	20	2	11	125	10	—	—	—	A	A	—	—	HKY20F	2.0	
2030N	★	20	3	12	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	A	B	—	HKY20F	2.0
2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	—	06RS-○○(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2070N	★	20	7	16	125	20	20	—	—	07RS-○○(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2080N	★	20	8	17	125	20	20	—	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH2220N	★	22	2	11	125	10	—	10	—	A	B	—	A	HKY20F	2.0	
2230N	★	22	3	12	125	10	10	10	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	B	C	A	HKY20F	2.0
2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	—	06RS-○○(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2270N	★	22	7	16	125	20	20	15	—	07RS-○○(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2280N	★	22	8	17	125	20	20	15	—	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2520N	★	25	2	11	150	10	—	—	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0	
2530N	★	25	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	—	06RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2570N	★	25	7	16	150	20	20	—	—	07RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2580N	★	25	8	17	150	20	20	—	—	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH25420N	★	25.4	2	11	150	10	—	—	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0	
25430N	★	25.4	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	—	06RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25470N	★	25.4	7	16	150	20	20	—	—	07RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25480N	★	25.4	8	17	150	20	20	—	—	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0

*1 Numero di ordinazione della vite di serraggio A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008, D=HSS04003
 ● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PORTAUTENSILE DI TIPO QUADRATO



Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)					MICRO-MINI TWIN CG	Vite di fissaggio	Chiave	Momento torcente (N•m)
		MICRO-MINI TWIN CG								
		B	F1	L3 *		S2				
					Ampiezza del tagliente 1mm		Ampiezza del tagliente 2mm			
SBH1030R	★	13.8	13.8	13—17.5 (14)	14—16.5 (15)	14	03RS-10(B), 03RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1040R	★	14.7	14.8	18—22.5 (19)	19—21.5 (20)	15	04RS-10(B), 04RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1050R	★	15.6	15.8	23—27.5 (24)	24—26.5 (25)	16	05RS-10(B), 05RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1060R	★	16.5	16.8	23—32.5 (24)	24—31.5 (25)	17	06RS-10(B), 06RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1070R	★	17.4	17.8	28—38 (29)	29—37 (30)	18	07RS-10(B), 07RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5

* L3 è la lunghezza massima di sbalzo raccomandata per un fissaggio efficace e () è la lunghezza raccomandata per la lavorazione dell'acciaio per impiego generico.

MICRO-MINI

- Tipo in metallo duro con diametro di taglio minimo $\phi 3.2$.
- l/d è 5 volte il diametro.
- L'inserto può essere rettificato per adattarsi all'applicazione.
- Utilizzabile con una vasta gamma di utensili per scanalatura e filettatura.

MICRO-MINI STANDARD (Barra alesatrice in metallo duro integrale)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)				Diametro di taglio minimo (mm)	Profondità massima della scanalatura F ₂ (mm)	Geometria
	Carburo micrograno	TF15	W ₃	D ₄	L ₁	L ₂			
C03FR-BLS	★	2.0	3	80	15	3.2	1.0		
C04FR-BLS	★	2.5	4	80	20	4.2	1.5		
C05HR-BLS	★	3.0	5	100	25	5.2	2.0		

Solo portautensile destro.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	l / d	Condizione del tagliente	
						Raggio d'angolo o C *	Onatura *
P	Acciaio al carbonio • Acciaio legato 180–280HB	40 (30–50)	0.05 (–0.1)	0.2 (0.1–0.3)	5	0.1–0.5	0.01–0.05
M	Acciaio inossidabile $\leq 200\text{HB}$	40 (30–50)	0.05 (–0.1)	0.2 (0.1–0.3)	5	≤ 0.4	0–0.03
K	Ghisa $\leq 350\text{MPa}$	40 (30–50)	0.05 (–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	5	0.1–0.5	0.01–0.05
N	Metallo non ferroso	80 (60–100)	0.05 (–0.1)	0.3 (0.1–0.5)	5	0.1–0.5	0–0.03

* Il tagliente non è onato. Onare a seconda del pezzo da lavorare prima di procedere alla lavorazione.

RETTIFICA DEL TAGLIANTE DELLA BARRA DI FORATURA MICRO-MINI

- La barra alesatrice MICRO-MINI può essere applicata alla foratura e alla scanalatura senza modifiche. Può anche essere riaffilata come di seguito indicato.
- Per la formatura e la riaffilatura, utilizzare una pietra diamantata per affilatura a umido di circa n. 250 – n. 400. Rettificare a seconda dell'applicazione utilizzando la seguente figura come riferimento.

Applicazione	Barenatura	Scanalatura	Filettatura
Esempi di rettifica			

SCANALATURA INTERNA

F TIPO

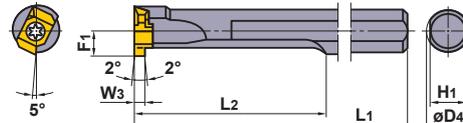
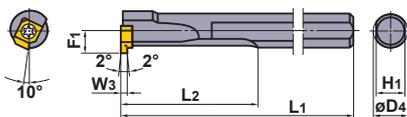
- Diametro di taglio minimo 10mm.
- Bloccaggio a vite.
- Utilizzabile per diverse applicazioni.
- Profondità massima della scanalatura : 3mm.

FSL51

Scanalatura Interna, Filettatura, Barenatura

Tipo a 1 angoli (FSL5108R,5110R)

Tipo a 2 angoli (FSL5112R,5114R,5116R)



Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto		Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo (mm)	Profondità massima della scanalatura (mm)	*		
		Scanalatura	Filettatura	D4	L1	L2	F1	H1	W3	Vite di fissaggio			Chiave		
FSL5108R	●	MLG	10 \odot L	MLT	1001L	8	125	30	4.8	7	1.2	10	1.0	TS25	TKY08F
5110R	●		10 \odot L	MLT	1001L	10	150	40	5.8	9	1.5				
5112R	●	MLG	14 \odot L	MLT	1401L	12	180	50	6.8	10.8	1.5	14	2.0	TS32	TKY08F
5114R	●		14 \odot L		1401L	14	180	60	7.8	12.4	2.0				
5116R	●		20 \odot L		2001L	16	200	70	9.7	14	2.0				

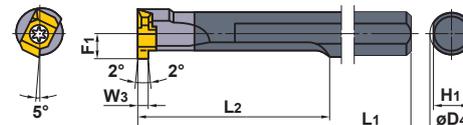
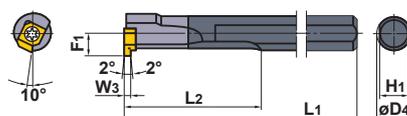
* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5

FSL52

(Stelo in metallo duro) Scanalatura interna, Filettatura

Tipo a 1 angoli (FSL5208R,5210R)

Tipo a 2 angoli (FSL5212R,5214R,5216R)



Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto		Dimensioni (mm)							Diametro di taglio minimo (mm)	Profondità massima della scanalatura (mm)	*		
		Scanalatura	Filettatura	D4	L1	L2	F1	H1	W3	Vite di fissaggio			Chiave		
FSL5208R	●	MLG	10 \odot L	MLT	1001L	8	125	60	4.8	7	1.2	10	1.0	TS25	TKY08F
5210R	●		10 \odot L	MLT	1001L	10	150	70	5.8	9	1.5				
5212R	●	MLG	14 \odot L	MLT	1401L	12	180	80	6.8	10.8	1.5	14	2.0	TS32	TKY08F
5214R	●		14 \odot L		1401L	14	180	85	7.8	12.4	2.0				
5216R	★		20 \odot L		2001L	16	200	115	9.7	14	2.0				

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5

SCANALATURA

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI

Applicazione	Larghezza della scanalatura/ Passo del filetto W_3 (mm)	Codice di ordinazione	Rivestito		Dimensioni (mm)						Geometria	
			UP20M	UTi20T	L1	L2	L3	S1	Re	C		
Scanalatura	1.2	MLG1012L		●	7	5	1	2.38	—	0.1		
	1.5	1015L		●	7	5	1	2.38	—	0.1		
	2	1020L		●	7	5	1	2.38	—	0.1		
	Scanalatura	1.5	MLG1415L		●	11.8	6.5	2	4.76	—	0.1	
		2	1420L		●	11.8	6.5	2	4.76	—	0.1	
		3	1430L		●	11.8	6.5	2	4.76	—	0.1	
		2	2020L		●	16.8	9.03	3	6.35	—	0.1	
		3	2030L		●	16.8	9.03	3	6.35	—	0.1	
		4	2040L		●	16.8	9.03	3	6.35	—	0.1	
Filettatura	Skok 1.5—2.0	MLT1001L	★	●	7	5	—	2.38	0.1	—		
	Skok 1.5—2.5	1401L	★	●	11.8	6.5	—	4.76	0.1	—		
	Skok 1.5—3.5	2001L	★	●	16.8	9.03	—	6.35	0.1	—		

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)			
				1.2, 1.5mm	2.0mm	3.0mm	4.0mm
P Acciaio al carbonio Acciaio legato	180—280HB	UP20M • UTi20T	90 (60—120)	0.05 (0.02—0.08)	0.05 (0.02—0.08)	0.05 (0.02—0.08)	0.05 (0.02—0.08)
	280—350HB	UP20M • UTi20T	80 (50—100)	0.03 (0.02—0.04)	0.03 (0.02—0.04)	0.03 (0.02—0.04)	0.03 (0.02—0.04)

SPECIFICHE UTENSILI PER FILETTATURA - CHIAVE DI LETTURA

● Organizzazione della pagina

- ① Classificati per impieghi interni o esterni.
- ② Sottoclassifica per serie di prodotti.
(Vedi indice alla pagina seguente.)

FIGURA DELLE LAVORAZIONI

Usa illustrazioni e frecce per indicare le lavorazioni possibili come ad esempio filettatura esterna e interna.

TIPO DI POTRAUTENSILE

Indica le lettere iniziali per il numero di ordinazione e il tipo di taglio.

SEZIONE PRODOTTO

INDICAZIONE IMPIEGO ESTERNO / INTERNO

SEZIONE PRODOTTO

CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

FILETTATURA ESTERNA

MMTE PORTAUTENSILE

- Non tagli di inserti
- Inserto di classe di precisione
- Equipaggiato con tagliatore standard per fornire una geometria di filetto precisa
- Il grado di modifica l'angolo di inclinazione superando la appesore.

Filettatura esterna

Dettagli della posizione A
Vedi pagina 016-017
per dimensioni (Zi, Zz)
Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Codice inserto	Dimensioni (mm)					Spessore di filettatura	Chiusura				
		H1	L1	L2	H2	F1						
MMTER1212H6-C		12	100	25	12	16	SETK91	SETS91	CR4	HFC03008	CTE32TP15	Chiusura
1616H6-C		16	100	25	16	20	SETK91	SETS91	CR4	HFC03008	CTE32TP15	Chiusura
2020K16-C		20	125	26	20	25	SETK91	SETS91	CR4	HFC03008	CTE32TP15	Chiusura
2525M16-C		25	150	28	25	32	SETK91	SETS91	CR4	HFC03008	CTE32TP15	Chiusura
3232P16-C		32	170	32	40	40	SETK91	SETS91	CR4	HFC03008	CTE32TP15	Chiusura
MMTER2525M22-C		25	150	32	25	32	SETK91	SETS91	CR5	HFC04010	CTE43TP15	Chiusura
3232P22-C		32	170	32	40	40	SETK91	SETS91	CR5	HFC04010	CTE43TP15	Chiusura

(Nota) Selezionare e usare un sottopiatto (venduto separatamente) come descritto di seguito, a seconda dell'inclinazione del filetto.

* Coppia di semitaglio (N+M) SETS11+3.5, SETS11+3.5, HFC03008+1-S, HFC04010+2

SOTTOPIATTO

Ang. del filetto	Cod. ordinazione	Sp. filetto	Param. filetto utilizzabile
-1.5	CTE32TN15	-3	-3
-0.57	N05	-2	-2
0.57	P05	-1	-1
1.5	P15	0	0
2.5	P25	1	1
3.5	P35	2	2
4.5	P45	3	3

IDENTIFICAZIONE

MMT E R 12 12 H 16 - C

Designazione Applicazione Versione (Dim. utensile (mm) (altezza e larghezza) Lung. utensile (mm) Dimensione inserto (mm) Metodo di fissaggio

12	12	H	16	C
16	16	R	16	C
20	20	M	16	C
25	25	R	16	C
32	32	R	20	C
40	40	R	20	C

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Pezzo	Durezza	Grado	Velocità taglio (min/m)	Grado	Velocità taglio (min/m)
Acciaio dolce	≤180HB	VP15TF	100 (80-140)	VP15TF	30 (20-40)
Acciaio di carboniolegato	180-280HB	VP15TF	100 (80-140)	VP15TF	60 (40-80)
Acciaio inossidabile	≤200HV	VP15TF	80 (60-120)	VP15TF	45 (25-65)
GHisa	Resistenza al trazione ≤250MPa	VP15TF	140 (80-200)	VP15TF	40 (20-60)

G012 ● Inventario mantenuto. * Inventario mantenuto in Giappone.

LEGENDA DEI SIMBOLI INDICANTI LO STATO DEL MAGAZZINO
Nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a sinistra.

SPECIFICHE PRODOTTO
Indica numeri di ordinazione, stato del magazzino (destra/sinistra), gli inserti da usare, dimensioni dei portautensili e parti di ricambio.

INSERTI DA USARE

Indica lo stato del magazzino, dimensioni ecc. per gli inserti da usare.

FILETTATURA MMT INSERTI DI CLASSE M CON ROMPIRUCULO 3-D

ESTERNA

Tipo	Codice di ordinazione	Passo	Dimensioni (mm)				Pulsanti e sfughe laterali (mm)	Geometria	
			D1	S1	Z1	Z2			
Profilo parziale 60°	MMT16ER60-S	0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.06	Profilo parziale 60°
	16ER60-S	1.75-3.0	14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	
Profilo parziale 50°	MMT16ER50-S		48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	Profilo parziale 50°
	16ER50-S		14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	
Profilo completo 60°	MMT16ER100ISO-S	1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.13	Profilo completo 60°
	16ER120ISO-S	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.16	
	16ER150ISO-S	1.5		9.525	3.44	1.0	1.0	0.20	
	16ER175ISO-S	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.22	
	16ER200ISO-S	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.26	
Profilo completo 50°	MMT16ER100UN-S	1.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	Profilo completo 50°
	16ER140UN-S	1.4		9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	
	16ER120UN-S	1.2		9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	
Profilo completo 45°	MMT16ER190W-S	19		9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	Profilo completo 45°
	16ER140W-S	14		9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	
	16ER110W-S	11		9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	
Profilo completo 30°	MMT16ER190SPT-S	19		9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	Profilo completo 30°
	16ER140SPT-S	14		9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	
	16ER110SPT-S	11		9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	

IDENTIFICAZIONE

MMT 16 E R 050 ISO - S

Designazione Versione (R) Destra (L) Sinistra

Passo: 0.5-1.5mm

Tipologia di filettatura: ISO

Dimensioni utensile (mm): 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300

Dimensione inserto (mm): 30, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200

Angolo di inclinazione: 60°, 50°, 45°, 30°

PAGINE DI RIFERIMENTO
- RICAMBI
- SCELTA DELLA PROFONDITÀ DI TAGLIO
Indica le pagine di riferimento, per ricambi e dati tecnici, sulla pagina destra delle spiegazioni a pagina doppia.

IDENTIFICAZIONE INSERTI
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI
Per ogni classificazione del materiale da lavorare, indica i parametri di taglio raccomandati secondo le categorie ISO per gradi di taglio, P, M, K, N, S e H.

UTENSILI PER TORNITURA

FILETTATURA

CLASSIFICAZIONE (ESTERNO)	G002
CLASSIFICAZIONE (INTERNO)	G003
RIFERIMENTO INCROCIATO DEI PASSI DEL FILETTO	
ESTERNO	G004
INTERNO	G006
FILETTO STANDARD E CORRISPONDENTE PORTAINCERTO	G008
CARATTERISTICHE DELLA SERIE MMT	G010

SCELTA DEGLI UTENSILI PER FILETTATURA

FILETTATURA ESTERNA

PORTAUTENSILE MMTE	G012
PORTAUTENSILE MT	G022
PORTAUTENSILE SMG	G024

FILETTATURA INTERNA

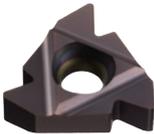
BARRE ALESATRICI DI TIPO MMTI	G013
BARRE ALESATRICI MICRO-MINI TWIN	G026
BARRE ALESATRICI DI TIPO F	G030

METODO DI FILETTATURA	G032
SCELTA DELLA PROFONDITÀ DI TAGLIO	G036
RISOLUZIONE DI PROBLEMI	G040

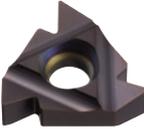
*Indice per ordine alfabetico

G026 **CT**
G030 **FSL51**
G030 **FSL52**
G031 **MLG (INSERTI)**
G031 **MLT (INSERTI)**
G014 **MMT (INSERTI)**
G012 **MMTE**
G013 **MMTI**
G022 **MT1**
G022 **MTH**
G023 **MTT (INSERTI)**
G028 **RBH**
G029 **SBH**
G024 **SMGH**
G025 **SMGT (INSERTI)**
G025 **SMTT (INSERTI)**

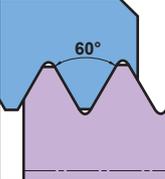
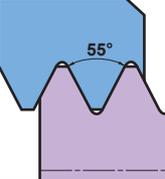
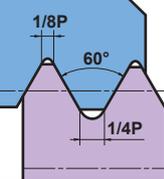
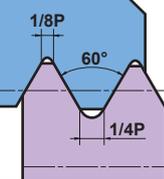
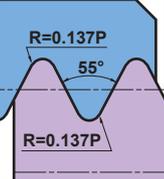
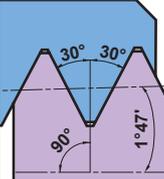
CLASSIFICAZIONE (ESTERNO)

Nome del portautensile	Forma dell'inserto	Caratteristiche	Dimensioni dello stelo (altezza x larghezza x lunghezza) (mm)	
MMTE PORTAUTENSILE  → G012		<ul style="list-style-type: none"> ● Vari tipi di inserti. ● Inserto di classe di precisione. ● Disponibile con tagliente raschiante per fornire una geometria di filetto precisa. ● In grado di modificare l'angolo di inclinazione sostituendo lo spessore. 	12 x 12 x 100 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 32 x 170 40 x 40 x 200	
MT PORTAUTENSILE  → G022		<ul style="list-style-type: none"> ● Bloccaggio a staffa. ● Inserto di classe di precisione. ● L'inserto positivo è soggetto a vibrazione irrilevante e produce pertanto un'ottima finitura superficiale. 	16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 32 x 170	
SMG PORTAUTENSILE  → G024		<ul style="list-style-type: none"> ● Bloccaggio a vite. ● Inserto di classe di precisione. ● L'inserto positivo è soggetto a vibrazione irrilevante e produce pertanto un'ottima finitura superficiale. ● Portautensile in grado di eseguire sia la scanalatura che la filettatura. 	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150	
UTENSILI SERIE MINI	TTAH  → D024		<ul style="list-style-type: none"> ● Utensili da utilizzare su portautensili di tipo multiplo. ● Stelo piccolo : 8mm–16mm ● Inserto a design verticale ad alta rigidità. ● La vite progettata per uso comune su fronte e retro consente il fissaggio posteriore. ● Particolarmente adatto a diametri di filettatura di 0.08in o inferiori. ● Bloccaggio a vite. 	8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120
	CSVH  → D027		<ul style="list-style-type: none"> ● Utensili da utilizzare su portautensili di tipo a camme. ● Stelo piccolo : 7mm–12mm ● Portautensile singolo per operazioni di tornitura anteriore, tornitura posteriore, scanalatura, filettatura e asportazione. ● Il più adatto alla lavorazione di piccoli componenti con diametro di lavoro di 5 mm o inferiore. ● Bloccaggio a vite. 	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x 10 x 140 12 x 12 x 140

CLASSIFICAZIONE (INTERNO)

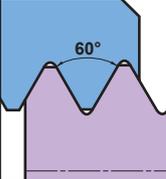
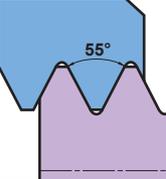
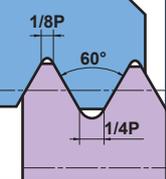
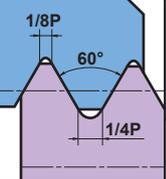
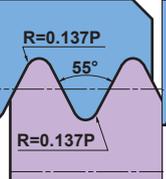
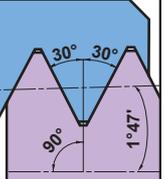
Nome del portautensile	Forma dell'inserto	Caratteristiche	Dimensioni dello stelo (Diametro x larghezza x Diametro di taglio minimo) (mm)
MMTI    G013		<ul style="list-style-type: none"> ● Diametro di taglio minimo 13 mm. ● Vari tipi di inserti. ● Inserto di classe di precisione. ● Disponibile con tagliente raschiante per fornire una geometria di filetto precisa. ● In grado di modificare l'angolo di inclinazione sostituendo lo spessore. 	16 x 125 x 13 16 x 150 x 15 20 x 170 x 24 25 x 200 x 29 32 x 250 x 37 40 x 300 x 46
FSL5    G030		<ul style="list-style-type: none"> ● Diametro di taglio minimo 10 mm. ● Bloccaggio a vite. ● Inserto di classe di precisione. ● Applicabile a filettatura, scanalatura e foratura. ● Disponibile con stelo in carburo per prevenire vibrazioni durante la lavorazione di fori profondi. 	8 x 125 x 10 10 x 150 x 12 12 x 180 x 14 14 x 180 x 16 16 x 200 x 20
BARRE ALESATRICI MICRO-MINI TWIN   G026	—	<ul style="list-style-type: none"> ● Diametro di taglio minimo 3mm. ● Tipo in metallo duro integrale. ● Tipo economico a due taglienti. 	3 x 50 x 3 4 x 60 x 4.5 5 x 70 x 6 6 x 75 x 7
BARRE ALESATRICI MICRO-MINI   E023	—	<ul style="list-style-type: none"> ● Diametro di taglio minimo 3.2mm. ● Tipo in metallo duro integrale. ● L'inserto può essere rettificato per adattarsi all'applicazione. 	3 x 80 x 3.2 4 x 80 x 4.2 5 x 100 x 5.2

RIFERIMENTO INCROCIATO DEI PASSI DEL FILETTO (ESTERNO)

Applicazione	Lavorazione generica				Attacchi e accoppiamenti per tubazioni del gas e idriche		
Tipo	Profilo parziale 60° 	Profilo parziale 55° 	ISO metric 	American UN 	Filettatura per tubi in parallelo Whitworth per BSW, BSP 	American NPT 	
Simbolo	M UNC UNF	W	M	UNC UNF	G Rp W	NPT	
Passo	mm (filetti/pollice)	filetti/pollice	mm	filetti/pollice	filetti/pollice	filetti/pollice	
Portautensile							
Portautensile MMT  G012	Profilo completo	—	—	0.5 – 5.0	32 – 5	28 – 5	27, 18, 14 11.5, 8
	Profilo parziale	0.5 – 5.0 (48 – 5)	48 – 5	0.5 – 5.0	48 – 5	—	—
Portautensile MT  G022	Profilo parziale	0.25 – 4.5 (64 – 6)	20 – 9	0.25 – 4.5	64 – 6	—	—
Portautensile SMG  G024	Profilo parziale	0.25 – 2.0 (48 – 13)	—	0.25 – 2.0	48 – 13	—	—

	Tubi per vapore, tubi per benzina e acqua		Accoppiamenti per tubi per idranti e per tubi per il passaggio di sostanze alimentari	Trasmissione di moto		Industria aerospaziale	Olio e Benzina	
	Filetto per tubi conico BSPT	American NPTF	Tondo DIN 405	ISO trapezoidale 30°	American ACME	UNJ	API Tubi per contrafforti	Tubo e tubazione di rivestimento tondi API
	R Rc	NPTF	Rd	Tr	ACME	UNJ	BCSG	CSG LCSG
	filetti/pollice	filetti/pollice	filetti/pollice	mm	filetti/pollice	filetti/pollice	filetti/pollice	filetti/pollice
	28, 19 14, 11	27, 18, 14 11.5, 8	10, 8, 6, 4	1.5, 2 3, 4, 5	12, 10 8, 6, 5	32-8	5	10, 8
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-

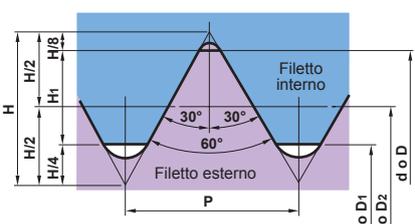
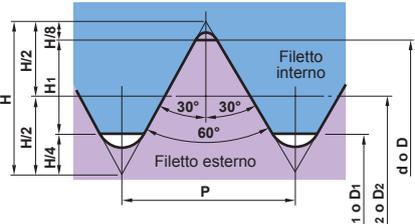
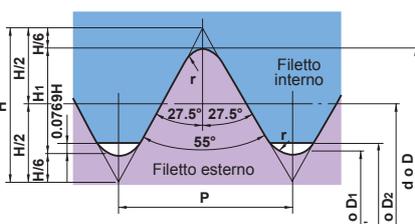
RIFERIMENTO INCROCIATO DEI PASSI DEL FILETTO (INTERNO)

Applicazione		Lavorazione generica				Attacchi e accoppiamenti per tubazioni del gas e idriche	
Tipo		Profilo parziale 60° 	Profilo parziale 55° 	ISO metric 	American UN 	Filettatura per tubi in parallelo Whitworth per BSW, BSP 	American NPT 
Simbolo		M UNC UNF	W	M	UNC UNF	G Rp W	NPT
Passo		mm (filetti/pollice)	filetti/pollice	mm	filetti/pollice	filetti/pollice	filetti/pollice
Porta utensile							
Barre alesatura MMT  G013	Profilo completo	—	—	0.5 – 5.0	32 – 5	28 – 5	27, 18, 14 11.5, 8
	Profilo parziale	0.5 – 5.0 (48 – 5)	48 – 5	0.5 – 5.0	48 – 5	—	—
Barre alesatura FSL5  G030	Profilo parziale	1.5 – 3.5 (16 – 8)	—	1.5 – 3.5	16 – 8	—	—
	Profilo completo	—	—	—	—	—	—
MICRO-MINI TWIN  G026	Profilo parziale	0.5 – 1.75 (36 – 16)	—	0.5 – 1.75	36 – 16	—	—
	Profilo completo	—	—	—	—	—	—

	Tubi per vapore, tubi per benzina e acqua		Accoppiamenti per tubi per irriganti e per tubi per il passaggio di sostanze alimentari	Trasmissione di moto		Industria aerospaziale	Olio e Benzina	
	Filetto per tubi conico BSPT	American NPTF	Tondo DIN 405	ISO trapezoidale 30°	American ACME	UNJ	API Tubi per contrafforti	API Tondo Tubi & condotti
	R Rc	NPTF	Rd	Tr	ACME	UNJ	BCSG	CSG LCSG
	filetti/pollice	filetti/pollice	filetti/pollice	mm	filetti/pollice	filetti/pollice	filetti/pollice	filetti/pollice
	19, 14, 11	14, 11.5, 8	10, 8 6, 4	1.5, 2 3, 4, 5	12, 10 8, 6, 5	—	5	10, 8
	—	—	—	—	—	*	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—

* Nella lavorazione di filetto UNJ interno, realizzare un pre-foro di diametro appropriato.
Quindi continuare la lavorazione con American UN 60°. In questo caso non è possibile usare un inserto a profilo completo.

FILETTI STANDARD E PORTAINSERTI CORRISPONDENTI

Nome filetto	Tipo filetto standard	Tipo	Est./Int.	Codice inserto	Raschiante/ Generico	Portautensile	Pagina
ISO Metrico	 <p> $H=0.866025P$ $d_2=d-0.649519P$ $d_1=d-1.082532P$ $H_1=0.541266P$ $D_1=d_1$ $D=d$ $D_2=d_2$ $D_1=d_1$ </p>	M	Est.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ ISO	Raschiante	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G012
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ ISO-S	Raschiante		
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 60	Generico		
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 60-S	Generico		
				SMTTR/L160360 $\odot\odot$	Generico			SMGHR/L$\odot\odot\odot\odot$16	G024
			MTTR/L4360 $\odot\odot$	Generico	MTHR/L $\odot\odot\odot\odot$ 4	G022	
			MT1R/L $\odot\odot\odot\odot$ 4				
			Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ ISO	Raschiante	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot\odot$ -SP \odot	G013
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ ISO-S	Raschiante		
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 60	Generico		
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 60-S	Generico						
		MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ 16-C					
American UN	 <p> $H=0.866025 \times 25.4/n$ $d_2=(d-0.649519/n) \times 25.4$ $H_1=0.541266 \times 25.4/n$ $d_1=(d-1.082532/n) \times 25.4$ $d=(d) \times 25.4$ $D=d$ $D_2=d_2$ $D_1=d_1$ $P=25.4/\text{filetto}$ </p>	UNC UNF	Est.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ UN	Raschiante	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G012
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ UN-S	Raschiante		
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 60	Generico		
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 60-S	Generico		
				SMTTR/L160360 $\odot\odot$	Generico			SMGHR/L$\odot\odot\odot\odot$16	G024
			MTTR/L4360 $\odot\odot$	Generico	MTHR/L $\odot\odot\odot\odot$ 4	G022	
			MT1R/L $\odot\odot\odot\odot$ 4				
			Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ UN	Raschiante	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot\odot$ -SP \odot	G013
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ UN-S	Raschiante		
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 60	Generico		
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 60-S	Generico						
		MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ 16-C					
Whitworth per BSW, BSP	 <p> $H=0.9605P$ $d_2=d-H_1$ $d_1=d-2H_1$ $r=0.1373P$ $H_1=0.6403P$ $D_1'=d_1+2 \times 0.0769H$ $D=d$ $D_2=d_2$ $D_1=d_1$ $P=25.4/\text{filetto}$ </p>	W	Est.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ W	Raschiante	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G012
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ W-S	Raschiante		
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 55	Generico		
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 55-S	Generico		
				MTTR/L4355 $\odot\odot$	Generico			MTHR/L$\odot\odot\odot\odot$4	G022
			MT1R/L $\odot\odot\odot\odot$ 4				
			Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ W	Raschiante	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot\odot$ -SP \odot	G013
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ W-S	Raschiante		
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 55	Generico		
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 55-S	Generico		
		MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ 16-C					

Raschiante : il codice di ordinazione dell'inserto è determinato dal passo selezionato.
 Generico : un inserto è applicabile per diversi tipi di passo.

Nome filetto	Tipo filetto standard	Tipo	Est./Int.	Codice inserto	Raschiante/ Generico	Portautensile	Pagina
Filettatura per tubi in parallelo	<p>H=0.960491P d₂=d-h d₁=d-2h r=0.137329P h=0.640327 D=d D₂=d₂ D₁=d₁ 25.4/filetto</p>	PF G Rp	Est.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ W	Raschiante	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G012
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ W-S	Raschiante		
			Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ W	Raschiante	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ -SP \odot	G013
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ W-S	Raschiante	MMTIR $\odot\odot$ A \odot 16-C	
BSPT	<p>Asse centrale filetto 90°</p> <p>H=0.960237P h=0.640327 r=0.137278P P=25.4/filetto</p>	BSPT	Est.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ BSPT	Raschiante	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G012
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ BSPT-S	Raschiante		
			Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ BSPT	Raschiante	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ -SP \odot	G013
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ BSPT-S	Raschiante	MMTIR $\odot\odot$ A \odot 16-C	
Tondo DIN 405	<p>ac=0.05xP h₃=H₄=0.5xP R₁=0.238507xP R₂=0.255967xP R₃=0.221047xP</p>	Rd	Est.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ RD	Raschiante	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G012
			Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ RD	Raschiante	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ -SP \odot MMTIR $\odot\odot$ A \odot 16-C	G013
ISO trapezoidale 30°		Tr	Est.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ TR	Raschiante	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G012
			Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ TR	Raschiante	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ -SP \odot MMTIR $\odot\odot$ A \odot 16-C	G013
American ACME		ACME	Est.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ ACME	Raschiante	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G012
			Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ TACME	Raschiante	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ -SP \odot MMTIR $\odot\odot$ A \odot 16-C	G013
American NPT	<p>H=0.866025P h=0.800000p</p>	NPT	Est.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ NPT	Raschiante	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G012
			Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ NPT	Raschiante	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ -SP \odot MMTIR $\odot\odot$ A \odot 16-C	G013

Raschiante : il codice di ordinazione dell'inserto è determinato dal passo selezionato.
 Generico : un inserto è applicabile per diversi tipi di passo.

CARATTERISTICHE DELLA SERIE MMT

UNA VASTA GAMMA DI PRODOTTI

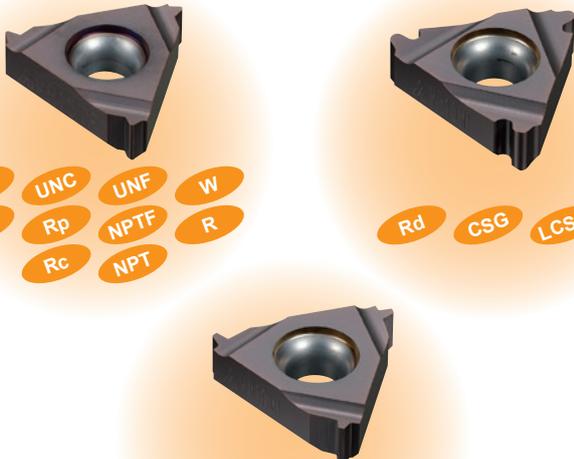
Serie Mitsubishi per Filettatura (MMT).

INSERTI DI CLASSE M CON ROMPITRUCIOLI 3-D



M UNC UNF W
G Rp R Rc

INSERTI AFFILATI DI CLASSE G

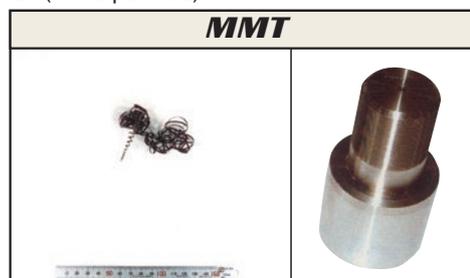


M UNC UNF W
G Rp NPTF R
Rc NPT
Rd CSG LCSG
Tr ACME BCSG

FILETTATURA

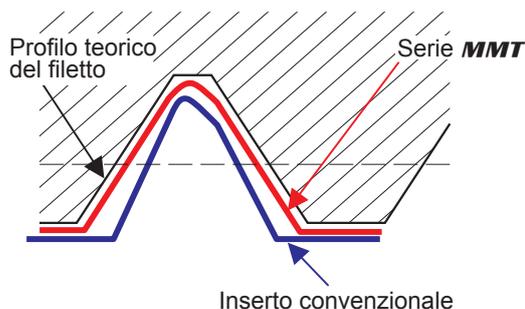
CONTROLLO IDEALE DEL TRUCIOLO ANCHE A META' DELLA PASSATA QUANDO GENERALMENTE SONO PRODOTTI TRUCIOLI CONTINUI. (INSERTI DI CLASSE M CON ROMPITRUCIOLI 3-D)

Filettatura ISO metrica esterna passo 1.5 mm passata finale (sesta passata)



<Parametri di taglio>
 Pezzo da lavorare : DIN 41CrMo4
 Inserto : MMT16ER150ISO-S
 Grado : VP15TF
 Velocità di taglio : 120m/min
 Metodo di taglio : Avanzamento radiale
 Profondità di taglio : Area taglio fissa
 pass. : 6 volte
 Refrigerante : A umido

MAGGIORE PRECISIONE RISPETTO AGLI INSERTI CONVENZIONALI. (INSERTI AFFILATI DI CLASSE G)

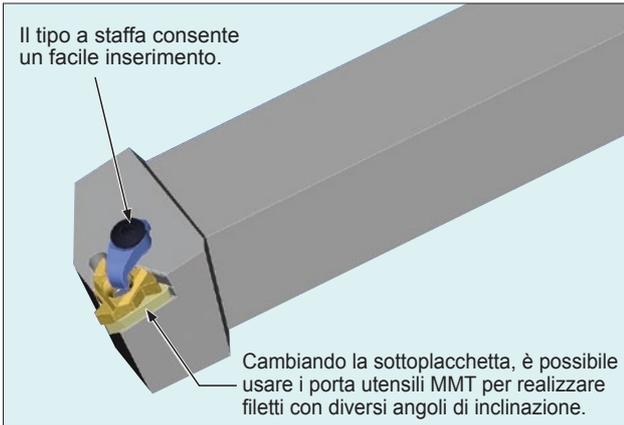


La filettatura ad alta precisione può essere ottenuta tramite inserti MMT che offrono una superficie di spoglia rettificata e un tagliente periferico.

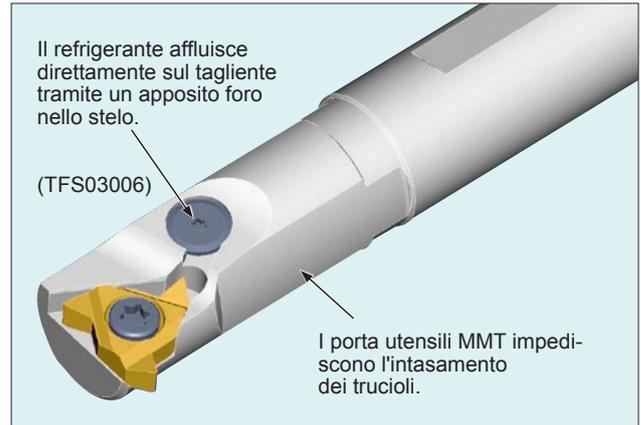
Tipo di filetto	Tolleranza di filettatura
ISO Metrico	6g / 6H
American UN	2A / 2B
Whitworth per BSW, BSP	Classe A media
BSPT	BSPT standard
Tonda DIN 405	7h / 7H
ISO trapezoidale 30°	7e / 7H
American ACME	3G
UNJ	3A
API Buttress - Tubi	API standard
API Tonda - Tubi & condotti	API RD standard
American NPT	NPT standard
American NPTF	Classe 2

PORTAUTENSILE (Utilizzo di trattamento superficiale speciale)

Esterno

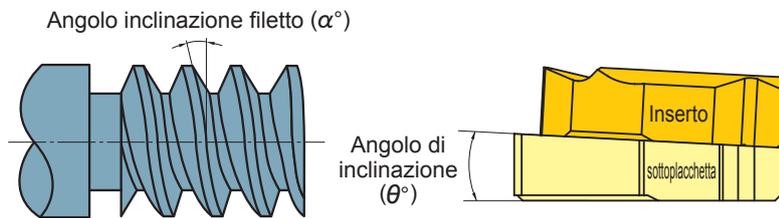


Interno



* Codice ordinazione vite di guida refrigerante: TFS03006 (Salvo MMTIR1316/MMTIR1516)

IDEALI PER FILETTATURE CON ELEVATE INCLINAZIONI



Cambiando solo il sotto inserto, i porta utensili MMT possono essere utilizzati per la realizzazione di filetti con diversi angoli di inclinazione o sinistri.
(Prego fare riferimento alle pagine G032 e G035)

Angolo inclinazione filetto (α°)	Angolo inclinaz. (θ°)
-1.5°	-3°
-0.5°	-2°
0.5°	-1°
1.5°	0°
2.5°	1°
3.5°	2°
4.5°	3°

■ Fornito con porta utensile.

VP10MF (Inserto rettificato solo classe G)

● Superiore resistenza all'usura ed alla deformazione plastica

- Elevata resistenza all'usura ed alla deformazione plastica per filettature dove è importante mantenere la forma del filetto. Adatti per la lavorazione continua di elevata precisione con una lunga durata dell'utensile.
- Efficace in combinazione con inserti di classe G per filettature di elevata precisione.

VP15TF (Inserti affilati di classe G, Inserti di classe M con rompitrucioli 3-D)

● Ampia versatilità

- Elevata resistenza alla frattura durante applicazioni a bassa rigidità come lavorazioni con avanzamento barra automatico. In grado di sopportare condizioni gravose per lunghi periodi quando gli inserti convenzionali sono soggetti a rottura.
- Efficace combinazione con inserti ad alte prestazioni di classe M con rompitrucioli 3-D.

VP20RT (Inserti affilati di classe G, Inserti di classe M con rompitrucioli 3-D)

● Straordinaria resistenza a rottura

- Adatto per la filettatura interna dell'acciaio inossidabile e lavorazioni instabili, nelle quali gli inserti sono soggetti a rottura.
- Efficace combinazione con inserti ad alte prestazioni di classe M con rompitrucioli 3-D.

Sceita fra inserti di classe M con rompitrucioli 3-D e inserti di classe G

Inserto	Controllo truciolo	Precisione filetto
Inserti di classe M con rompitrucioli 3-D 		

Inserto	Controllo truciolo	Precisione filetto
Inserti classe G 		

- Per un controllo ideale del truciolo ed un elevato rapporto costo-prestazioni si raccomandano gli inserti di classe M con rompitrucioli 3-D.
- Gli inserti di classe G sono raccomandati per i casi in cui sia richiesta una elevata precisione.

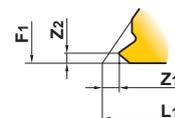
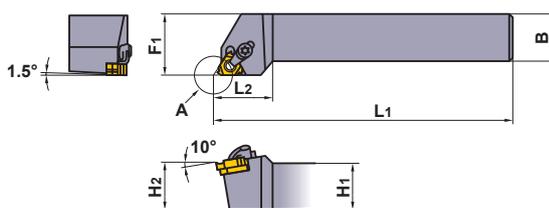
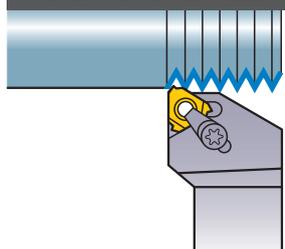
FILETTATURA ESTERNA

MMTE PORTAUTENSILE

- Vari tipi di inserti.
- Inserto di classe di precisione.
- Disponibile con tagliente raschiante per fornire una geometria di filetto precisa.
- In grado di modificare l'angolo di inclinazione sostituendo lo spessore.

MMTE

Filettatura esterna



Dettagli della posizione A (vedi pagina G014—G020 per dimensioni Z1, Z2.)

Solo portautensile destro.

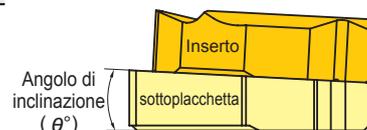
Codice di ordinazione	Disponibilità R	Codice inserto	Dimensioni (mm)						Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio *	Anello di arresto	Vite per spessore *	Sotto inserto	Chiave
			H1	B	L1	L2	H2	F1						
MMTER1212H16-C	●	MMT16ER	12	12	100	25	12	16	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
1616H16-C	●		16	16	100	25	16	20	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
2020K16-C	●		20	20	125	26	20	25	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
2525M16-C	●		25	25	150	28	25	32	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
3232P16-C	●		32	32	170	32	32	40	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER2525M22-C	●	MMT22ER	25	25	150	32	25	32	SETK61	SETS61	CR5	HFC04010	CTE43TP15	①TKY20F ②HKY25R
3232P22-C	●		32	32	170	32	32	40	SETK61	SETS61	CR5	HFC04010	CTE43TP15	①TKY20F ②HKY25R

(Nota) Selezionare e usare un sottoplacchetta (venduto separatamente) come descritto di seguito, a seconda dell'inclinazione del filetto.

* Coppia di serraggio (N · m) : SETS51=3.5, SETS61=5.0, HFC03008=1.5, HFC04010=2.2

SOTTOPLACCHETTE

Ang. inclin. filetto (α°)	Cod. ordinazione	Disp. R	Angolo inclinaz. (θ°)	Portainsero utilizzabile	Ang. inclin. filetto (α°)	Cod. ordinazione	Disp. R	Angolo inclinaz. (θ°)	Portainsero utilizzabile
-1.5°	CTE32TN15	●	-3°	MMTER 16-C	-1.5°	CTE43TN15	●	-3°	MMTER 22-C
-0.5°	N05	●	-2°		-0.5°	N05	●	-2°	
0.5°	P05	●	-1°		0.5°	P05	●	-1°	
1.5°	P15	●	0°		1.5°	P15	●	0°	
2.5°	P25	●	1°		2.5°	P25	●	1°	
3.5°	P35	●	2°		3.5°	P35	●	2°	
4.5°	P45	●	3°	4.5°	P45	●	3°		



■ Spessore standard in dotazione con il portautensile.

IDENTIFICAZIONE

MMT	E	R	12	12	H	16	- C
Designazione	Applicazione	Versione	Dim. utensile (mm) (altezza e larghezza)		Lung. utensile (mm)	Dimensioni inserto (mm)	Metodo di fissaggio
	E Esterna	R Destra	12	12	H 100	16 9.525	C Bloccaggio a staffa
			16	16	K 125	22 12.7	
			20	20	M 150		
			25	25	P 170		
			32	32	R 200		
			40	40			

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Pezzo	Durezza	Grado	Velocità taglio (m/min)
P	Acciaio dolce	≤180HB	VP10MF	150 (70—230)
			VP15TF	100 (60—140)
			VP20RT	80 (60—100)
M	Acciaio al carbonio/legato	180—280HB	VP10MF	140 (80—200)
			VP15TF	100 (60—140)
			VP20RT	80 (60—100)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	VP15TF	80 (40—120)
K	Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	VP10MF	140 (80—200)
			VP15TF	90 (60—120)

	Pezzo	Durezza	Grado	Velocità taglio (m/min)
S	Lega resistente al calore	—	VP10MF	45 (15—70)
			VP15TF	30 (20—40)
			VP20RT	
H	Lega di titanio	—	VP10MF	60 (40—80)
			VP15TF	45 (25—65)
			VP20RT	
H	Materiali trattati termicamente	45—55HRC	VP10MF	50 (30—70)
			VP15TF	40 (20—60)

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

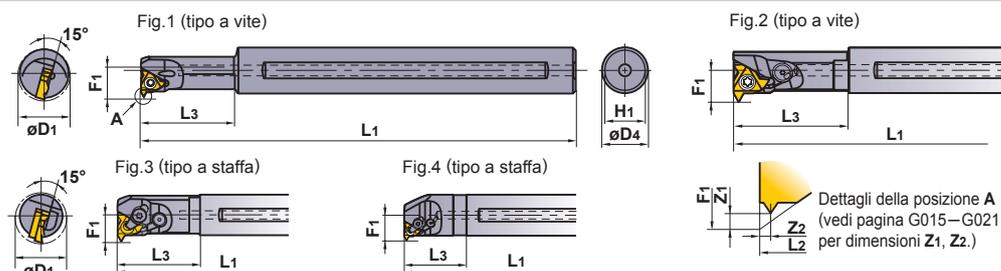
FILETTATURA INTERNA

MMTI BARRE ALESATRICI DI TIPO

- Diametro di taglio minimo 13mm.
- Vari tipi di inserti.
- Inserto di classe di precisione.
- Disponibile con tagliente raschiante per fornire una geometria di filetto precisa.
- In grado di modificare l'angolo di inclinazione sostituendo lo spessore.

MMTI

Filettatura interna



Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Codice inserto	Angolo di inclinazione	Dimensioni (mm)					diametro di taglio minimo D1	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio *	Anello di arresto	Vite per spessore *	Sotto inserto	Chiave	Fig
				D4	L1	L3	F1	H1								
MMTIR1316AK11-SP15	●	MMT11IR	1.5°	16	125	25	8.7	15	13	—	TS25	—	—	—	ⓉTKY08F	1
1316AK11-SP25	★		2.5°	16	125	25	8.7	15	13	—	TS25	—	—	—	ⓉTKY08F	1
1316AK11-SP35	★		3.5°	16	125	25	8.7	15	13	—	TS25	—	—	—	ⓉTKY08F	1
1516AM11-SP15	●		1.5°	16	150	32	9.7	15	15	—	TS25	—	—	—	ⓉTKY08F	1
1516AM11-SP25	●		2.5°	16	150	32	9.7	15	15	—	TS25	—	—	—	ⓉTKY08F	1
1516AM11-SP35	★		3.5°	16	150	32	9.7	15	15	—	TS25	—	—	—	ⓉTKY08F	1
MMTIR1916AM16-SP15	●	MMT16IR	1.5°	16	150	40	12.2	15	19	—	CS350860T	—	—	—	ⓉTKY15F	2
1916AM16-SP25	★		2.5°	16	150	40	12.2	15	19	—	CS350860T	—	—	—	ⓉTKY15F	2
1916AM16-SP35	★		3.5°	16	150	40	12.2	15	19	—	CS350860T	—	—	—	ⓉTKY15F	2
2420AQ16-C	●		1.5°	20	180	40	14.2	19	24	SETK51	SETS51	CR4	HFC03006	CTI32TP15	ⓉTKY15F ⓉHKY20R	3
2925AS16-C	●	1.5°	25	250	60	16.7	23.4	29	SETK51	SETS51	CR4	HFC03006	CTI32TP15	ⓉTKY15F ⓉHKY20R	3	
3732AS16-C	●	1.5°	32	250	48	20.5	30.4	37	SETK51	SETS51	CR4	HFC03006	CTI32TP15	ⓉTKY15F ⓉHKY20R	4	
MMTIR2420AQ22-SP15	●	MMT22IR	1.5°	20	180	50	15.5	19	24	—	TS43	—	—	—	ⓉTKY15F	2
2420AQ22-SP25	★		2.5°	20	180	50	15.5	19	24	—	TS43	—	—	—	ⓉTKY15F	2
2420AQ22-SP35	★		3.5°	20	180	50	15.5	19	24	—	TS43	—	—	—	ⓉTKY15F	2
3025AR22-C	●		1.5°	25	200	38	17.8	23.4	30	SETK61	SETS61	CR5	HFC04008	CTI43TP15	ⓉTKY20F ⓉHKY25R	4
3832AS22-C	●	1.5°	32	250	48	21.8	30.4	38	SETK61	SETS61	CR5	HFC04008	CTI43TP15	ⓉTKY20F ⓉHKY25R	4	
4640AT22-C	★	1.5°	40	300	60	26.2	38	46	SETK61	SETS61	CR5	HFC04008	CTI43TP15	ⓉTKY20F ⓉHKY25R	4	

(Nota) Selezionare e usare un sottopiacchetta (venduto separatamente) come descritto di seguito, a seconda dell'angolo di inclinazione del filetto.

• Alcuni portautensili per interni non usano sottopiacchetta, poiché sono già opportunamente inclinati.

Utilizzare il giusto portautensile in funzione dell'inclinazione del filetto da realizzare.

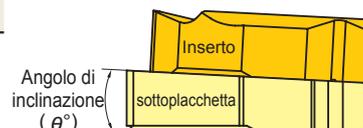
• Il diametro di taglio minimo indica il diametro interno del foro e non del filetto.

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, CS350860T=3.5, SETS51=3.5, TS43=3.5, SETS61=5.0, HFC03006=1.5, HFC04008=2.2

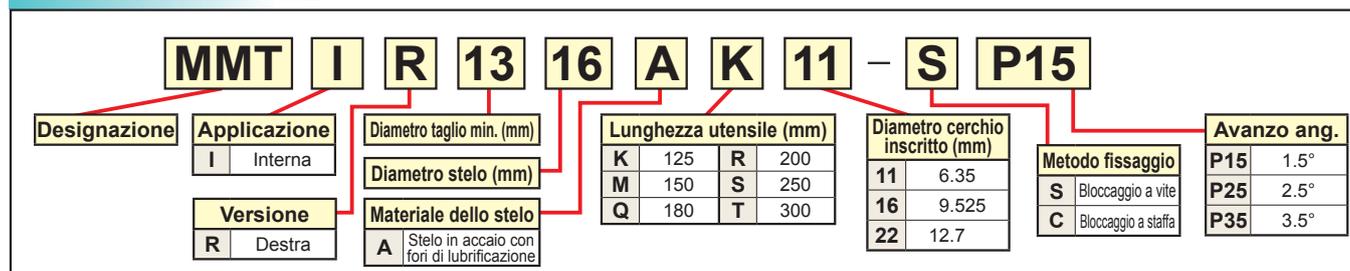
SOTTOPLACCHETTE

Ang. inclin. filetto (α°)	Cod. ordinazione	Disp. R	Angolo inclinaz. (θ°)	Portainsero utilizzabile	Ang. inclin. filetto (α°)	Cod. ordinazione	Disp. R	Angolo inclinaz. (θ°)	Portainsero utilizzabile
-1.5°	CTI32TN15	●	-3°	MMTIR ○○○○ ○○16-C	-1.5°	CTI43TN15	●	-3°	MMTIR ○○○○ ○○22-C
-0.5°	N05	●	-2°		-0.5°	N05	●	-2°	
0.5°	P05	●	-1°		0.5°	P05	●	-1°	
1.5°	P15	●	0°		1.5°	P15	●	0°	
2.5°	P25	●	1°		2.5°	P25	●	1°	
3.5°	P35	●	2°		3.5°	P35	●	2°	
4.5°	P45	●	3°	4.5°	P45	●	3°		

Spessore standard in dotazione con il portautensile.



IDENTIFICAZIONE



MMT INSERTI DI CLASSE M CON ROMPITRUCIOLO 3-D

ESTERNA

Tipo	Codice di ordinazione	Rivestito		Passo		Dimensioni (mm)					Profondità di taglio totale (mm)	Geometria
		VP15TF	VP20RT	mm	filetti/pollice	D1	S1	Z1	Z2	Re		
Profilo parziale 60°	MMT16ERA60-S	●		0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.06	—	
	16ERG60-S	●		1.75-3.0	14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
Profilo parziale 55°	MMT16ERA55-S	●			48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
	16ERG55-S	●			14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
ISO Metrico	MMT16ER100ISO-S	●	●	1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.13	0.61	
	16ER125ISO-S	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.16	0.77	
	16ER150ISO-S	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.92	
	16ER175ISO-S	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.22	1.07	
	16ER200ISO-S	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.26	1.23	
	16ER250ISO-S	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.53	
	16ER300ISO-S	●	●	3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.40	1.84	
American UN	MMT16ER160UN-S	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	0.97	
	16ER140UN-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.11	
	16ER120UN-S	●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.30	
Whitworth per BSW, BSP	MMT16ER190W-S	●			19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86	
	16ER140W-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	16ER110W-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	
BSPT	MMT16ER190BSPT-S	●			19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86	
	16ER140BSPT-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	16ER110BSPT-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

IDENTIFICAZIONE

MMT	16	E	R	050	ISO	-	S	Inserti di classe M con rompitrucolo 3-D																																					
Designazione	Diametro cerchio inscritto (mm)	Applicazione	Versione	Passo	Tipo di filettatura																																								
	11 6.35 16 9.525	E Esterna I Interna	R Destra	<table border="1"> <tr> <td>100</td> <td>1.0mm</td> <td rowspan="2">A</td> <td>0.5-1.5mm</td> </tr> <tr> <td>125</td> <td>1.25mm</td> <td>48-16 filetti/pollice</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>1.5mm</td> <td rowspan="3">G</td> <td>1.75-3.0mm</td> </tr> <tr> <td>175</td> <td>1.75mm</td> <td>14-8 filetti/pollice</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>2.0mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>2.5mm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>3.0mm</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	100	1.0mm	A	0.5-1.5mm	125	1.25mm	48-16 filetti/pollice	150	1.5mm	G	1.75-3.0mm	175	1.75mm	14-8 filetti/pollice	200	2.0mm		250	2.5mm			300	3.0mm			<table border="1"> <tr> <td>60</td> <td>Profilo parziale 60°</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>Profilo parziale 55°</td> </tr> <tr> <td>ISO</td> <td>ISO Metrico</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>Whitworth per BSW, BSP</td> </tr> <tr> <td>BSPT</td> <td>BSPT</td> </tr> <tr> <td>UN</td> <td>American UN</td> </tr> </table>	60	Profilo parziale 60°	55	Profilo parziale 55°	ISO	ISO Metrico	W	Whitworth per BSW, BSP	BSPT	BSPT	UN	American UN			
100	1.0mm	A	0.5-1.5mm																																										
125	1.25mm		48-16 filetti/pollice																																										
150	1.5mm	G	1.75-3.0mm																																										
175	1.75mm		14-8 filetti/pollice																																										
200	2.0mm																																												
250	2.5mm																																												
300	3.0mm																																												
60	Profilo parziale 60°																																												
55	Profilo parziale 55°																																												
ISO	ISO Metrico																																												
W	Whitworth per BSW, BSP																																												
BSPT	BSPT																																												
UN	American UN																																												

● : Inventario mantenuto.

INTERNA

Tipo	Codice di ordinazione	Rivestito		Passo		Dimensioni (mm)					Profondità di taglio totale (mm)	Geometria
		VP15TF	VP20RT	mm	filetti/pollice	D1	S1	Z1	Z2	Re		
Profilo parziale 60°	MMT11IRA60-S	●		0.5-1.5	48-16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.03	—	
	16IRA60-S	●		0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.03	—	
	16IRG60-S	●		1.75-3.0	14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.11	—	
Profilo parziale 55°	MMT11IRA55-S	●			48-16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.07	—	
	16IRA55-S	●			48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
	16IRG55-S	●			14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
ISO Metrico	MMT11IR100ISO-S	●		1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.06	0.58	
	11IR125ISO-S	●		1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.08	0.72	
	11IR150ISO-S	●		1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.10	0.87	
	16IR100ISO-S	●	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.06	0.58	
	16IR125ISO-S	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.08	0.72	
	16IR150ISO-S	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.10	0.87	
	16IR175ISO-S	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.01	
	16IR200ISO-S	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.13	1.15	
	16IR250ISO-S	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.17	1.44	
16IR300ISO-S	●	●	3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.20	1.73		
American UN	MMT16IR160UN-S	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.11	0.92	
	16IR140UN-S	●			14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.12	1.05	
	16IR120UN-S	●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.14	1.22	
Whitworth per BSW, BSP	MMT16IR190W-S	●			19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86	
	16IR140W-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	16IR110W-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	
BSPT	MMT16IR190BSPT-S	●			19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86	
	16IR140BSPT-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	16IR110BSPT-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

MMT INSERTI RETTIFICATI DI CLASSE G

ESTERNA

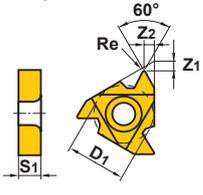
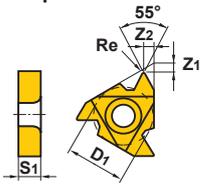
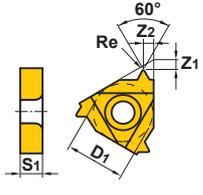
Tipo	Tolleranza del filetto	Codice di ordinazione	Rivestito		Passo		Dimensioni (mm)					Profondità di taglio totale (mm)	Geometria
			VP10MF	VP15TF	mm	filetti/pollice	D1	S1	Z1	Z2	Re		
Profilo parziale 60°		MMT16ERA60	●	●	0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
		16ERG60	●	●	1.75-3.0	14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.27	—	
		16ERAG60	●	●	0.5-3.0	48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.08	—	
		22ERN60	●	●	3.5-5.0	7-5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.53	—	
Profilo parziale 55°		MMT16ERA55	●	●		48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
		16ERG55	●	●		14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
		16ERAG55	●	●		48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
		22ERN55	●	●		7-5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.44	—	
ISO Metrico 6g		MMT16ER050ISO	●	●	0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.06	0.31	
		16ER075ISO	●	●	0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.10	0.46	
		16ER100ISO	●	●	1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.16	0.61	
		16ER125ISO	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.77	
		16ER150ISO	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.23	0.92	
		16ER175ISO	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.21	1.07	
		16ER200ISO	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.31	1.23	
		16ER250ISO	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.53	
		16ER300ISO	●	●	3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.46	1.84	
		22ER350ISO	●	●	3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.45	2.15	
		22ER400ISO	●	●	4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.52	2.45	
		22ER450ISO	●	●	4.5		12.7	4.64	1.7	2.4	0.58	2.76	
	22ER500ISO	●	●	5.0		12.7	4.64	1.7	2.5	0.63	3.07		

IDENTIFICAZIONE

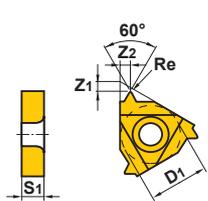
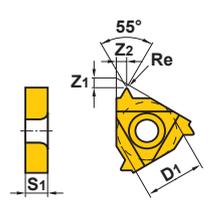
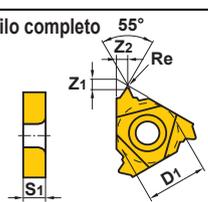
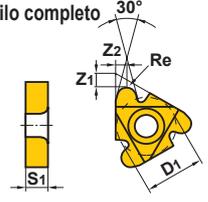
MMT	16	E	R	050	ISO																																																														
Designazione	Diametro cerchio inscritto (mm)	Applicazione	Versione	Passo	Tipo di filettatura																																																														
	11 6.35 16 9.525 22 12.7	E Esterna I Interna	R Destra	<table border="1"> <tr> <td>050</td> <td>0.5mm</td> <td rowspan="4">A</td> <td rowspan="4">0.5-1.5mm o 48-16 filetti/pollice</td> </tr> <tr> <td>075</td> <td>0.75mm</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>1.0mm</td> </tr> <tr> <td>125</td> <td>1.25mm</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>1.5mm</td> <td rowspan="3">G</td> <td rowspan="3">1.75-3.0mm o 14-8 filetti/pollice</td> </tr> <tr> <td>175</td> <td>1.75mm</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>2.0mm</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>2.5mm</td> <td rowspan="3">AG</td> <td rowspan="3">0.5-3.0mm o 48-8 filetti/pollice</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>3.0mm</td> </tr> <tr> <td>350</td> <td>3.5mm</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>4.0mm</td> <td rowspan="3">N</td> <td rowspan="3">3.5-5.0mm o 7-5 filetti/pollice</td> </tr> <tr> <td>450</td> <td>4.5mm</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>5.0mm</td> </tr> </table>	050	0.5mm	A	0.5-1.5mm o 48-16 filetti/pollice	075	0.75mm	100	1.0mm	125	1.25mm	150	1.5mm	G	1.75-3.0mm o 14-8 filetti/pollice	175	1.75mm	200	2.0mm	250	2.5mm	AG	0.5-3.0mm o 48-8 filetti/pollice	300	3.0mm	350	3.5mm	400	4.0mm	N	3.5-5.0mm o 7-5 filetti/pollice	450	4.5mm	500	5.0mm	<table border="1"> <tr> <td>60</td> <td>Profilo parziale 60°</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>Profilo parziale 55°</td> </tr> <tr> <td>ISO</td> <td>ISO Metrico</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>Whitworth per BSW, BSP</td> </tr> <tr> <td>BSPT</td> <td>BSPT</td> </tr> <tr> <td>UN</td> <td>American UN</td> </tr> <tr> <td>RD</td> <td>Tondo DIN 405</td> </tr> <tr> <td>TR</td> <td>ISO trapezoidale 30°</td> </tr> <tr> <td>ACME</td> <td>American ACME</td> </tr> <tr> <td>UNJ</td> <td>UNJ</td> </tr> <tr> <td>APBU</td> <td>API Buttress - Tubi</td> </tr> <tr> <td>APRD</td> <td>API Tondo - Tubi & condotti</td> </tr> <tr> <td>NPT</td> <td>NPT</td> </tr> <tr> <td>NPTF</td> <td>NPTF</td> </tr> </table>	60	Profilo parziale 60°	55	Profilo parziale 55°	ISO	ISO Metrico	W	Whitworth per BSW, BSP	BSPT	BSPT	UN	American UN	RD	Tondo DIN 405	TR	ISO trapezoidale 30°	ACME	American ACME	UNJ	UNJ	APBU	API Buttress - Tubi	APRD	API Tondo - Tubi & condotti	NPT	NPT	NPTF	NPTF
050	0.5mm	A	0.5-1.5mm o 48-16 filetti/pollice																																																																
075	0.75mm																																																																		
100	1.0mm																																																																		
125	1.25mm																																																																		
150	1.5mm	G	1.75-3.0mm o 14-8 filetti/pollice																																																																
175	1.75mm																																																																		
200	2.0mm																																																																		
250	2.5mm	AG	0.5-3.0mm o 48-8 filetti/pollice																																																																
300	3.0mm																																																																		
350	3.5mm																																																																		
400	4.0mm	N	3.5-5.0mm o 7-5 filetti/pollice																																																																
450	4.5mm																																																																		
500	5.0mm																																																																		
60	Profilo parziale 60°																																																																		
55	Profilo parziale 55°																																																																		
ISO	ISO Metrico																																																																		
W	Whitworth per BSW, BSP																																																																		
BSPT	BSPT																																																																		
UN	American UN																																																																		
RD	Tondo DIN 405																																																																		
TR	ISO trapezoidale 30°																																																																		
ACME	American ACME																																																																		
UNJ	UNJ																																																																		
APBU	API Buttress - Tubi																																																																		
APRD	API Tondo - Tubi & condotti																																																																		
NPT	NPT																																																																		
NPTF	NPTF																																																																		

● : Inventario mantenuto.

INTERNA

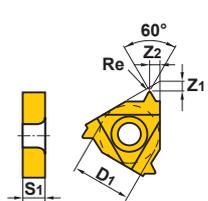
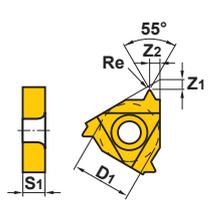
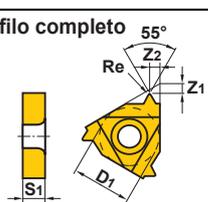
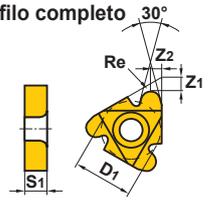
Tipo	Tolleranza del filetto	Codice di ordinazione	Rivestito		Passo		Dimensioni (mm)					Profondità di taglio totale (mm)	Geometria
			VP10MF	VP15TF	mm	filetti/pollice	D1	S1	Z1	Z2	Re		
Profilo parziale 60°	—	MMT11IRA60	●	●	0.5—1.5	48—16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.05	—	Profilo parziale 
		16IRA60	●	●	0.5—1.5	48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
		16IRG60	●	●	1.75—3.0	14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.16	—	
		16IRAG60	●	●	0.5—3.0	48—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.05	—	
		22IRN60	●	●	3.5—5.0	7—5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.30	—	
Profilo parziale 55°	—	MMT11IRA55	●	●		48—16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.05	—	Profilo parziale 
		16IRA55	●	●		48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
		16IRG55	●	●		14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
		16IRAG55	●	●		48—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
		22IRN55	●	●		7—5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.44	—	
ISO Metrico 6H	—	MMT11IR050ISO	●	●	0.5		6.35	3.04	0.6	0.4	0.03	0.29	Profilo completo 
		11IR075ISO	●	●	0.75		6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.43	
		11IR100ISO	●	●	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.10	0.58	
		11IR125ISO	●	●	1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.12	0.72	
		11IR150ISO	●	●	1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.14	0.87	
		11IR175ISO	●	●	1.75		6.35	3.04	0.9	1.1	0.10	1.01	
		11IR200ISO	●	●	2.0		6.35	3.04	0.9	1.1	0.18	1.15	
		16IR050ISO	●	●	0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.03	0.29	
		16IR075ISO	●	●	0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.43	
		16IR100ISO	●	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.58	
		16IR125ISO	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.12	0.72	
		16IR150ISO	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.14	0.87	
		16IR175ISO	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.10	1.01	
		16IR200ISO	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.18	1.15	
		16IR250ISO	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.44	
		16IR300ISO	●	●	3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.26	1.73	
		22IR350ISO	●	●	3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.22	2.02	
22IR400ISO	●	●	4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.25	2.31			
22IR450ISO	●	●	4.5		12.7	4.64	1.6	2.4	0.28	2.60			
22IR500ISO	●	●	5.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.89			

ESTERNA

Tipo	Tolleranza del filetto	Codice di ordinazione	Rivestito		Passo		Dimensioni (mm)					Profondità di taglio totale (mm)	Geometria
			VP10MF	VP15TF	mm	filetti/pollice	D1	S1	Z1	Z2	Re		
American UN	2A	MMT16ER320UN	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.09	0.49	Profilo completo 
		16ER280UN	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.56	
		16ER240UN	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.16	0.65	
		16ER200UN	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.78	
		16ER180UN	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.21	0.87	
		16ER160UN	●	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.24	0.97	
		16ER140UN	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.22	1.11	
		16ER130UN	★			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.24	1.20	
		16ER120UN	●	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.32	1.30	
		16ER110UN	★			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.29	1.42	
		16ER100UN	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.56	
		16ER090UN	★			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.35	1.73	
		16ER080UN	●			8	9.525	3.44	1.2	1.6	0.48	1.95	
		22ER070UN	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.47	2.22	
		22ER060UN	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.60	
22ER050UN	●			5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.64	3.12			
Whitworth per BSW, BSP	Classe A media	MMT16ER280W	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	Profilo completo 
		16ER260W	●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
		16ER200W	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
		16ER190W	●	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
		16ER180W	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
		16ER160W	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
		16ER140W	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		16ER120W	★			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
		16ER110W	●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
		16ER100W	★			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
		16ER090W	★			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
		16ER080W	●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
		22ER070W	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
22ER060W	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71			
22ER050W	●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	0.66	3.25			
BSPT	BSPT standard	MMT16ER280BSPT	●			28	9.525	3.44	0.6	0.6	0.09	0.58	Profilo completo 
		16ER190BSPT	●	●		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
		16ER140BSPT	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		16ER110BSPT	●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
Tondo DIN 405	7h	MMT16ER100RD	●			10	9.525	3.44	1.1	1.2	0.60	1.27	Profilo completo 
		16ER080RD	●			8	9.525	3.44	1.4	1.3	0.75	1.59	
		16ER060RD	●			6	9.525	3.44	1.5	1.7	1.00	2.12	
		22ER040RD	●			4	9.525	3.44	2.2	2.3	1.51	3.18	

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INTERNA

Tipo	Tolleranza del filetto	Codice di ordinazione	Rivestito		Passo		Dimensioni (mm)					Profondità di taglio totale (mm)	Geometria
			VP10MF	VP15TF	mm	filetti/pollice	D1	S1	Z1	Z2	Re		
American UN	2B	MMT11R320UN	★			32	6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.46	Profilo completo 
		11R280UN	★			28	6.35	3.04	0.6	0.7	0.05	0.52	
		11R240UN	●			24	6.35	3.04	0.7	0.8	0.09	0.61	
		11R200UN	●			20	6.35	3.04	0.8	0.9	0.11	0.73	
		11R180UN	●			18	6.35	3.04	0.8	1.0	0.12	0.81	
		11R160UN	●			16	6.35	3.04	0.9	1.1	0.14	0.92	
		11R140UN	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.11	1.05	
		16R320UN	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.46	
		16R280UN	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.05	0.52	
		16R240UN	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.09	0.61	
		16R200UN	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.11	0.73	
		16R180UN	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.12	0.81	
		16R160UN	● ●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.14	0.92	
		16R140UN	● ●			14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.05	
		16R130UN	● ●			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.10	1.13	
		16R120UN	● ●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.18	1.22	
		16R110UN	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.13	1.33	
		16R100UN	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.47	
		16R090UN	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.17	1.63	
		16R080UN	●			8	9.525	3.44	1.1	1.5	0.27	1.83	
		22R070UN	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.23	2.09	
		22R060UN	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.26	2.44	
22R050UN	●			5	12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.93			
Whitworth per BSW, BSP	Classe A media	MMT11R190W	●			19	6.35	3.04	0.8	1.0	0.19	0.86	Profilo completo 
		11R140W	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.26	1.16	
		16R280W	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	
		16R260W	●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
		16R200W	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
		16R190W	● ●			19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
		16R180W	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
		16R160W	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
		16R140W	● ●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		16R120W	● ●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
		16R110W	● ●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
		16R100W	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
		16R090W	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
		16R080W	●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
		22R070W	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
		22R060W	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
22R050W	●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	0.66	3.25			
BSPT	BSPT standard	MMT11R190BSPT	●			19	6.35	3.04	0.8	0.9	0.14	0.86	Profilo completo 
		11R140BSPT	●			14	6.35	3.04	0.9	1.0	0.26	1.16	
		16R190BSPT	★ ★			19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
		16R140BSPT	★ ★			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		16R110BSPT	★ ★			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
Tondo DIN 405	7H	MMT16R100RD	●			10	9.525	3.44	1.1	1.2	0.55	1.27	Profilo completo 
		16R080RD	●			8	9.525	3.44	1.4	1.4	0.70	1.59	
		16R060RD	●			6	9.525	3.44	1.4	1.5	0.93	2.12	
		22R040RD	●			4	12.7	4.64	2.2	2.3	1.40	3.18	

ESTERNA

Tipo	Tolleranza del filetto	Codice di ordinazione	Rivestito	Passo		Dimensioni (mm)					Profondità di taglio totale (mm)	Geometria
			VP10MF	mm	filetti/pollice	D1	S1	Z1	Z2	Re		
ISO trapezoidale 30°	7e	MMT16ER150TR	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	Profilo semi-completo
		16ER200TR	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25	
		16ER300TR	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75	
		22ER400TR	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25	
		22ER500TR	●	5.0		12.7	4.64	2.1	2.5	0.15	2.75	
American ACME	3G	MMT16ER120ACME	●		12	9.525	3.44	1.1	1.2	0.08	1.19	Profilo semi-completo
		16ER100ACME	●		10	9.525	3.44	1.3	1.4	0.08	1.52	
		16ER080ACME	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84	
		22ER060ACME	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37	
		22ER050ACME	●		5	12.7	4.64	2.0	2.3	0.10	2.79	
UNJ	3A	MMT16ER320UNJ	●		32	9.525	3.44	0.6	0.7	0.13	0.46	Profilo completo
		16ER280UNJ	●		28	9.525	3.44	0.7	0.7	0.14	0.52	
		16ER240UNJ	●		24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.17	0.61	
		16ER200UNJ	●		20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.20	0.73	
		16ER180UNJ	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.22	0.81	
		16ER160UNJ	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.25	0.92	
		16ER140UNJ	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.29	1.05	
		16ER120UNJ	●		12	9.525	3.44	1.1	1.3	0.33	1.22	
		16ER100UNJ	★		10	9.525	3.44	1.2	1.5	0.40	1.47	
16ER080UNJ	★		8	9.525	3.44	1.2	1.6	0.51	1.83			
API tubi per contrafforti	API standard	MMT22ER050APBU	★		5	12.7	4.64	3.1	1.9	0.18	1.55	Profilo completo
API tondo - Tubi & condotti	API RD standard	MMT16ER100APRD	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Profilo completo
		16ER080APRD	●		8	9.525	3.44	1.3	1.5	0.41	1.81	
American NPT	NPT standard	MMT16ER270NPT	★		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.66	Profilo completo
		16ER180NPT	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
		16ER140NPT	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
		16ER115NPT	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
		16ER080NPT	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.14	2.42	
American NPTF	Classe 2	MMT16ER270NPTF	★		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.64	Profilo completo
		16ER180NPTF	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.04	1.00	
		16ER140NPTF	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.04	1.35	
		16ER115NPTF	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
		16ER080NPTF	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INTERNA

Tipo	Tolleranza del filetto	Codice di ordinazione	Rivestito	Passo		Dimensioni (mm)					Profondità di taglio totale (mm)	Geometria
			VP10MF			D1	S1	Z1	Z2	Re		
			mm	filetti/pollice								
ISO trapezoidale 30°	7H	MMT16IR150TR	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	Profilo semi-completo
		16IR200TR	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25	
		16IR300TR	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75	
		22IR400TR	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25	
		22IR500TR	●	5.0		12.7	4.64	2.1	2.5	0.15	2.75	
American ACME	3G	MMT16IR120ACME	●		12	9.525	3.44	1.2	1.3	0.05	1.19	Profilo semi-completo
		16IR100ACME	●		10	9.525	3.44	1.2	1.3	0.08	1.52	
		16IR080ACME	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84	
		22IR060ACME	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37	
		22IR050ACME	●		5	12.7	4.64	2.0	2.3	0.10	2.79	
UNJ											Quando si esegue una filettatura interna UNJ, eseguire un pre-foro del diametro appropriato. Lavorare quindi con American UN 60°. In questo caso non è possibile utilizzare un inserto del tipo a profilo completo.	
API tubi per contrafforti	API standard	MMT22IR050APBU	●		5	12.7	4.64	2.8	1.9	0.18	1.55	Profilo completo 13°
API tondo - Tubi & condotti	API RD standard	MMT16IR100APRD	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Profilo completo 60°
		16IR080APRD	●		8	9.525	3.44	1.3	1.5	0.41	1.81	
American NPT	NPT standard	MMT16IR270NPT	★		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.66	Profilo completo 60°
		16IR180NPT	★		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
		16IR140NPT	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
		16IR115NPT	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
		16IR080NPT	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.14	2.42	
American NPTF	Classe 2	MMT16IR140NPTF	★		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.04	1.35	Profilo completo 60°
		16IR115NPTF	★		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
		16IR080NPTF	★		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

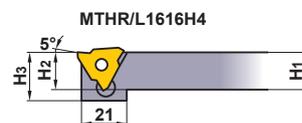
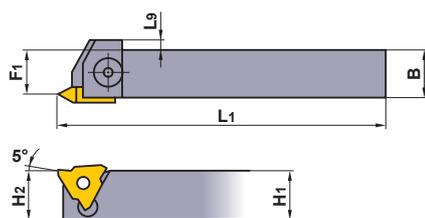
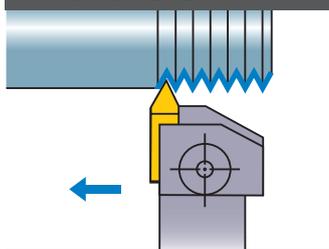
FILETTATURA ESTERNA

MT PORTAUTENSILE

- Bloccaggio a staffa.
- L'inserto positivo è soggetto a vibrazione irrilevante e produce pertanto un'ottima finitura superficiale.
- Passo del filetto $\leq 4.5\text{mm}$.

MTH

Filettatura esterna



(Nota) Il taglio in direzione opposta non è possibile.

Portautensile destro raffigurato.

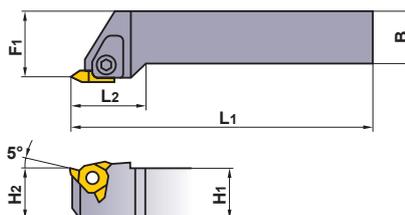
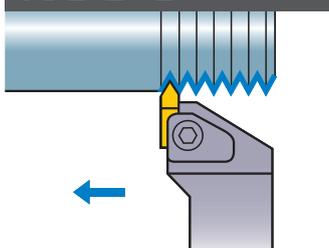
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio *	Molla	Chiave	
	R	L		H1	B	L1	H2	H3	F1					L9
MTHR/L1616H4	★	★	MTTR/L43○○○○	16	16	100	16	19	13.8	3	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
2020K4	●	★		20	20	125	20	—	17.8	—	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
2525M4	●	★		25	25	150	25	—	22.8	—	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

* Coppia di serraggio (N • m) : HBH06020=7.0

FILETTATURA

MT1

Filettatura esterna



(Nota) Il taglio in direzione opposta non è possibile.

Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)						Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio *	Molla	Chiave
	R	L		H1	B	L1	L2	H2	F1				
MT1R/L2020K4	★	★	MTTR/L43○○○○	20	20	125	30	20	25	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
2525M4	★	★		25	25	150	30	25	32	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
3232P4	★	★		32	32	170	30	32	40	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

* Coppia di serraggio (N • m) : HBH06020=7.0

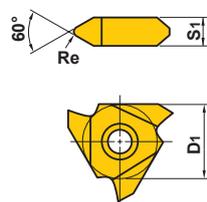
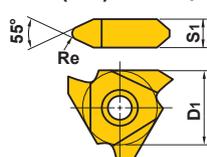
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)
P Acciaio dolce	$\leq 180\text{HB}$	UP20M	140 (100–180)
		UTi20T	120 (100–150)
Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	UP20M	120 (100–150)
		UTi20T	100 (70–120)

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)
M Acciaio inossidabile	$\leq 200\text{HB}$	UP20M	120 (80–150)
		UTi20T	100 (70–130)
K Ghisa	Resistenza alla trazione $\leq 350\text{MPa}$	UP20M	80 (60–100)
		UTi20T	80 (60–100)
		HTi10	100 (70–130)

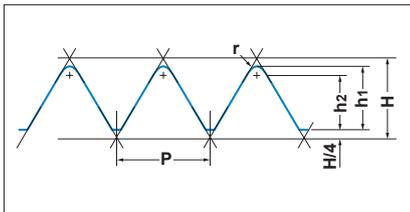
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI

Tipo	Codice di ordinazione	Classe	Rivestito		Cermet		Metallo duro		ISO Passo mm (filetti/pollice)	Dimensioni (mm)			Geometria
			UP20M	NX2525	UTi20T	HTi10	D1	S1		Re			
Profilo parziale 60°	MTTR436000	G		●	●				-0.8	12.7	4.76	0	MTTR/L(60°) Profilo parziale  Inserto destro raffigurato.
	R436001	G	★	●	●	★			1.0-1.75	12.7	4.76	0.1	
	L436001	G	★		●	●	★		1.0-1.75	12.7	4.76	0.1	
	R436002	G	★	●	●	●	★		2.0-2.5	12.7	4.76	0.2	
	L436002	G		●	●	●			2.0-2.5	12.7	4.76	0.2	
	R436003	G	★	●	●	●	★		3.0-3.5	12.7	4.76	0.3	
	L436003	G		●	●	●			3.0-3.5	12.7	4.76	0.3	
	R436004	G		●	●	●			4.0-4.5	12.7	4.76	0.4	
Profilo parziale 55°	MTTR435501	G		●	●	★			(28-10)	12.7	4.76	0.1	MTTR/L(55°) Profilo parziale  Inserto destro raffigurato.
	R435502	G		●	●	●			(16-8)	12.7	4.76	0.2	
	R435503	G		●	●	●			(11-8)	12.7	4.76	0.3	

SCelta DELLA PROFONDITÀ DI TAGLIO ● FILETTO A VITE METRICA

- Il diagramma a destra indica le profondità di taglio nella lavorazione di filetti esterni a vite metrica ISO.
- Quando si usano gradi cermet o per acciaio inox, prego aumentare il numero delle passate 2-3 volte.



P (Passo)	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	
h1	0.46	0.61	0.77	0.92	1.07	1.23	1.53	1.84	2.15	2.45	2.76	
h2	0.35	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94	1.17	1.41	1.65	1.87	2.11	
r (Raggio di punta)	0.11	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29	0.36	0.43	0.50	0.58	0.65	
Numero di passate	1	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35	0.35	0.40
	2	0.13	0.15	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35
	3	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30
	4	0.05	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25
	5		0.06	0.10	0.10	0.12	0.15	0.15	0.20	0.20	0.25	0.25
	6			0.05	0.07	0.10	0.10	0.10	0.15	0.20	0.20	0.20
	7					0.05	0.08	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20
	8						0.05	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15
	9							0.08	0.10	0.10	0.15	0.15
	10							0.05	0.09	0.10	0.10	0.15
	11								0.05	0.10	0.10	0.10
	12									0.05	0.10	0.10
	13										0.05	0.10
	14											0.06

(Nota) La prima passata causa un carico elevato sul tagliente.
Per evitare danni, mantenere la profondità di taglio al massimo a 0.4 - 0.5 mm.

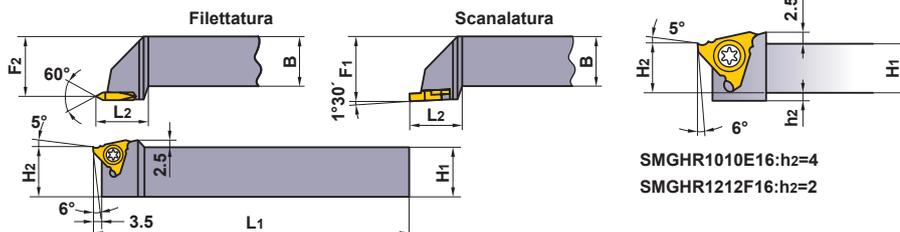
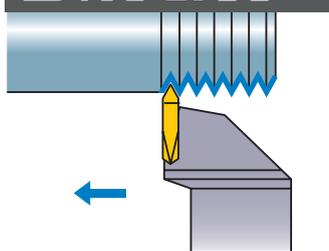
FILETTATURA ESTERNA

SMG PORTAUTENSILE

- Bloccaggio a vite.
- L'inserto positivo è soggetto a vibrazione irrilevante.
- Utilizzabile per scanalature strette e filettature.
- Passo del filetto $\leq 2.0\text{mm}$.

SMGH

Filettatura esterna, Scanalatura



SMGHR1010E16:h2=4
SMGHR1212F16:h2=2

(Nota) Il taglio in direzione opposta non è possibile.

Solo portautensile destro.

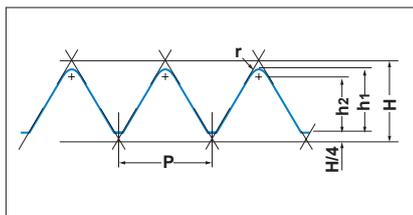
Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto		Dimensioni (mm)							*	
		Filettatura	Scanalatura	H1	B	L1	L2	H2	F1	F2	Vite di fissaggio	Chiave
SMGHR1010E16	★	SMTTR160360	SMGTR16X2 SMGTR16X2C	10	10	70	16.5	10	12	11.7	FC400890T	TKY10F
1212F16	★			12	12	80	16.5	12	16	15.7	FC400890T	TKY10F
1616H16	★			16	16	100	20	16	20	19.7	FC400890T	TKY10F
2020K16	★			20	20	125	20	20	25	24.7	FC400890T	TKY10F
2525M16	★			25	25	150	20	25	32	31.7	FC400890T	TKY10F

* Coppia di serraggio (N • m) : FC400890T=2.5

FILETTATURA

SCelta DELLA PROFONDITÀ DI TAGLIO ● FILETTO A VITE METRICA

- Il diagramma a destra indica le profondità di taglio nella lavorazione di filetti esterni a vite metrica ISO.
- Quando si usano gradi cermet o per acciaio inox, prego aumentare il numero delle passate 2–3 volte.



P (Passo)		0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00
h1		0.46	0.61	0.77	0.92	1.07	1.23
h2		0.35	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94
r (Raggio di punta)		0.11	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29
Numero di passate	1	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25
	2	0.13	0.15	0.18	0.20	0.20	0.25
	3	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.20
	4	0.05	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15
	5		0.06	0.10	0.10	0.12	0.15
	6			0.05	0.07	0.10	0.10
	7					0.05	0.08
	8						0.05
	9						

(Nota) La prima passata causa un carico elevato sul tagliente.
Per evitare danni, mantenere la profondità di taglio al massimo a 0.4 – 0.5 mm.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)
P Acciaio dolce	$\leq 180\text{HB}$	NX55	200 (150–250)	M Acciaio inossidabile	$\leq 200\text{HB}$	UTi20T	120 (100–150)
		UTi20T	100 (70–120)			UTi20T	80 (60–100)
Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	NX55	170 (150–200)	K Ghisa	Resistenza alla trazione $\leq 350\text{MPa}$	HTi10	100 (70–130)
		UTi20T	100 (70–120)				

★ : Inventario mantenuto in Giappone. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

INSERTI SMT (Filettatura)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Passo del filetto (mm)	Dimensioni (mm)		Geometria
	Metallo duro			Re		
SMTR16036001	★	UTi20T	1.0—1.5	0.1		
16036002	★		1.75—2.0	0.2		

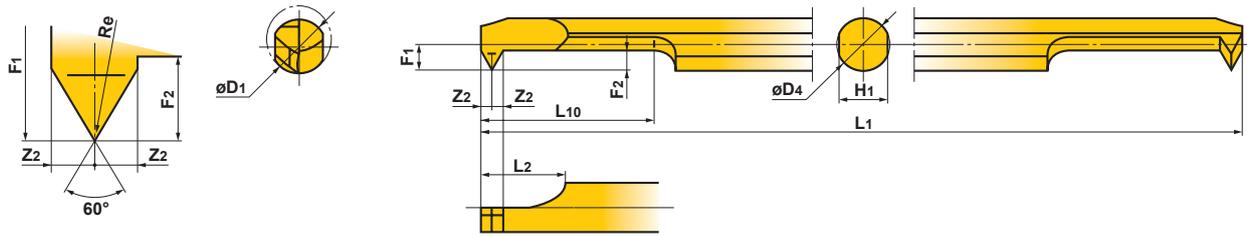
(Nota) Si consiglia il taglio a umido.

INSERTI SMG (Scanalatura)

Codice di ordinazione	Disponibilità			Larghezza della scanalatura W ₃	Dimensioni (mm)				Geometria
	Cermet		Metallo duro		L ₃	D ₁	S ₁	C	
	NX2525	UTi20T	HT110						
SMGTR16X2050			★	0.5	1.5	9.525	2.0	—	
16X2060	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.6	1.5	9.525	2.0	—	
16X2050C	★	★	★	0.5	1.5	9.525	2.0	0.05	
16X2060C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.6	1.5	9.525	2.0	0.05	
16X2070C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.7	2.0	9.525	2.0	0.05	
16X2075C	★	★	★	0.75	2.0	9.525	2.0	0.05	
16X2080C	★	★	★	0.8	2.0	9.525	2.0	0.1	
16X2090C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.9	2.0	9.525	2.0	0.1	
16X2095C	★	★	★	0.95	2.0	9.525	2.0	0.1	
16X2100C	★	★	★	1.0	2.5	9.525	2.0	0.1	
16X2110C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.1	2.5	9.525	2.0	0.1	
16X2120C	★	★	★	1.2	2.5	9.525	2.0	0.1	
16X2130C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	2.5	9.525	2.0	0.1	

MICRO-MINI TWIN

Standard CT

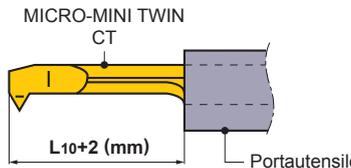


Codice di ordinazione	Disponibilità		Rompitrucciolo	Filettature				Diametro di taglio minimo D1 (mm)	Dimensioni (mm)								
	Carburo micrograno	Rivestito		Vite Metrica		Vite a passo unificato			Re	D4	L1	L10	L2	F1	Z2	F2	H1
	TF15	VP15TF		Filettatura	Passo (mm)	Filettatura	Passo (filetti/pollice)										
CT0305RS-M4	★	★	Senza	≥ M4	0.5–1.0	≥ NO.8-32UNC	36–24	3	0.03	3	50	5.2	6	1.3	0.6	1.2	2.7
03RS-M4	●	●	Senza	≥ M4	0.5–1.0	≥ NO.8-36UNF	36–24	3	0.03	3	50	10.2	6	1.3	0.6	1.2	2.7
03RS-M4B	●	●	Con	≥ M4	0.5–1.0		36–24	3	0.03	3	50	10.2	6	1.3	0.6	1.2	2.7
0407RS-M6	★	★	Senza	≥ M6	0.75–1.25	≥ 1/4-20UNC	28–20	4.5	0.05	4	60	7.6	7	1.8	0.8	1.7	3.6
04RS-M6	●	●	Senza	≥ M6	0.75–1.25	≥ 1/4-28UNF	28–20	4.5	0.05	4	60	15.6	7	1.8	0.8	1.7	3.6
04RS-M6B	●	●	Con	≥ M6	0.75–1.25		28–20	4.5	0.05	4	60	15.6	7	1.8	0.8	1.7	3.6
0511RS-M8	★	★	Senza	≥ M8	0.75–1.5	≥ 5/16-18UNC	24–18	6	0.05	5	70	11	8	2.3	1	2.2	4.5
05RS-M8	●	●	Senza	≥ M8	0.75–1.5	≥ 5/16-24UNF	24–18	6	0.05	5	70	21	8	2.3	1	2.2	4.5
05RS-M8B	●	●	Con	≥ M8	0.75–1.5		24–18	6	0.05	5	70	21	8	2.3	1	2.2	4.5
0611RS-M10	★	★	Senza	≥ M10	0.75–1.75	≥ 3/8-16UNC	24–16	7	0.05	6	75	11	8	2.8	1	2.2	5.4
06RS-M10	●	●	Senza	≥ M10	0.75–1.75	≥ 3/8-24UNF	24–16	7	0.05	6	75	21	8	2.8	1	2.2	5.4
06RS-M10B	●	●	Con	≥ M10	0.75–1.75		24–16	7	0.05	6	75	21	8	2.8	1	2.2	5.4

FILETTATURA

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorate	Velocità di taglio (m/min)	Sbalzo dell'utensile consigliato (mm)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	50 (30–80)	
M	Acciaio inossidabile	50 (30–80)	
K	Ghisa	50 (30–80)	
N	Metallo non ferroso	80 (50–100)	

(Nota 1) Si consiglia il taglio a umido.
(Nota 2) Prestare particolare attenzione alla lavorazione di diametri ridotti ad alto numero di giri dato che la velocità di avanzamento non può stare al passo con la velocità.

PRECAUZIONI IN CASO DI UTILIZZO DI MICRO-MINI TWIN

● Se si utilizza un portautensile per tornio generico / automatico di piccole dimensioni:

1 Per evitare la scheggiatura del 2° tagliente, inserire con attenzione la barra alesatrice nel portautensile. Fare riferimento alla fig. 1. Se il 2° tagliente è in contatto con la superficie interna del portautensile, potrebbe scheggiarsi.

2 Se si utilizza questo tipo di portautensile, esiste la possibilità che si verifichino danni allo stelo e al 2° tagliente. Accertarsi che le viti di fissaggio siano serrate al valore di coppia di serraggio impostato. Accertarsi inoltre che non vi siano viti di serraggio vicino al 2° tagliente, dato che potrebbero rompere la barra alesatrice.

© Se si utilizzano portautensili Mitsubishi

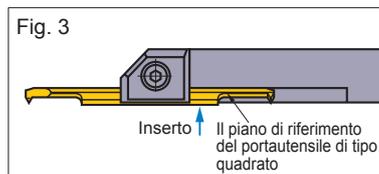
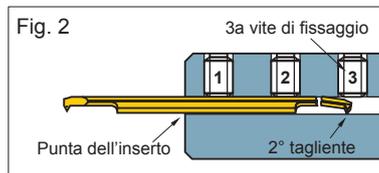
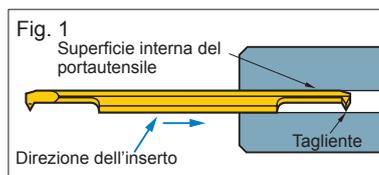
Se si utilizzano portautensili con sbalzo dell'utensile dell'entità consigliata, accertarsi che la terza vite di fissaggio sia rimossa prima di procedere alla lavorazione. Il valore della coppia di serraggio per la vite di fissaggio è di 2.0 N•m.

● Se si utilizza un portautensile di tipo quadrato:

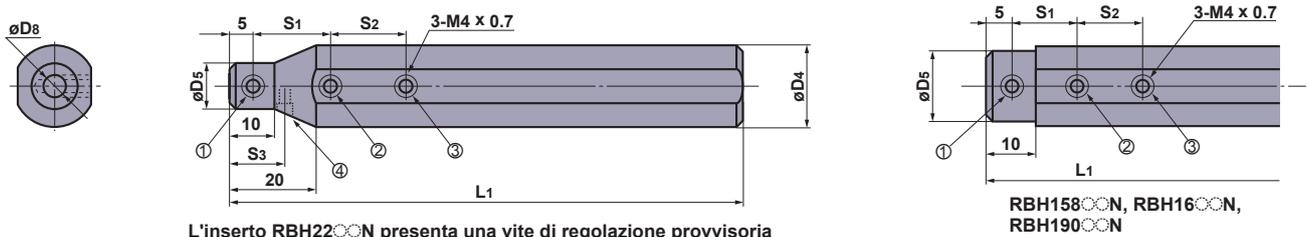
1 Se si installa una barra alesatrice nel portautensile, serrare le viti di fissaggio dopo aver accertato che gli spigoli di taglio rettilineo sul portautensile siano paralleli agli spigoli di taglio rettilineo di riferimento sulla barra micro-mini (vedi fig. 3).

2 Accertarsi che le viti di fissaggio siano serrate ai valori consigliati.

3 Non serrare la vite di fissaggio senza che la barra sia in posizione per evitare che la staffa si deformi.



PORTAUTENSILE DI TIPO ROTONDO



L'inserto RBH2200N presenta una vite di regolazione provvisoria a seconda delle diverse specifiche della macchina (numero 4).

RBH15800N, RBH1600N,
RBH19000N

Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)						MICRO-MINI TWIN CT	*1 Vite di fissaggio				Chiave	Momento torcente (N•m)	
		D4	D8	D5	L1	S1	S2		S3	①	②	③			④
RBH15830N	★	15.875	3	15	100	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1630N	●	16	3	15	100	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19030N	★	19.05	3	18	125	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2030N	★	20	3	12	125	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	A	B	—	HKY20F	2.0
2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2230N	★	22	3	12	125	10	10	10	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	B	C	A	HKY20F	2.0
2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2530N	★	25	3	12	150	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25430N	★	25.4	3	12	150	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0

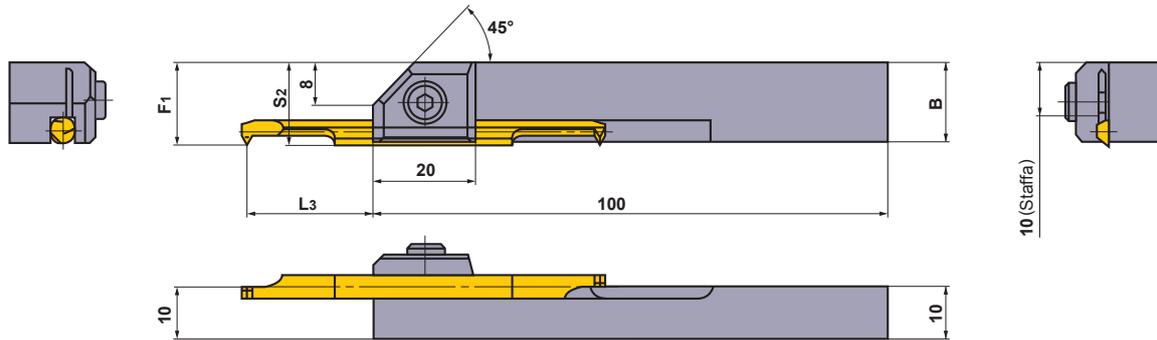
*1 Numero di ordinazione della vite di serraggio A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008

*2 Numero di ordine revisionato.

Numero d'ordine Convenzionale	Numero d'ordine Rivisto
RBH1930N	RBH19030N
1940N	19040N
1950N	19050N
1960N	19060N

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PORTAUTENSILE DI TIPO QUADRATO



Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)				MICRO-MINI TWIN CT	Vite di fissaggio	Chiave	Momento torcente (N·m)
		MICRO-MINI TWIN CT							
		B	F1	L3 *	S2				
SBH1030R	★	13.8	13.8	13–17.5(14)	14	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1040R	★	14.7	14.8	18.5–22(19.5)	15	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1050R	★	15.6	15.8	24–26.5(25)	16	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1060R	★	16.5	16.8	24–31.5(25)	17	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	HSC05012	HKY40R	9.5

* L3 è la lunghezza dello sbalzo per un bloccaggio sufficiente e () è la lunghezza consigliata per la lavorazione dell'acciaio al carbonio e dell'acciaio legato.

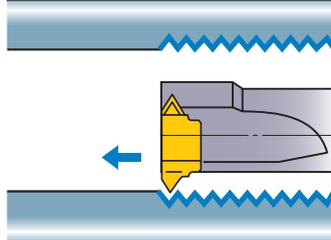
FILETTATURA INTERNA

F BARRE ALESATRICI DI TIPO

- Diametro di taglio minimo 10mm.
- Bloccaggio a vite.
- Applicabile a filettatura, scanalatura e foratura.
- Passo del filetto 1.5–3.5mm.

FSL51

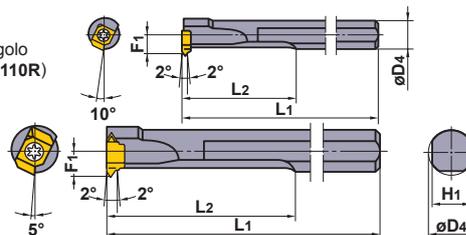
Filettatura interna, Scanalatura, Barenatura



(Nota) Il taglio in direzione opposta non è possibile.

Tipo a 1 angolo
(FSL5108R, 5110R)

Tipo a 2 angoli
(FSL5112R, 5114R, 5116R)



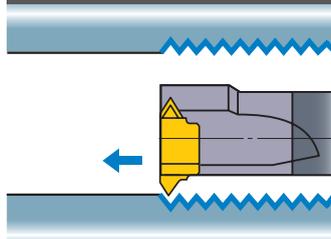
Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Codice inserto		Dimensioni (mm)					Diametro di taglio minimo	* 	
		Filettatura	Scanalatura	D4	L1	L2	F1	H1		Vite di fissaggio	Chiave
FSL5108R	●	MLT1001L	MLG10 $\odot\odot$ L	8	125	30	4.8	7	10	TS25	TKY08F
5110R	●	MLT1001L	MLG10 $\odot\odot$ L	10	150	40	5.8	9	12	TS25	TKY08F
5112R	●	MLT1401L	MLG14 $\odot\odot$ L	12	180	50	6.8	10.8	14	TS32	TKY08F
5114R	●	MLT1401L	MLG14 $\odot\odot$ L	14	180	60	7.8	12.4	16	TS32	TKY08F
5116R	●	MLT2001L	MLG20 $\odot\odot$ L	16	200	70	9.7	14	20	TS43	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5

FSL52

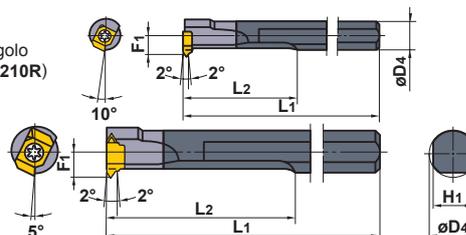
Stelo in metallo duro



(Nota) Il taglio in direzione opposta non è possibile.

Tipo a 1 angolo
(FSL5208R, 5210R)

Tipo a 2 angoli
(FSL5212R, 5214R, 5216R)



Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Codice inserto		Dimensioni (mm)					Diametro di taglio minimo	* 	
		Filettatura	Scanalatura	D4	L1	L2	F1	H1		Vite di fissaggio	Chiave
FSL5208R	●	MLT1001L	MLG10 $\odot\odot$ L	8	125	60	4.8	7	10	TS25	TKY08F
5210R	●	MLT1001L	MLG10 $\odot\odot$ L	10	150	70	5.8	9	12	TS25	TKY08F
5212R	●	MLT1401L	MLG14 $\odot\odot$ L	12	180	80	6.8	11	14	TS32	TKY08F
5214R	●	MLT1401L	MLG14 $\odot\odot$ L	14	180	85	7.8	12	16	TS32	TKY08F
5216R	★	MLT2001L	MLG20 $\odot\odot$ L	16	200	115	9.7	14	20	TS43	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	
P Acciaio dolce	≤180HB	UP20M	140 (100–180)	M Acciaio inossidabile	≤200HB	UP20M	120 (80–150)	
		UTi20T	120 (100–150)			UTi20T	100 (70–130)	
	180–280HB	UP20M	120 (100–150)		K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	UP20M	80 (60–100)
		UTi20T	100 (70–120)				UTi20T	80 (60–100)

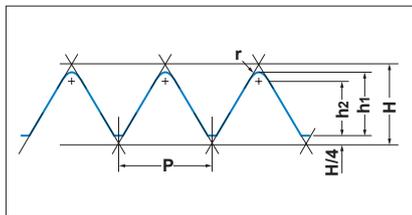
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI

Applicazione	Codice di ordinazione	Rivestito	Metallo duro	Passo del filetto, Larghezza della scanalatura W ₃ (mm)	Dimensioni (mm)						Geometria
		UP20M	UTi20T		L1	L2	L3	S1	C	Re	
Filettatura	MLT1001L	★	●	Passo1.5–2.0	7	5	—	2.38	—	0.1	Tipo MLT
	1401L	★	●	Passo1.5–2.5	11.8	6.5	—	4.76	—	0.1	
	2001L	★	●	Passo1.5–3.5	16.8	9.03	—	6.35	—	0.1	
Scanalatura	MLG1012L		●	1.2	7	5	1.0	2.38	0.1	—	MLG...L
	1015L		●	1.5	7	5	1.0	2.38	0.1	—	
	1020L		●	2	7	5	1.0	2.38	0.1	—	
	MLG1415L		●	1.5	11.8	6.5	2.0	4.76	0.1	—	MLG...L
	1420L		●	2	11.8	6.5	2.0	4.76	0.1	—	
	1430L		●	3	11.8	6.5	2.0	4.76	0.1	—	
	2020L		●	2	16.8	9.03	3.0	6.35	0.1	—	
	2030L		●	3	16.8	9.03	3.0	6.35	0.1	—	
	2040L		●	4	16.8	9.03	3.0	6.35	0.1	—	

■ SCELTA DELLA PROFONDITÀ DI TAGLIO ● FILETTO A VITE METRICA

- Il diagramma a destra indica le profondità di taglio nella lavorazione di filetti interni a vite metrica ISO.
- Quando si usano gradi cermet o per acciaio inox, prego aumentare il numero delle passate 2–3 volte.



P (Passo)	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	
h1	0.43	0.58	0.72	0.87	1.01	1.15	1.44	1.73	2.02	
h2	0.38	0.51	0.63	0.76	0.88	1.01	1.21	1.51	1.77	
r (Raggio di punta)	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.18	0.22	0.25	
Numero di passate	1	0.10	0.15	0.18	0.20	0.23	0.25	0.25	0.25	0.30
	2	0.10	0.13	0.15	0.20	0.20	0.20	0.22	0.25	0.25
	3	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.15	0.20	0.22	0.22
	4	0.08	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20
	5	0.05	0.05	0.10	0.10	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20
	6		0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.10	0.15	0.20
	7					0.05	0.10	0.10	0.12	0.15
	8						0.05	0.10	0.10	0.15
	9							0.07	0.10	0.10
	10							0.05	0.09	0.10
	11								0.05	0.10
	12									0.05

(Nota) La prima passata causa un carico elevato sul tagliente.
Per evitare danni, mantenere la profondità di taglio al massimo a 0.4 – 0.5 mm.

METODO DI FILETTATURA

	Filetto - versione destra	Filetto - versione sinistra
ESTERNA	<p>Portautensile rovesciato</p>	<p>Portautensile rovesciato</p>
INTERNA		

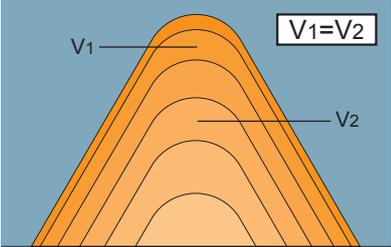
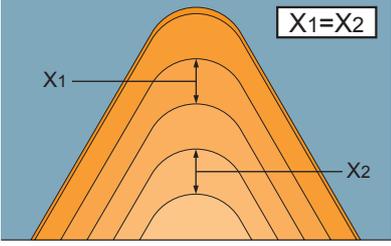
TIPI DI INSERTO

Profilo parziale	Profilo completo	Profilo semi-completo (filetti trapezoidali)
<ul style="list-style-type: none"> ● Lo stesso inserto può essere usato per un intervallo di passi. ● Minore durata dell'utensile, perché il raggio di punta dell'inserto è più piccolo di quello dell'inserto wiper. ● È necessaria la finitura con un'altra operazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Nessuna operazione di finitura aggiuntiva. ● Un inserto può realizzare un solo tipo di filetto. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Non è necessario rimuovere la bava dopo la filettatura. ● Un inserto può realizzare un solo tipo di filetto. ● È necessaria la finitura con un'altra operazione.
<p>Raggio del vertice (è necessaria una lavorazione aggiuntiva per la finitura del vertice del filetto).</p> <p>Superficie finita</p> <p>Superficie pre-finita</p> <p>Direzione avanzamento</p> <p>Inserto</p>	<p>Raggio del vertice (superficie finita)</p> <p>Superficie finita</p> <p>Superficie pre-finita</p> <p>Tolleranza finitura</p> <p>Direzione avanzamento</p> <p>Inserto</p>	<p>Raggio del vertice (è necessaria una lavorazione aggiuntiva per la finitura del vertice del filetto).</p> <p>Superficie finita</p> <p>Superficie pre-finita</p> <p>Direzione avanzamento</p> <p>Inserto</p>

METODI DI AVANZAMENTO IN PROFONDITÀ

	Avanzamento radiale	Avanzamento laterale	Avanzamento laterale modificato	Avanzamento incrementale
Caratteristiche	Vantaggi <ul style="list-style-type: none"> ● Il più semplice da usare (programma standard per la filettatura) ● Vasto campo di applicazione (parametri di taglio semplici da cambiare) ● Usura uniforme su entrambi i fianchi dell'inserto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Relativamente semplice da usare (programma semi-standard per la filettatura) ● Forza di taglio ridotta. ● Adatto per filetti a passo elevato o materiali che si sfaldano facilmente ● Buon deflusso dei trucioli 	<ul style="list-style-type: none"> ● Impedisce l'usura del fianco destro dell'inserto ● Forza di taglio ridotta. ● Adatto a filetti ad ampio passo o materiali che si sfaldano facilmente. ● Buon deflusso dei trucioli 	<ul style="list-style-type: none"> ● Usura uniforme del fianco destro e di quello sinistro dell'inserto ● Forza di taglio ridotta. ● Adatto a filetti ad ampio passo o materiali che si sfaldano facilmente.
	Svantaggi <ul style="list-style-type: none"> ● Difficile controllo dei trucioli ● Soggetto a vibrazione nelle fasi di taglio avanzate. ● Non efficace per filettature con passi elevati ● Carico pesante sul raggio di punta. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Elevata usura del fianco destro dell'inserto. ● Profondità di taglio relativamente difficile da cambiare (è necessaria una nuova programmazione) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Complessa programmazione della lavorazione. ● Profondità di taglio relativamente difficile da cambiare (è necessaria una nuova programmazione) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Complessa programmazione della lavorazione. ● Profondità di taglio relativamente difficile da cambiare (è necessaria una nuova programmazione) ● Difficile controllo dei trucioli

PROFONDITÀ DI FILETTATURA

	Caratteristiche	
	Vantaggi	Svantaggi
 <p>Area di taglio fissa</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Semplice da usare (programma standard per la filettatura) ● Eccellente resistenza alla vibrazione (forza di taglio costante) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lunghi trucioli generati durante l'ultima passata ● Calcolo complesso della profondità di taglio quando cambia il numero di passate
 <p>Profondità di taglio fissa</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Carico ridotto sul raggio di punta durante la prima metà delle passate. ● Facile controllo dei trucioli (impostazione facoltativa dello spessore del truciolo) ● Profondità di taglio facile da calcolare in caso di modifica del numero di passate. ● Ottimo controllo del truciolo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Soggetto a vibrazione nelle ultime fasi di taglio (maggiore forza di taglio) ● In alcuni casi, è necessario cambiare il programma NC

* Si consiglia di impostare la profondità di taglio della passata finale a 0.05mm–0.025mm. Profondità di taglio maggiori possono provocare vibrazioni con una conseguente finitura superficiale non precisa.

● FORMULE

■ Formule per calcolare l'avanzamento per ogni passata.

$\Delta ap_n = \frac{ap}{\sqrt{n_{ap}-1}} \times \sqrt{b}$	<p>(Esempio) Filettatura esterna (ISO metrico) Passo : 1.0mm ap : 0.6mm n_{ap} : 5 passate</p>
<p> Δap_n : Profondità di taglio n : Passata effettiva ap : Profondità di taglio totale n_{ap} : Numero di passate b : 1^a pass. 0.3 2^a pass. 2–1 = 1 4^a pass. 3–1 = 2 • • n pass. n–1 </p>	<p>1^a pass. $\Delta ap_1 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{0.3} = 0.16 \rightarrow \mathbf{0.16} (\Delta ap_1)$</p> <p>2^a pass. $\Delta ap_2 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{2-1} = 0.3 \rightarrow \mathbf{0.14} (\Delta ap_2 - \Delta ap_1)$</p> <p>3^a pass. $\Delta ap_3 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{3-1} = 0.42 \rightarrow \mathbf{0.12} (\Delta ap_3 - \Delta ap_2)$</p> <p>4^a pass. $\Delta ap_4 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{4-1} = 0.52 \rightarrow \mathbf{0.1} (\Delta ap_4 - \Delta ap_3)$</p> <p>5^a pass. $\Delta ap_5 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{5-1} = 0.6 \rightarrow \mathbf{0.08} (\Delta ap_5 - \Delta ap_4)$</p>

● PROGRAMMA NC PER L'AVANZAMENTO LATERALE MODIFICATO

■ Esempio) M12×1.0 5 passate modificando 5°

Filettatura esterna	Filettatura interna
G00 Z = 5.0	G00 Z = 5.0
X = 14.0	X = 10.0
G92 U–4.34 Z–13.0 F1.0	G92 U4.34 Z–13.0 F1.0
G00 W–0.07	G00 W–0.07
G92 U–4.64 Z–13.0 F1.0	G92 U4.64 Z–13.0 F1.0
G00 W–0.06	G00 W–0.05
G92 U–4.88 Z–13.0 F1.0	G92 U4.84 Z–13.0 F1.0
G00 W–0.05	G00 W–0.04
G92 U–5.08 Z–13.0 F1.0	G92 U5.02 Z–13.0 F1.0
G00 W–0.03	G00 W–0.03
G92 U–5.20 Z–13.0 F1.0	G92 U5.14 Z–13.0 F1.0
G00	G00

SELEZIONE PARAMETRI DI TAGLIO

		Priorità					
		Durata utensile	Forza di taglio	Finitura superficiale	Precisione filetto	Deflusso trucioli	Efficienza (ridotto n. di passate)
Metodi di filettatura	Radiale	○		○	○		○
	Laterale	(△ : Modificato)	○	(△ : Modificato)		○	
Profondità di taglio	Prof. taglio fissa					○	
	Area taglio fissa	○	○	○	○		○

* La durata di vita dell'utensile e la precisione della finitura superficiale possono essere aumentate sostituendo il metodo di filettatura dall'avanzamento in profondità sul fianco all'avanzamento modificato sul fianco.

* Il controllo del truciolo può essere migliorato aumentando la profondità di taglio nella seconda metà delle passate.

PROFONDITÀ DI TAGLIO E NUMERO DI PASSATE

Una profondità di taglio appropriata e un numero di passate corretto sono di vitale importanza per la filettatura.

- Nella maggior parte delle situazioni, usare un "programma di ciclo di filettatura" installato in origine sulle macchine, quindi specificare la "profondità di taglio totale" e la "profondità di taglio della prima o dell'ultima passata".
- La profondità di taglio e il numero di passate possono essere cambiati facilmente per il metodo ad avanzamento radiale; questo consente di determinare facilmente i parametri di taglio ottimali.

PRODOTTI MITSUBISHI: CARATTERISTICHE E VANTAGGI

- I gradi degli inserti, appositamente prodotti per gli utensili di filettatura, garantiscono un taglio efficiente grazie a una lavorazione ad alta velocità e a un numero ridotto di passate.



Riduzione dei costi di lavorazione

SUGGERIMENTI PER LA FILETTATURA

Aumentare la durata dell'utensile

- Per evitare danni al raggio di punta - *Metodo consigliato - Avanzamento laterale modificato.*
- Per avere un'usura uniforme sui fianchi dell'inserto - *Metodo consigliato - Avanzamento radiale*
- Per evitare la craterizzazione - *Metodo consigliato - Avanzamento laterale*

Evitare danni provocati dai trucioli

- Passare all'avanzamento laterale o modificato.
- Durante il taglio con avanzamento radiale, usare un porta utensile invertito e cambiare l'alimentazione del refrigerante.
- Quando si usa l'avanzamento radiale, impostare la profondità di taglio minima a circa 0.2mm per ottenere trucioli più spessi.

Per ottenere una lavorazione ad alta efficienza

- Aumentare la velocità di taglio (in base al numero massimo di giri e alla rigidità della macchina).
- Ridurre il numero di passate (riduzione del 30-40%).
- Un numero ridotto di passate può migliorare il deflusso dei trucioli visto il maggiore spessore dei trucioli generati.

Evitare la vibrazione

- Passare all'avanzamento laterale o modificato.
- Con l'avanzamento radiale, ridurre la profondità di taglio nella seconda metà delle passate e ridurre la velocità di taglio.

Migliorare la precisione della finitura

- Si dovrebbe eseguire una passata finale di pulitura alla stessa profondità di taglio dell'ultima passata regolare.
- Quando si usa l'avanzamento laterale, passare all'avanzamento radiale solo durante la passata finale.

SELEZIONE DEL SOTTO INSERTO PER LA SERIE MMT

INCLINAZIONE DEL FILETTO

L'inclinazione del filetto (α) dipende dalla combinazione fra diametro e passo del filetto. Selezionare un sotto inserto che consenta di far coincidere l'angolo di inclinazione del filetto con gli angoli di spoglia dell'inserto (β_1, β_2). Per la filettatura generica con un porta utensile MMT non è necessario cambiare sotto inserto. Per la filettatura con un diametro piccolo o un passo grande, cambiare il sotto inserto a seconda dell'angolo di inclinazione del filetto facendo riferimento al grafico e alla tabella seguenti. Con filetti versione sinistra, usare un sotto inserto con un angolo di inclinazione negativo.

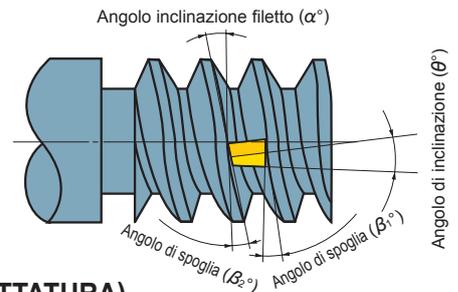


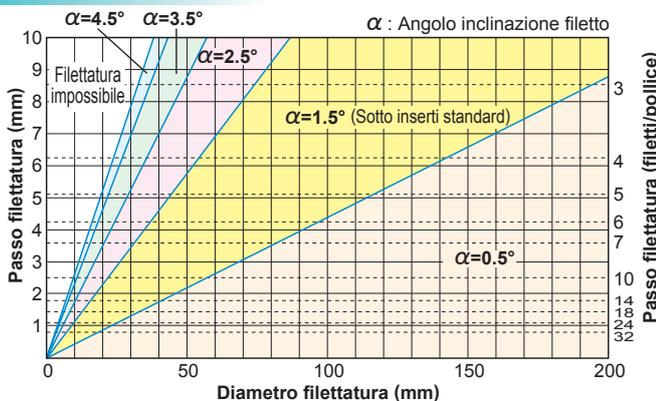
TABELLA DI RIFERIMENTO PER IL SOTTO INSERTI (DIAMETRO FILETTATURA)

Ang. inc. fil. Passo (mm)	Filetto destro (mm)						Filetto sinistro (mm)		
	Filettatura impossibile	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Filettatura impossibile	-1.5°	-0.5°
0.5	$\leq \phi 1.9$	$\phi 1.9 - \phi 2.2$	$\phi 2.2 - \phi 2.8$	$\phi 2.8 - \phi 4.3$	$\phi 4.3 - \phi 11.4$	$\geq \phi 11.4$	$\leq \phi 4.3$	$\phi 4.3 - \phi 11.4$	$\geq \phi 11.4$
0.75	$\leq \phi 2.9$	$\phi 2.9 - \phi 3.2$	$\phi 3.2 - \phi 4.3$	$\phi 4.3 - \phi 6.5$	$\phi 6.5 - \phi 17.1$	$\geq \phi 17.1$	$\leq \phi 6.5$	$\phi 6.5 - \phi 17.1$	$\geq \phi 17.1$
1	$\leq \phi 3.8$	$\phi 3.8 - \phi 4.3$	$\phi 4.3 - \phi 5.7$	$\phi 5.7 - \phi 8.7$	$\phi 8.7 - \phi 22.8$	$\geq \phi 22.8$	$\leq \phi 8.7$	$\phi 8.7 - \phi 22.8$	$\geq \phi 22.8$
1.25	$\leq \phi 4.8$	$\phi 4.8 - \phi 5.4$	$\phi 5.4 - \phi 7.1$	$\phi 7.1 - \phi 10.9$	$\phi 10.9 - \phi 28.5$	$\geq \phi 28.5$	$\leq \phi 10.9$	$\phi 10.9 - \phi 28.5$	$\geq \phi 28.5$
1.5	$\leq \phi 5.7$	$\phi 5.7 - \phi 6.5$	$\phi 6.5 - \phi 8.5$	$\phi 8.5 - \phi 13.0$	$\phi 13.0 - \phi 34.2$	$\geq \phi 34.2$	$\leq \phi 13.0$	$\phi 13.0 - \phi 34.2$	$\geq \phi 34.2$
1.75	$\leq \phi 6.7$	$\phi 6.7 - \phi 7.6$	$\phi 7.6 - \phi 9.9$	$\phi 9.9 - \phi 15.2$	$\phi 15.2 - \phi 39.9$	$\geq \phi 39.9$	$\leq \phi 15.2$	$\phi 15.2 - \phi 39.9$	$\geq \phi 39.9$
2	$\leq \phi 7.6$	$\phi 7.6 - \phi 8.6$	$\phi 8.6 - \phi 11.4$	$\phi 11.4 - \phi 17.4$	$\phi 17.4 - \phi 45.6$	$\geq \phi 45.6$	$\leq \phi 17.4$	$\phi 17.4 - \phi 45.6$	$\geq \phi 45.6$
2.5	$\leq \phi 9.5$	$\phi 9.5 - \phi 10.8$	$\phi 10.8 - \phi 14.2$	$\phi 14.2 - \phi 21.7$	$\phi 21.7 - \phi 57.0$	$\geq \phi 57.0$	$\leq \phi 21.7$	$\phi 21.7 - \phi 57.0$	$\geq \phi 57.0$
3	$\leq \phi 11.4$	$\phi 11.4 - \phi 13.0$	$\phi 13.0 - \phi 17.0$	$\phi 17.0 - \phi 26.0$	$\phi 26.0 - \phi 68.4$	$\geq \phi 68.4$	$\leq \phi 26.0$	$\phi 26.0 - \phi 68.4$	$\geq \phi 68.4$
3.5	$\leq \phi 13.3$	$\phi 13.3 - \phi 15.1$	$\phi 15.1 - \phi 19.9$	$\phi 19.9 - \phi 30.4$	$\phi 30.4 - \phi 79.8$	$\geq \phi 79.8$	$\leq \phi 30.4$	$\phi 30.4 - \phi 79.8$	$\geq \phi 79.8$
4	$\leq \phi 15.2$	$\phi 15.2 - \phi 17.3$	$\phi 17.3 - \phi 22.7$	$\phi 22.7 - \phi 34.7$	$\phi 34.7 - \phi 91.2$	$\geq \phi 91.2$	$\leq \phi 34.7$	$\phi 34.7 - \phi 91.2$	$\geq \phi 91.2$
4.5	$\leq \phi 17.1$	$\phi 17.1 - \phi 19.4$	$\phi 19.4 - \phi 25.6$	$\phi 25.6 - \phi 39.1$	$\phi 39.1 - \phi 102.6$	$\geq \phi 102.6$	$\leq \phi 39.1$	$\phi 39.1 - \phi 102.6$	$\geq \phi 102.6$
5	$\leq \phi 19.0$	$\phi 19.0 - \phi 21.6$	$\phi 21.6 - \phi 28.4$	$\phi 28.4 - \phi 43.4$	$\phi 43.4 - \phi 114.0$	$\geq \phi 114.0$	$\leq \phi 43.4$	$\phi 43.4 - \phi 114.0$	$\geq \phi 114.0$

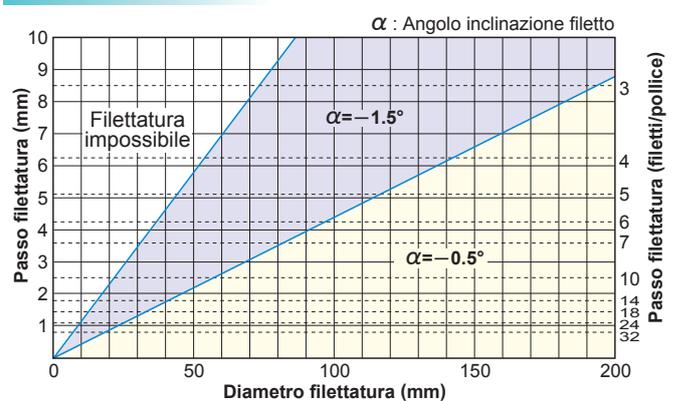
(Nota) Rotazione inversa nel caso di filetti versione sinistra.

GRAFICO DI RIFERIMENTO PER IL SOTTO INSERTI

Filetto destro



Filetto sinistro



(Nota) Quando l'angolo di inclinazione del filetto è \leq della spoglia dell'inserto, cambiare la sottopiacchetta per evitare interferenze fra pezzo e utensile. (Vedere la tabella in basso per il calcolo dell'angolo di inclinazione del filetto e la spoglia dell'utensile.)

Quando si sostituisce un sotto inserto, verificare che la differenza fra l'angolo di inclinazione del filetto e l'angolo di inclinazione del sotto inserto sia compresa fra: $2.5^\circ - 0.5^\circ$, se la filettatura è a 60° (55°), $2^\circ - 1^\circ$, se la filettatura è a 30° (29°).
 * Angolo di inclinazione di un sotto inserto standard: 0° .
 * Il portautensile ha un angolo di inclinazione di 1.5° .
 * Il portautensile ha un angolo di inclinazione di 1.5° .

CALCOLO DELL'ANGOLO DI INCLINAZIONE DEL FILETTO

$$\tan \alpha = \frac{l}{\pi d} = \frac{nP}{\pi d}$$

α : Angolo inclinazione filetto
 l : Elica
 n : Numero di filetti
 P : Passo
 d : Diametro effettivo filetto

ESEMPIO DI SELEZIONE DEL SOTTO INSERTO

- Quando l'angolo di inclinazione del filetto è 2.2°
 - Filetto a 60°
 $0.5^\circ < (2.2^\circ \text{ inclinazione filetto} - 0^\circ \text{ inclinazione sotto inserto standard}) < 2.5^\circ$.
 E' possibile quindi filettare usando il sotto inserto standard a 0° ; tuttavia si consiglia di utilizzare un sotto inserto a 1° .
 - Filetto a 30°
 $1^\circ < (2.2^\circ \text{ inclinazione filetto} - 1^\circ \text{ inclinazione sotto inserto}) < 2^\circ$.
 In questo caso è necessario usare un sotto inserto a 1° .

ANGOLI DI SPOGLIA DELL'UTENSILE

Tipo di filettatura	Spoglia interna	Spoglia esterna
60°	8.8°	5.8°
55°	7.9°	5.2°
30°	4.1°	2.7°
29°	4°	2.6°

• Gli angoli di spoglia dell'inserto sono piccoli nel caso in cui l'inclinazione dei filetti trapezoidali, tondi o di altro genere sono piccoli. Fare attenzione alla scelta del sotto inserto.

PROFONDITÀ DI TAGLIO STANDARD ESTERNA (Avanzamento in profondità radiale)

ISO Metrico

Passo (mm)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Inserti affiliati di classe G	Inserti di classe M con romptrucoli 3-D
0.5	0.31	0.10	0.08	0.07	0.06											MMT16ER050ISO	—
0.75	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06											16ER075ISO	—
1.0	0.61	0.18	0.15	0.12	0.10	0.06										16ER100ISO	MMT16ER100ISO-S
1.25	0.77	0.19	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06									16ER125ISO	16ER125ISO-S
1.5	0.92	0.22	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06									16ER150ISO	16ER150ISO-S
1.75	1.07	0.22	0.21	0.16	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							16ER175ISO	16ER175ISO-S
2.0	1.23	0.24	0.23	0.17	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06							16ER200ISO	16ER200ISO-S
2.5	1.53	0.26	0.23	0.19	0.17	0.15	0.13	0.12	0.11	0.11	0.06					16ER250ISO	16ER250ISO-S
3.0	1.84	0.27	0.25	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06			16ER300ISO	16ER300ISO-S
3.5	2.15	0.33	0.30	0.24	0.21	0.18	0.17	0.15	0.14	0.14	0.12	0.11	0.06			22ER350ISO	—
4.0	2.45	0.34	0.31	0.24	0.22	0.19	0.17	0.16	0.14	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.06	22ER400ISO	—
4.5	2.76	0.38	0.34	0.28	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	22ER450ISO	—
5.0	3.07	0.42	0.38	0.32	0.27	0.24	0.22	0.20	0.18	0.18	0.17	0.16	0.15	0.12	0.06	22ER500ISO	—

American UN

Passo (filetti/pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Inserti affiliati di classe G	Inserti di classe M con romptrucoli 3-D
32	0.49	0.17	0.15	0.11	0.06											MMT16ER320UN	—
28	0.56	0.17	0.14	0.10	0.09	0.06										16ER280UN	—
24	0.65	0.18	0.16	0.14	0.11	0.06										16ER240UN	—
20	0.78	0.20	0.18	0.13	0.11	0.10	0.06									16ER200UN	—
18	0.87	0.22	0.20	0.15	0.13	0.11	0.06									16ER180UN	—
16	0.97	0.22	0.20	0.15	0.12	0.11	0.11	0.06								16ER160UN	MMT16ER160UN-S
14	1.11	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06							16ER140UN	16ER140UN-S
13	1.20	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							16ER130UN	—
12	1.30	0.28	0.23	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06							16ER120UN	MMT16ER120UN-S
11	1.42	0.28	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						16ER110UN	—
10	1.56	0.28	0.24	0.19	0.16	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.06					16ER100UN	—
9	1.73	0.34	0.29	0.22	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					16ER090UN	—
8	1.95	0.35	0.30	0.24	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06				16ER080UN	—
7	2.22	0.37	0.33	0.28	0.24	0.20	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.12	0.06			22ER070UN	—
6	2.60	0.42	0.35	0.29	0.25	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11	0.06		22ER060UN	—
5	3.12	0.43	0.39	0.31	0.27	0.24	0.22	0.20	0.19	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06	22ER050UN	—

Whitworth per BSW, BSP

Passo (filetti/pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Inserti affiliati di classe G	Inserti di classe M con romptrucoli 3-D
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										MMT16ER280W	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06										16ER260W	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									16ER200W	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									16ER190W	MMT16ER190W-S
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									16ER180W	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							16ER160W	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							16ER140W	MMT16ER140W-S
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06							16ER120W	—
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06						16ER110W	MMT16ER110W-S
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06					16ER100W	—
9	1.81	0.28	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06				16ER090W	—
8	2.03	0.30	0.27	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06			16ER080W	—
7	2.32	0.34	0.32	0.26	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06			22ER070W	—
6	2.71	0.35	0.33	0.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	22ER060W	—
5	3.25	0.42	0.40	0.35	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06	22ER050W	—

BSPT

Passo (filetti/pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9						Inserti affiliati di classe G	Inserti di classe M con romptrucoli 3-D
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										MMT16ER280BSPT	—
19	0.86	0.22	0.19	0.15	0.12	0.12	0.06									16ER190BSPT	MMT16ER190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							16ER140BSPT	16ER140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06						16ER110BSPT	16ER110BSPT-S

- (Nota) • Impostare la tolleranza di finitura su un diametro a circa 0.1 mm in caso di utilizzo di un inserto di forma piena.
 • Prendere nota della profondità di taglio e del numero di passate quando il raggio di una punta di un inserto di forma parziale o di un inserto per filettatura interna è ridotto per evitare di danneggiare la punta dell'inserto.
 • Impostare una profondità di taglio sufficientemente profonda su materiali quali acciaio temprato o acciaio austenitico per evitare l'usura e la scheggiatura precoci causate dallo strato esterno del materiale.

Tondo DIN 405

Passo (filetti/ pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
10	1.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.16	0.12	0.10	0.06									MMT16ER100RD
8	1.59	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06							16ER080RD
6	2.12	0.26	0.25	0.24	0.22	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06					16ER060RD
4	3.18	0.34	0.33	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.15	0.12	0.06			22ER040RD

ISO trapezoidale 30°

Passo (mm)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
1.5	0.90	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.06											MMT16ER150TR
2.0	1.25	0.29	0.26	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06										16ER200TR
3.0	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06								16ER300TR
4.0	2.25	0.33	0.32	0.24	0.22	0.21	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.16					22ER400TR
5.0	2.75	0.35	0.32	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06			22ER500TR

American ACME

Passo (filetti/ pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
12	1.19	0.27	0.23	0.20	0.17	0.14	0.12	0.06										MMT16ER120ACME
10	1.52	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06								16ER100ACME
8	1.84	0.30	0.26	0.22	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						16ER080ACME
6	2.37	0.34	0.30	0.27	0.24	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06				22ER060ACME
5	2.79	0.36	0.33	0.30	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06			22ER050ACME

UNJ

Passo (filetti/ pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
32	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06													MMT16ER320UNJ
28	0.52	0.16	0.12	0.09	0.09	0.06												16ER280UNJ
24	0.61	0.17	0.14	0.14	0.10	0.06												16ER240UNJ
20	0.73	0.19	0.16	0.13	0.10	0.09	0.06											16ER200UNJ
18	0.81	0.23	0.18	0.14	0.10	0.10	0.06											16ER180UNJ
16	0.92	0.26	0.21	0.14	0.12	0.10	0.09											16ER160UNJ
14	1.05	0.26	0.23	0.17	0.12	0.11	0.10	0.06										16ER140UNJ
12	1.22	0.28	0.27	0.20	0.17	0.13	0.11	0.06										16ER120UNJ
10	1.47	0.30	0.29	0.21	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06								16ER100UNJ
8	1.83	0.31	0.30	0.23	0.18	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06						16ER080UNJ

API tubi per contrafforti

Passo (filetti/ pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
5	1.55	0.25	0.23	0.17	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06						MMT22ER050APBU

API tondo Tubi & condotti

Passo (filetti/ pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
10	1.41	0.25	0.23	0.16	0.14	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06							MMT16ER100APRD
8	1.81	0.25	0.24	0.19	0.16	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11	0.06					16ER080APRD

American NPT

Passo (filetti/ pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate															Tipi di inserto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
27	0.66	0.15	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06											MMT16ER270NPT
18	1.01	0.20	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06									16ER180NPT
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06							16ER140NPT
11.5	1.64	0.24	0.19	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06					16ER115NPT
8	2.42	0.33	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06		16ER080NPT

American NPTF

Passo (filetti/ pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate															Tipi di inserto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
27	0.64	0.16	0.14	0.11	0.09	0.08	0.06											MMT16ER270NPTF
18	1.00	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06									16ER180NPTF
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06							16ER140NPTF
11.5	1.63	0.24	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.06					16ER115NPTF
8	2.38	0.32	0.27	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06		16ER080NPTF

- (Nota) • Impostare la tolleranza di finitura su un diametro a circa 0.1 mm in caso di utilizzo di un inserto di forma piena.
 • Prendere nota della profondità di taglio e del numero di passate quando il raggio di una punta di un inserto di forma parziale o di un inserto per filettatura interna è ridotto per evitare di danneggiare la punta dell'inserto.
 • Impostare una profondità di taglio sufficientemente profonda su materiali quali acciaio temprato o acciaio austenitico per evitare l'usura e la scheggiatura precoci causate dallo strato esterno del materiale.

PROFONDITÀ DI TAGLIO STANDARD INTERNA (Avanzamento in profondità radiale)

ISO Metrico

Passo (mm)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Inserti affilati di classe G		Inserti di classe M con romptrucioli 3-D	
0.5	0.29	0.09	0.07	0.07	0.06											MMT11R050ISO	MMT16R050ISO	—	—
0.75	0.43	0.15	0.13	0.09	0.06											11R075ISO	16R075ISO	—	—
1.0	0.58	0.17	0.15	0.11	0.09	0.06										11R100ISO	16R100ISO	MMT11R100ISO-S	MMT16R100ISO-S
1.25	0.72	0.18	0.16	0.12	0.11	0.09	0.06									11R125ISO	16R125ISO	11R125ISO-S	16R125ISO-S
1.5	0.87	0.21	0.20	0.16	0.13	0.11	0.06									11R150ISO	16R150ISO	11R150ISO-S	16R150ISO-S
1.75	1.01	0.21	0.20	0.15	0.12	0.10	0.09	0.08	0.06							11R175ISO	16R175ISO	—	16R175ISO-S
2.0	1.15	0.24	0.22	0.18	0.14	0.12	0.10	0.09	0.06							11R200ISO	16R200ISO	—	16R200ISO-S
2.5	1.44	0.25	0.24	0.21	0.15	0.13	0.12	0.10	0.09	0.09	0.06					—	16R250ISO	—	16R250ISO-S
3.0	1.73	0.26	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.06			—	16R300ISO	—	16R300ISO-S
3.5	2.02	0.32	0.30	0.23	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06			—	22R350ISO	—	—
4.0	2.31	0.33	0.31	0.24	0.22	0.18	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.10	0.06	—	22R400ISO	—	—
4.5	2.60	0.36	0.33	0.28	0.24	0.21	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.06	—	22R450ISO	—	—
5.0	2.89	0.41	0.38	0.32	0.27	0.24	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06	—	22R500ISO	—	—

American UN

Passo (filetti/pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Inserti affilati di classe G		Inserti di classe M con romptrucioli 3-D	
32	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06											MMT11R320UN	MMT16R320UN	—	—
28	0.52	0.16	0.13	0.09	0.08	0.06										11R280UN	16R280UN	—	—
24	0.61	0.17	0.15	0.13	0.10	0.06										11R240UN	16R240UN	—	—
20	0.73	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.06									11R200UN	16R200UN	—	—
18	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									11R180UN	16R180UN	—	—
16	0.92	0.20	0.18	0.15	0.12	0.11	0.10	0.06								11R160UN	16R160UN	MMT16R160UN-S	—
14	1.05	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06							11R140UN	16R140UN	16R140UN-S	—
13	1.13	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							—	16R130UN	—	—
12	1.22	0.24	0.22	0.18	0.16	0.13	0.12	0.11	0.06							—	16R120UN	MMT16R120UN-S	—
11	1.33	0.24	0.22	0.20	0.15	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06						—	16R110UN	—	—
10	1.47	0.25	0.22	0.21	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06					—	16R100UN	—	—
9	1.63	0.31	0.23	0.21	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					—	16R090UN	—	—
8	1.83	0.31	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06				—	16R080UN	—	—
7	2.09	0.36	0.30	0.24	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06				—	22R070UN	—	—
6	2.44	0.40	0.33	0.25	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06		—	22R060UN	—	—
5	2.93	0.41	0.35	0.31	0.26	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	—	22R050UN	—	—

Whitworth per BSW, BSP

Passo (filetti/pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Inserti affilati di classe G		Inserti di classe M con romptrucioli 3-D	
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										—	MMT16R280W	—	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06										—	16R260W	—	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									—	16R200W	—	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									MMT11R190W	16R190W	MMT16R190W-S	—
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									—	16R180W	—	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							—	16R160W	—	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT11R140W	16R140W	MMT16R140W-S	—
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06							—	16R120W	16R120W-S	—
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06						—	16R110W	—	—
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06					—	16R100W	—	—
9	1.81	0.28	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06				—	16R090W	—	—
8	2.03	0.30	0.27	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06			—	16R080W	—	—
7	2.32	0.34	0.32	0.26	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06			—	22R070W	—	—
6	2.71	0.35	0.33	0.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	—	22R060W	—	—
5	3.25	0.42	0.40	0.35	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06	—	22R050W	—	—

(Nota) • Impostare la tolleranza di finitura su un diametro a circa 0.1 mm in caso di utilizzo di un inserto di forma piena.
 • Prendere nota della profondità di taglio e del numero di passate quando il raggio di una punta di un inserto di forma parziale o di un inserto per filettatura interna è ridotto per evitare di danneggiare la punta dell'inserto.
 • Impostare una profondità di taglio sufficientemente profonda su materiali quali acciaio temprato o acciaio austenitico per evitare l'usura e la scheggiatura precoci causate dallo strato esterno del materiale.

BSPT

Passo (filetti/ pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9							Inserti affilati di classe G	Inserti di classe M con rompitricioli 3-D	
19	0.86	0.22	0.19	0.15	0.12	0.12	0.06										MMT11IR190BSPT	MMT16IR190BSPT	MMT16IR190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06								11IR140BSPT	16IR140BSPT	16IR140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06							—	16IR110BSPT	16IR110BSPT-S

Tondo DIN 405

Passo (filetti/ pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
10	1.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.16	0.12	0.10	0.06									MMT16IR100RD		
8	1.59	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06							16IR080RD		
6	2.12	0.26	0.25	0.24	0.22	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06					16IR060RD		
4	3.18	0.34	0.33	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.15	0.12	0.06			22IR040RD		

ISO trapezoidale 30°

Passo (mm)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
1.5	0.90	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.06											MMT16IR150TR		
2	1.25	0.29	0.26	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06										16IR200TR		
3	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06								16IR300TR		
4	2.25	0.33	0.32	0.24	0.22	0.21	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06					22IR400TR		
5	2.75	0.35	0.32	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06			22IR500TR		

American ACME

Passo (filetti/ pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
12	1.19	0.27	0.23	0.20	0.17	0.14	0.12	0.06										MMT16IR120ACME		
10	1.52	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06								16IR100ACME		
8	1.84	0.30	0.26	0.22	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						16IR080ACME		
6	2.37	0.34	0.30	0.27	0.24	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06				22IR060ACME		
5	2.79	0.36	0.33	0.30	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06			22IR050ACME		

API tubi per contrafforti

Passo (filetti/ pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
5	1.55	0.25	0.23	0.17	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06						MMT22IR050APBU		

Tubo e tubazione di rivestimento tondi API

Passo (filetti/ pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate												Tipi di inserto						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
10	1.41	0.25	0.23	0.16	0.14	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06							MMT16IR100APRD		
8	1.81	0.25	0.24	0.19	0.16	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11	0.06					16IR080APRD		

American NPT

Passo (filetti/ pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate															Tipi di inserto			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
27	0.66	0.15	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06											MMT16IR270NPT		
18	1.01	0.20	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06									16IR180NPT		
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06							16IR140NPT		
11.5	1.64	0.24	0.19	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06					16IR115NPT		
8	2.42	0.33	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06		16IR080NPT		

American NPTF

Passo (filetti/ pollice)	Prof. taglio totale	Numero di passate															Tipi di inserto			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06							MMT16IR140NPTF		
11.5	1.63	0.24	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.06					16IR115NPTF		
8	2.38	0.32	0.27	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06		16IR080NPTF		

- (Nota) • Impostare la tolleranza di finitura su un diametro a circa 0.1 mm in caso di utilizzo di un inserto di forma piena.
 • Prendere nota della profondità di taglio e del numero di passate quando il raggio di una punta di un inserto di forma parziale o di un inserto per filettatura interna è ridotto per evitare di danneggiare la punta dell'inserto.
 • Impostare una profondità di taglio sufficientemente profonda su materiali quali acciaio temprato o acciaio austenitico per evitare l'usura e la scheggiatura precoci causate dallo strato esterno del materiale.

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Problemi	Osservazioni	Cause	Soluzioni	
Scarsa precisione filetto.	I filetti non corrispondono tra loro.	Installazione scorretta dell'utensile.	Impostare l'altezza del centro dell'inserto a 0 mm.	
			Controllare l'inclinazione del portautensile (laterale).	
	Filetto poco profondo.	Profondità di taglio scorretta.	Modificare la profondità di taglio.	
		Mancanza di resistenza all'usura o alla deformazione plastica dell'inserto.	Vedere "Usura sul fianco generata rapidamente" e "Elevata deformazione plastica".	
Finitura superficie scadente	Superficie danneggiata.	I trucioli si avvolgono attorno allo stelo o intasano i pezzi lavorati.	Passare all'avanzamento laterale e controllare la direzione di scarico del truciolo.	
			Passare ad un inserto di classe M con rompitruccioli 3-D.	
	Superficie strappata.	Il fianco dell'inserto interferisce col pezzo lavorato.	Controllare l'angolo di inclinazione e selezionare un sotto inserto appropriato.	
		Formazione tagliente di riporto.	Aumentare la velocità di taglio.	
	Superficie vibrata.	Resistenza al taglio eccessiva.	Aumentare la pressione ed il volume del refrigerante.	
		Velocità di taglio eccessiva.	Diminuire la profondità di taglio per passata.	
		Bloccaggio pezzo lavorato o utensile insufficiente.	Diminuire la velocità di taglio.	
		Installazione scorretta dell'utensile.	Ricontrollare il bloccaggio del pezzo e dell'utensile.	
			Impostare l'altezza del centro dell'inserto a 0 mm.	
	Breve durata utensile.	Usura sul fianco generata rapidamente.	Velocità di taglio eccessiva.	Diminuire la velocità di taglio.
Troppe passate causano usura da abrasione.			Ridurre il numero di passate.	
Scarsa profondità di taglio per la passata finale.			Non effettuare la passata con la profondità di taglio a 0 mm, si raccomanda una profondità di taglio maggiore di 0.05 mm.	
Usura non uniforme dei lati sinistro e destro dell'inserto.		L'inclinazione del filetto e dell'utensile non corrispondono	Controllare l'angolo di inclinazione del filetto e selezionare un sotto inserto appropriato.	
Scheggiature e rotture.		Velocità di taglio troppo bassa.	Aumentare la velocità di taglio.	
		Resistenza al taglio troppo alta.	Aumentare il numero di passate e diminuire la resistenza al taglio per passata.	
		Bloccaggio instabile.		Controllare la flessione del pezzo lavorato.
				Accorciare la sporgenza dell'utensile.
				Ricontrollare il bloccaggio del pezzo e dell'utensile.
		Intasamento trucioli.		Aumentare la pressione del refrigerante per eliminare i trucioli.
				Cambiare la passata per controllare il truciolo. Allungare la passata per permettere al refrigerante di rimuovere i trucioli.
Pezzi da lavorare non smussati causano una elevata resistenza all'inizio di ciascun passaggio.		Passare alla rotazione invertita per impedire l'intasamento dei trucioli.		
Elevata deformazione plastica.		Velocità di taglio elevata e grande generazione di calore.	Smussare le superfici di entrata ed uscita del pezzo lavorato.	
	Mancanza di refrigerante.	Diminuire la velocità di taglio.		
	Resistenza al taglio eccessiva.	Controllare che l'alimentazione del refrigerante sia sufficiente.		
		Aumentare la pressione ed il volume del refrigerante.		
		Aumentare il numero di passate e diminuire la resistenza al taglio per passata.		

Promemoria

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

SPECIFICHE SISTEMA DI UTENSILI HSK-T – CHIAVE DI LETTURA

● Organizzazione della pagina

① Organizzate per serie di prodotti.
(Vedi indice alla pagina seguente.)

TIPO DI PRODOTTO

Indica le prime quattro lettere del numero d'ordine e i tipi di taglio.

DENOMINAZIONE SERIE DI PRODOTTI SEZIONE PRODOTTO

UTENSILI HSK-T

SISTEMA HSK-T

PCLN

Tornitura esterna • Sfiacciatura

Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)	Codice inserto	Dimensioni (mm)		Spessore	Perno dello spessore	Lama di sostegno	Vite di fissaggio	Chiave	
			L1	F1						
H63TH-PCLNRL-DX12	1204	CNCM CNCQ NP CNCX	65	45	1.3	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

* Coppia di serraggio (N • m) : LLCS108•3.3

DCLN

Tornitura esterna • Sfiacciatura

Tipo a DOPPIO BLOCCAGGIO

Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)	Codice inserto	Dimensioni (mm)		Spessore	Perno dello spessore	Lama di sostegno	Vite di fissaggio	Chiave		
			L1	F1							
H63TH-DCLNRL-DX12	1204	CNCM CNCQ NP CNCX	65	45	1.3	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

* Coppia di serraggio (N • m) : DC0621T•5.0

● Inventario mantenuto.

LEGENDA DEI SIMBOLI INDICANTI LO STATO DEL MAGAZZINO
Nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a sinistra.

PAGINA DI RIFERIMENTO PER GLI INSERTI CORRISPONDENTI
Indica le pagine di riferimento con i dati degli inserti da usare con il prodotto.

PAGINE DI RIFERIMENTO •RICAMBI •DATI TECNICI
Indica le pagine di riferimento, per ricambi e dati tecnici, sulla pagina destra delle spiegazioni a pagina doppia.

SPECIFICHE PRODOTTO

Indica numeri di ordinazione (utensile destro/sinistro), lo stato del magazzino inserti applicabili, dimensioni e parti di ricambio.

FIGURA DELLE LAVORAZIONI

Usa illustrazioni e frecce per indicare le lavorazioni possibili come ad esempio tornitura esterna, tornitura in copiatura, spianatura e smusso insieme agli angoli di inclinazione del tagliente.

GEOMETRIA

ROMPIRUCIOLI PER TIPO DI TAGLIO

Tornitura esterna • Sfiacciatura

Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)	Codice inserto	Dimensioni (mm)		Spessore	Perno dello spessore	Lama di sostegno	Vite di fissaggio	Chiave	
			L1	F1						
H63TH-PCMNN-H12	1204	CNCM CNCQ NP CNCX	100	1.7	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HGMPT118	HKY30R
-L12			140	2.7	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HGMPT118	HKY30R

* Coppia di serraggio (N • m) : LLCS108•3.3

Tornitura esterna • Sfiacciatura

Tipo a DOPPIO BLOCCAGGIO

Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)	Codice inserto	Dimensioni (mm)		Spessore	Perno dello spessore	Lama di sostegno	Vite di fissaggio	Chiave	
			L1	F1						
H63TH-DCMNN-H12	1204	CNCM CNCQ NP CNCX	100	1.7	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
-L12			140	2.7	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

* Coppia di serraggio (N • m) : DC0621T•5.0

Inserti tipo PCMN > A92 - A97
Inserti tipo DCLN > A92 - A97
Inserti tipo PCO > B022, B023, B048
PARAMETRI DI TAGLIO CORRELATI > A870
RICAMBI > M021
DATI TECNICI > M011

UTENSILI HSK-T

PROSPETTO DEGLI UTENSILI HSK-T H002

CLASSIFICAZIONE DEGLI UTENSILI HSK-T H004

UTENSILI HSK-T STANDARD

TORNITURA ESTERNA • SFACCIATURA

CN PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI H006

DN PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI H011

TORNITURA ESTERNA • SFACCIATURA • BARENATURA

CN PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI H008

TORNITURA ESTERNA • TORNITURA IN COPIATURA

DN PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI H009

TORNITURA ESTERNA • SFACCIATURA • TORNITURA IN COPIATURA

RC PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI H012

SFACCIATURA • TORNITURA IN COPIATURA

VB PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI H013

SCANALATURA

MG PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI H014

FILETTATURA

MMT PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI H016

MT PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI H017

PORTAUTENSILI PER TORNITURA ESTERNA H019

PORTAUTENSILI PER BARENATURA H021

MANICOTTI PER BARRE ALESATRICI H022

*Indice per ordine alfabetico

H022 H100TH-B
H020 H100TH-EN3232R/L-130
H019 H100TH-EV3232R/L-180
H008 H63TH-A
H021 H63TH-B
H008 H63TH-DCLNL-L12-3
H006 H63TH-DCLNR/L-DX12
H007 H63TH-DCMNN-H/L12
H011 H63TH-DDJNL-L15-3
H009 H63TH-DDJNR/L-DX15
H010 H63TH-DDNNN-H/L15
H020 H63TH-EN2525R/L-115
H021 H63TH-EV2020R/L-105-3
H019 H63TH-EV2525R/L-112

H014 H63TH-MGHR/L-DX43
H016 H63TH-MMTENR-H/L16
H016 H63TH-MMTER-DX16
H017 H63TH-MTHR/L-DX43
H006 H63TH-PCLNR/L-DX12
H007 H63TH-PCMNN-H/L12
H009 H63TH-PDJNR/L-DX15
H010 H63TH-PDNNN-H/L15
H012 H63TH-PRDCN-H/L12
H012 H63TH-PRGCR/L-DX12
H013 H63TH-SVPBR/L-DX16
H013 H63TH-SVVBN-H/L16
H022 SL32-90

Sistema di attrezzamento
per la tornitura su
macchine multi-task

UTENSILI HSK-T

Sistema HSK-T (Norma ICTM)

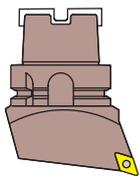
HSK-T è un nuovo sistema HSK progettato per la tornitura su macchine multi-task compatibili con il tipo HSK-A (norma ISO: ISO12164-1:2001). Sviluppato da un consorzio di produttori giapponesi, è oggi impiegato in tutto il mondo come standard ICTM. Nel 2008 il tipo HSK-T è stato registrato nella norma ISO (ISO12164:3:2008).



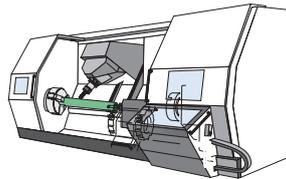
Posizionamento del tagliente ad alta precisione

Rispetto al tipo HSK-A, il tipo HSK-T presenta una tolleranza minore tra la chiave mandrino e la scanalatura di trascinamento del portautensile. Ne consegue una maggiore precisione di posizionamento del tagliente. Nella tornitura possono essere utilizzati anche utensili del tipo tradizionale HSK-A.

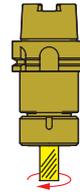
Adatto a macchine multi-task e centri di lavoro



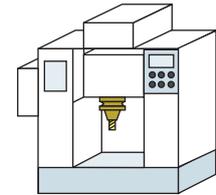
HSK-T (Norma ISO)
Portautensili per tornitura



Mandrino HSK-T
Macchine multi-task



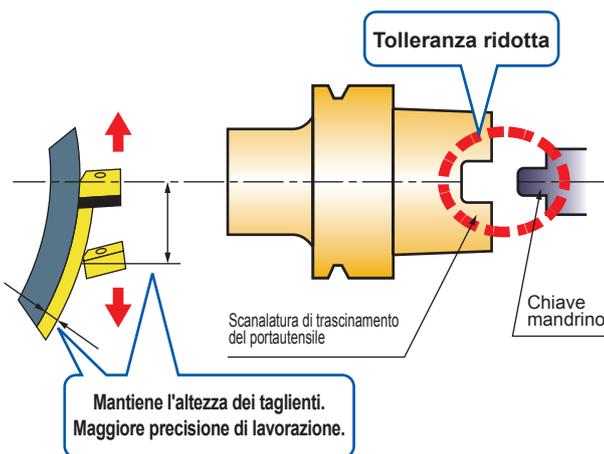
HSK-A63 (Norma ISO)
Portautensili per utensili rotanti



Mandrino HSK-A
Centro di lavorazione

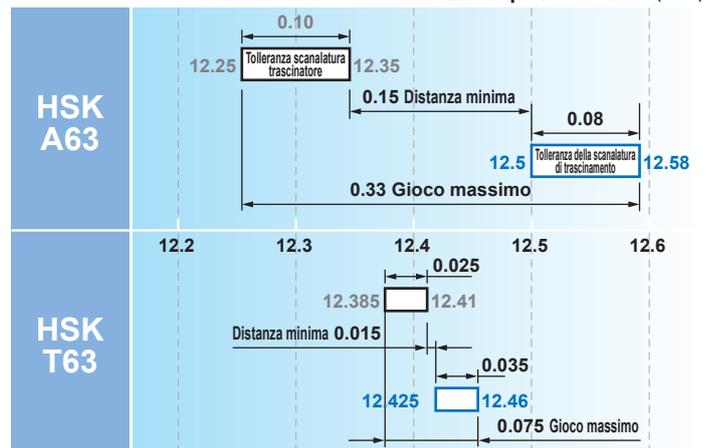
UTENSILI HSK-T

Migliore tolleranza della scanalatura di trascinamento



Confronto delle tolleranze (Esempio)

(mm)



Sistema utensile HSK-T ad alta precisione e rigidità sviluppato per l'utilizzo su macchine multi-task.

Utensili dritti adatti all'impiego su macchine multi-task

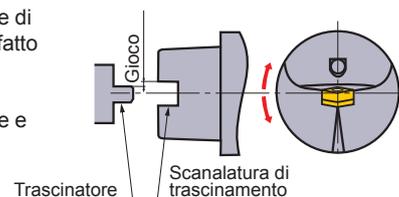
Previene interferenze con il pezzo grazie ad una migliore accessibilità dell'utensile.

Inclinando il mandrino B delle macchine (asse principale dell'utensile) di 45° si impedisce che vi siano interferenze tra mandrino, portautensile, pezzo e dispositivo di serraggio.



Migliore posizione del tagliente grazie al centraggio al centro del mandrino.

Elevata rigidità e precisione di posizionamento dovute al fatto che l'altezza dell'asse del tagliente non è influenzata dallo spazio tra trascinatore e scanalatura.



Nuovi attacchi HSK-T con doppio serraggio dell'inserto

Il meccanismo a doppio serraggio offre elevata rigidità, precisione e affidabilità, garantendo un bloccaggio sicuro. Pertanto è adatto a materiali di difficile lavorazione come le leghe inossidabili e resistenti al calore.



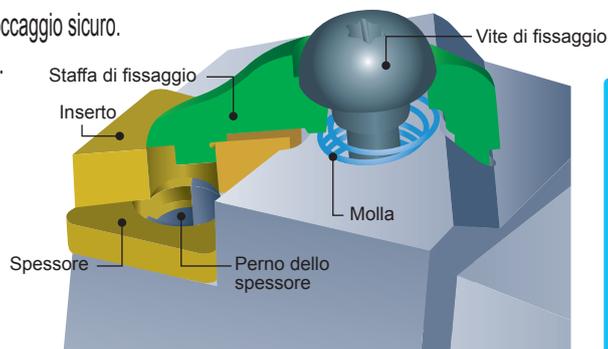
Versione destra / sinistra, per tornitura normale e tornitura a spianare



Versione rettilinea, per tornitura normale e sfacciatura



Per tornitura normale e sfacciatura



UTENSILI HSK-T

Utensili multi-task HSK-T 3 in 1

È possibile installare 3 inserti delle stesse dimensioni su un unico utensile.

La dotazione multipla permette una rapida sostituzione in caso di usura.

Si possono utilizzare inserti di diverso tipo per applicazioni diverse (sgrossatura, pre-finitura e finitura).

È possibile anche impiegare inserti di grado differente per coprire le lavorazioni di un'ampia gamma di materiali.



Nuovi diametri del HSK-T100 per lavorare pezzi di grandi dimensioni

Portautensili di dimensioni maggiorate per lavorazioni altamente efficienti.

Portautensili rettangolare



Tipo di barra / Tipo di punta

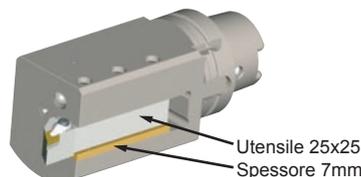


Manicotto



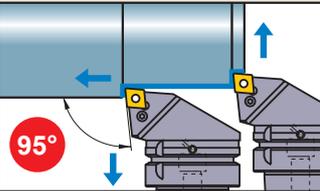
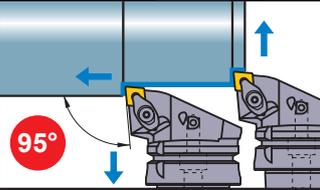
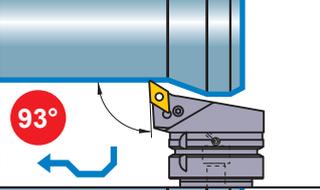
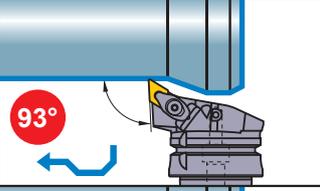
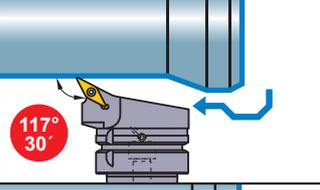
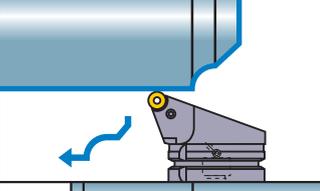
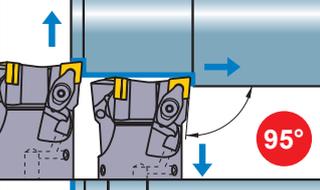
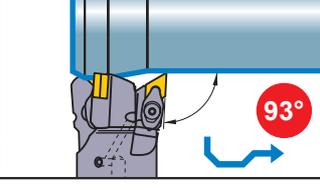
Un singolo utensile può essere utilizzato con portautensili di dimensioni diverse.

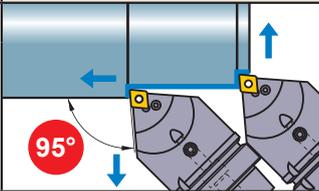
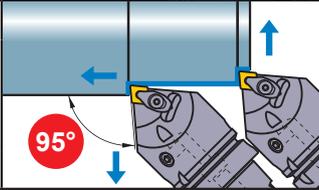
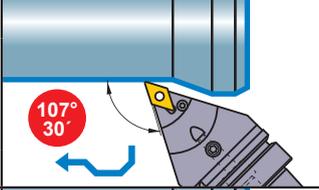
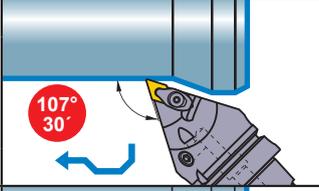
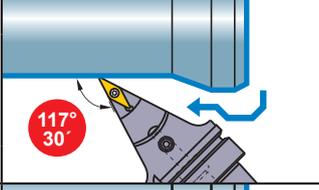
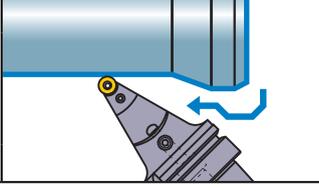
- Disponibile per l'impiego con i portautensili JIS B4126 (ISO 5610) 32x32 e 32x25.
- Adatto ad utensile 25x25 in caso di utilizzo di uno spessore da 7mm.
- *Spessore non fornito.



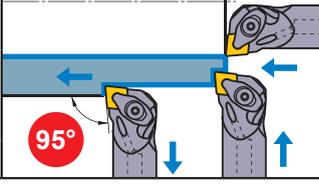
CLASSIFICAZIONE DEGLI UTENSILI HSK-T

TORNITURA ESTERNA • SFACCIATURA • TORNITURA IN COPIATURA

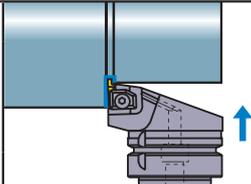
Codice di ordinazione	Geometria
H63TH-PCLNR/L-DX12  ↻ H006	
H63TH-DCLNR/L-DX12  ↻ H006	
H63TH-PDJNR/L-DX15  ↻ H009	
H63TH-DDJNR/L-DX15  ↻ H009	
H63TH-SVPBR/L-DX16  ↻ H013	
H63TH-PRGCR/L-DX12  ↻ H012	
H63TH-DCLNL-L12-3  ↻ H008	
H63TH-DDJNL-L15-3  ↻ H011	

Codice di ordinazione	Geometria
H63TH-PCMNN-H/L12  ↻ H007	
H63TH-DCMNN-H/L12  ↻ H007	
H63TH-PDNNN-H/L15  ↻ H010	
H63TH-DDNNN-H/L15  ↻ H010	
H63TH-SVVBH-H/L16  ↻ H013	
H63TH-PRDCN-H/L12  ↻ H012	

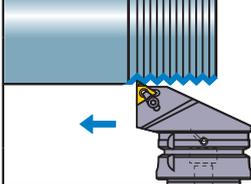
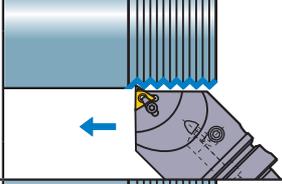
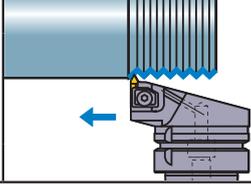
TORNITURA ESTERNA • SFACCIATURA • BARENATURA

Codice di ordinazione	Geometria
H63TH-A25KDCLNR/L12 H63TH-A32LDCLNR/L12  ↻ H008	

SCANALATURA

Codice di ordinazione	Geometria
H63TH-MGHR/L-DX43   	

FILETTATURA

Codice di ordinazione	Geometria
H63TH-MMTER-DX16   	
H63TH-MMTENR-H/L16   	
H63TH-MTHR/L-DX43   	

PORTAUTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

Codice di ordinazione	Portautensile
H63TH-EV2525R/L-112 	
H100TH-EV3232R/L-180 	
H63TH-EN2525R/L-115 *1 	
H100TH-EN3232R/L-130 *1 	
H63TH-EV2020R/L-105-3 	

PORTAUTENSILI PER BARENATURA

Codice di ordinazione	Portautensile
H63TH-B 	
H100TH-B 	
SL32-90 (Manicotto) *2 	

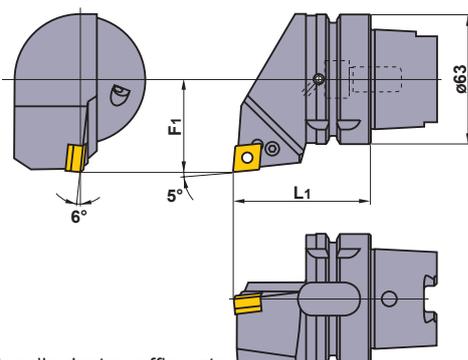
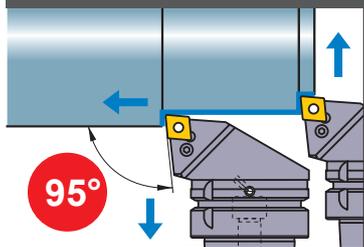
*1 La Mitsubishi Materials produce e commercializza questi utensili con licenza della MORI SEIKI CO., LTD, brevetto N. 3720202.

*2 Il manicotto SL32-90 è adatto esclusivamente all'impiego con H100TH-B32-135.

SISTEMA HSK-T

PCLN

Tornitura esterna • Sfacciatura



Portautensile destro raffigurato.

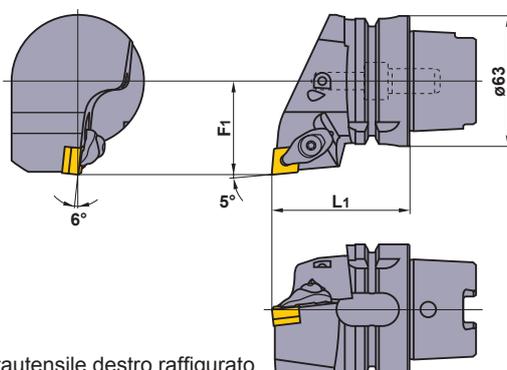
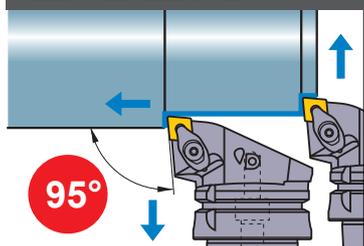
Finitura	Leggero	Media
FH  (12)	LP  (12)	MP  (12)
Media MK  (12)	Media Standard  (12)	Media - Sgrossatura RP  (12)
Inossidabile MS  (12)	CBN  (12)	

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)		Peso (kg)					
	R	L		L1	F1		Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave
H63TH-PCLNR/L-DX12	●	●	CNM CNG NP-CNA	1204	65 45	1.3	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

* Coppia di serraggio (N • m) : LLCS108=3.3

DCLN

Tornitura esterna • Sfacciatura **Tipo a DOPPIO BLOCCAGGIO**



Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media
FH  (12)	LP  (12)	MP  (12)
Media MK  (12)	Media Standard  (12)	Media - Sgrossatura RP  (12)
Inossidabile MS  (12)	CBN  (12)	

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)		Peso (kg)						
	R	L		L1	F1		Spessore	Perno dello spessore	Staffa di fissaggio	Molla	Vite di fissaggio	Chiave
H63TH-DCLNR/L-DX12	●	●	CNM CNG NP-CNA	1204	65 45	1.3	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

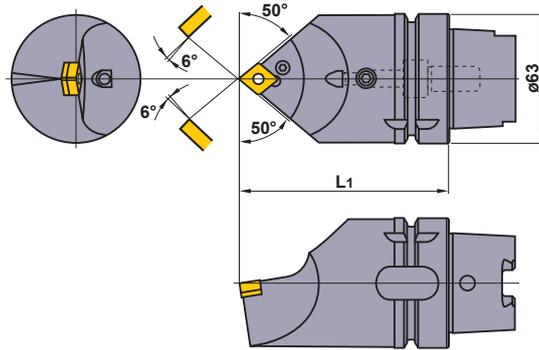
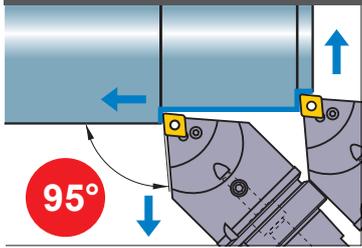
* Coppia di serraggio (N • m) : DC0621T=5.0

● : Inventario mantenuto.

Inserti tipo PCLN	> A092 – A097
Inserti tipo DCLN	> A092 – A097
Inserti CBN e PCD	> B022, B023, B048
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI	> A070

PCMN

Tornitura esterna • Sfacciatura



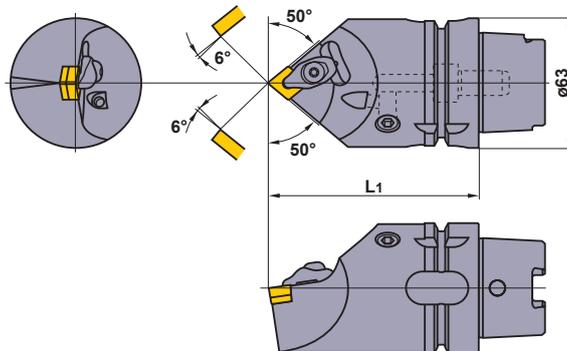
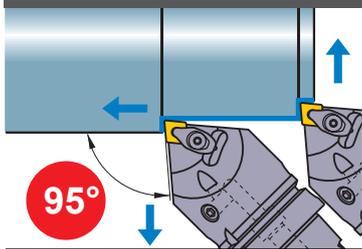
Finitura	Leggero	Media
FH  (12)	LP  (12)	MP  (12)
Media MK  (12)	Media Standard  (12)	Media - Sgrossatura RP  (12)
Inossidabile MS  (12)	CBN  (12)	

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto	Dimensioni (mm)	Peso	* C						
					L1	(kg)	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio	Spina	Chiave
H63TH-PCMNN-H12	●	CNM CNG NP-CNA	1204	100	1.7	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R
-L12	●			140	2.7	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R

* Coppia di serraggio (N • m) : LLCS108=3.3

DCMN

Tornitura esterna • Sfacciatura *Tipo a DOPPIO BLOCCAGGIO*



Finitura	Leggero	Media
FH  (12)	LP  (12)	MP  (12)
Media MK  (12)	Media Standard  (12)	Media - Sgrossatura RP  (12)
Inossidabile MS  (12)	CBN  (12)	

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto	Dimensioni (mm)	Peso	* C						
					L1	(kg)	Spessore	Perno dello spessore	Staffa di fissaggio	Molla	Vite di fissaggio	Chiave
H63TH-DCMNN-H12	●	CNM CNG NP-CNA	1204	100	1.7	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
-L12	●			140	2.7	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

* Coppia di serraggio (N • m) : DC0621T=5.0

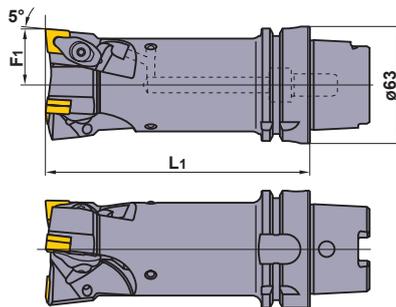
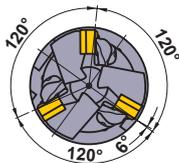
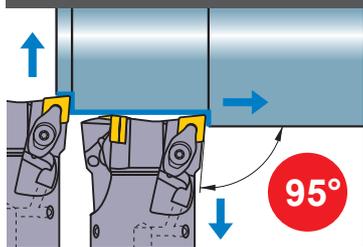
SISTEMA HSK-T

DCLN

Tornitura esterna • Sfacciatura

Tipo a **DOPPIO BLOCCAGGIO**

Finitura	Leggero	Media
FH  (12)	LP  (12)	MP  (12)
Media MK  (12)	Media Standard  (12)	Media - Sgrossatura RP  (12)
Inossidabile MS  (12)	CBN  (12)	



Solo utensile versione sinistra

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)		Peso (kg)	Spessore	Perno dello spessore	Staffa di fissaggio	Molla	Vite di fissaggio *	Chiave
	R	L		L1	F1							
H63TH-DCLNL-L12-3	●		CNM CNG NP-CNA	1204	140 30	2.2	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

* Coppia di serraggio (N • m) : DC0621T=5.0

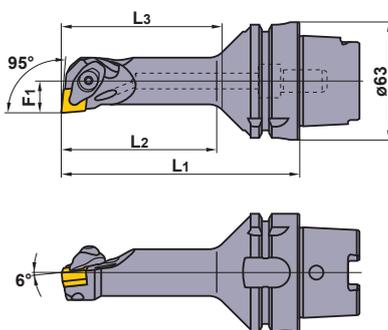
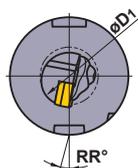
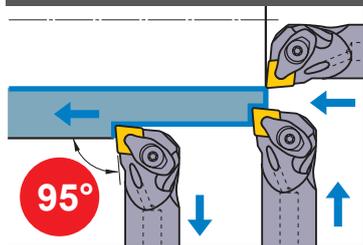
UTENSILI HSK-T

DCLN

Tornitura esterna • Sfacciatura • Barenatura

Tipo a **DOPPIO BLOCCAGGIO**

Finitura	Leggero	Media
FH  (12)	LP  (12)	MP  (12)
Media MK  (12)	Media Standard  (12)	Media - Sgrossatura RP  (12)
Inossidabile MS  (12)	CBN  (12)	



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)					Peso (kg)	Spessore	Perno dello spessore	Staffa di fissaggio	Molla	Vite di fissaggio *	Chiave	
	R	L		L1	L2	L3	F1	RR°								
H63TH-A25KDCLNR/L12	●	●	CNM CNG NP-CNA	125	82	84	17	11	32	1.1	LLSCP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32LDCLNR/L12	●	●		140	100	102	22	13	40	1.4	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

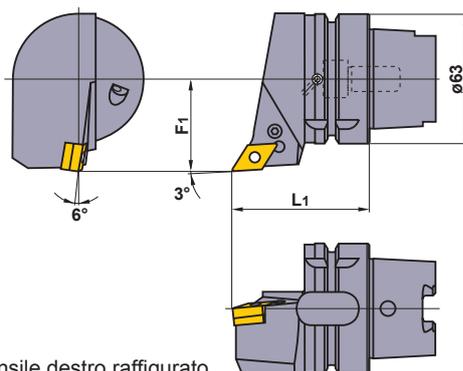
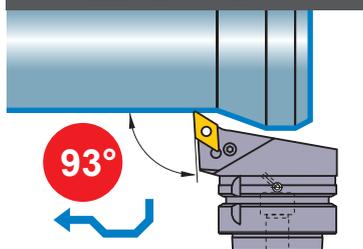
* Coppia di serraggio (N • m) : DC0621T=5.0

● : Inventario mantenuto.

Inserti tipo DCLN > A092 – A097
 Inserti CBN e PCD > B022, B023, B048
 PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

PDJN

Tornitura esterna • Tornitura in copiatura



Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media
FH  (15)	LP  (15)	MP  (15)
Media MK  (15)	Media - Sgrossatura RP  (15)	Inossidabile MS  (15)
Classe G R/L  (15)	CBN  (15)	

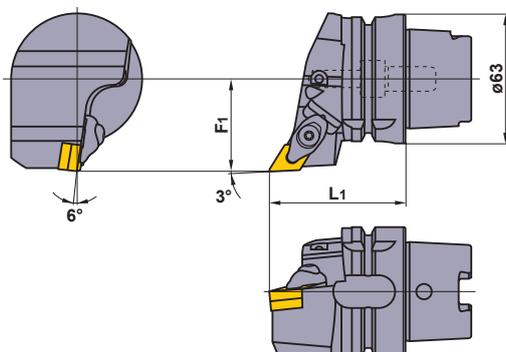
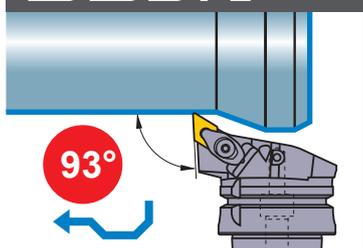
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)		Peso (kg)	*2			*1	
	R	L		L1	F1		Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave
H63TH-PDJNR/L-DX15	●	●	DNM DNG NP-DNA	1504	65 45	1.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

*1 Coppia di serraggio (N • m) : LLCS108=3.3

*2 Utilizzare lo spessore n. LLSDN42 con inserti di spessore 6.35 mm. Se si utilizzano inserti di spessore 6.35 mm, ordinare lo spessore separatamente.

DDJN

Tornitura esterna • Tornitura in copiatura *Tipo a DOPPIO BLOCCAGGIO*



Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media
FH  (15)	LP  (15)	MP  (15)
Media MK  (15)	Media - Sgrossatura RP  (15)	Inossidabile MS  (15)
Classe G R/L  (15)	CBN  (15)	

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)		Peso (kg)	*2			*1		
	R	L		L1	F1		Spessore	Perno dello spessore	Staffa di fissaggio	Molla	Vite di fissaggio	Chiave
H63TH-DDJNR/L-DX15	●	●	DNM DNG NP-DNA	1504	65 45	1.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Coppia di serraggio (N • m) : DC0621T=5.0

*2 Utilizzare lo spessore n. LLSDN42 con inserti di spessore 6.35 mm. Se si utilizzano inserti di spessore 6.35 mm, ordinare lo spessore separatamente.

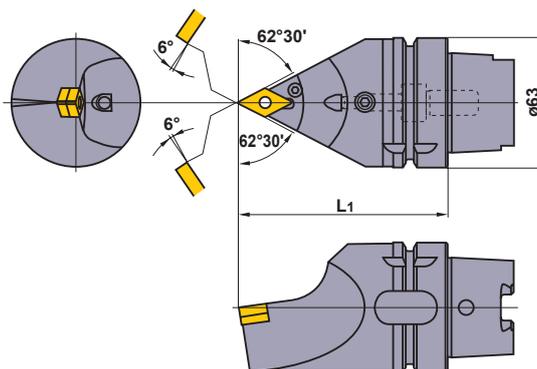
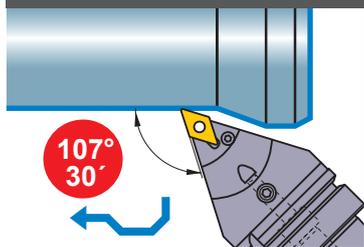
Inserti tipo PDJN > A098 – A103
 Inserti tipo DDJN > A098 – A103
 Inserti CBN e PCD > B024, B025, B048

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

SISTEMA HSK-T

PDNN

Tornitura esterna • Tornitura in copiatura



Finitura	Leggero	Media
FH (15)	LP (15)	MP (15)
Media MK (15)	Media - Sgrossatura RP (15)	Inossidabile MS (15)
Classe G R/L (15)	CBN (15)	

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto	Dimensioni (mm)	Peso	*2		Leva di fissaggio	*1		Chiave	
					L1	(kg)		Spessore	Perno dello spessore		Vite di fissaggio	Spina
H63TH-PDNNN-H15	●	DNM DNG NP-DNA	1504	100	1.6	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R
-L15	●			140	2.5	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R

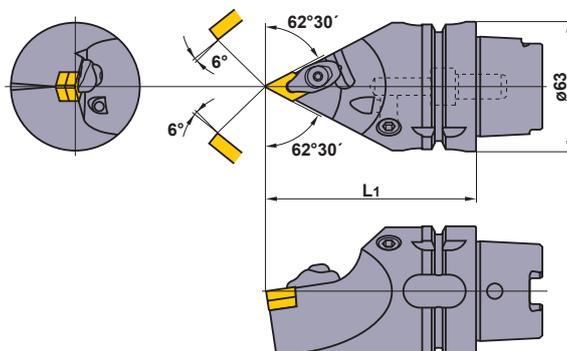
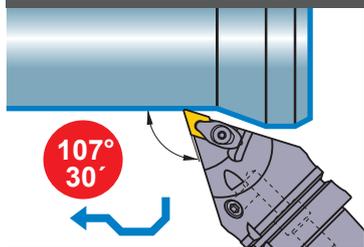
*1 Coppia di serraggio (N • m) : LLCS108=3.3

*2 Utilizzare lo spessore n. LLSDN42 con inserti di spessore 6.35 mm. Se si utilizzano inserti di spessore 6.35 mm, ordinare lo spessore separatamente.

UTENSILI HSK-T

DDNN

Tornitura esterna • Tornitura in copiatura **Tipo a DOPPIO BLOCCAGGIO**



Finitura	Leggero	Media
FH (15)	LP (15)	MP (15)
Media MK (15)	Media - Sgrossatura RP (15)	Inossidabile MS (15)
Classe G R/L (15)	CBN (15)	

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto	Dimensioni (mm)	Peso	*2		Staffa di fissaggio	*1		Chiave	
					L1	(kg)		Spessore	Perno dello spessore		Molla	Vite di fissaggio
H63TH-DDNNN-H15	●	DNM DNG NP-DNA	1504	100	1.6	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
-L15	●			140	2.5	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Coppia di serraggio (N • m) : DC0621T=5.0

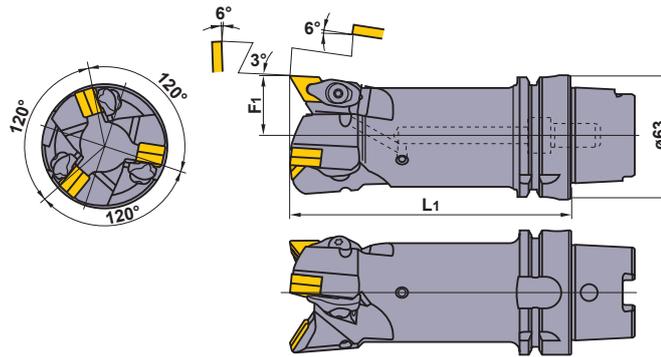
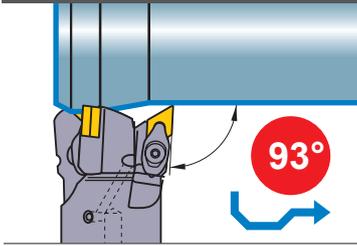
*2 Utilizzare lo spessore n. LLSDN42 con inserti di spessore 6.35 mm. Se si utilizzano inserti di spessore 6.35 mm, ordinare lo spessore separatamente.

Inserti tipo PDNN	> A098 - A103
Inserti tipo DDNN	> A098 - A103
Inserti CBN e PCD	> B024, B025, B048
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI	> A070

● : Inventario mantenuto.

DDJNTornitura esterna •
SfacciaturaTipo a **DOPPIO BLOCCAGGIO**

Finitura	Leggero
FH  (15)	LP  (15)
Media	Media
MP  (15)	MK  (15)
Media — Sgrossatura	Inossidabile
RP  (15)	MS  (15)



Solo utensile versione sinistra

Codice di ordinazione	Disponibilità L	Codice inserto	Dimensioni (mm)		Peso (kg)	*2					*1	
			L1	F1		Spessore	Perno dello spessore	Staffa di fissaggio	Molla	Vite di fissaggio	Chiave	
H63TH-DDJNL-L15-3	●	DNM DNG NP-DNCA	1504	140 30	2.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F	

*1 Coppia di serraggio (N • m) : DC0621T=5.0

*2 Utilizzare lo spessore n. LLSDN42 con inserti di spessore 6.35 mm. Se si utilizzano inserti di spessore 6.35 mm, ordinare lo spessore separatamente.

Inserti tipo DDJN > A098 – A103
 Inserti CBN e PCD > B024, B025, B048
 PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI > A070

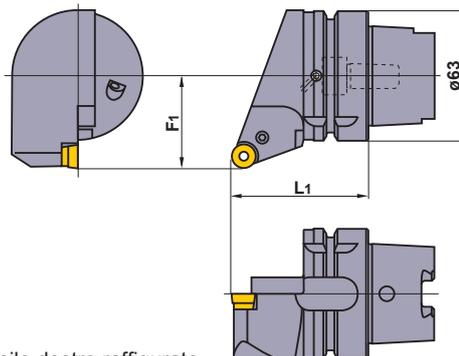
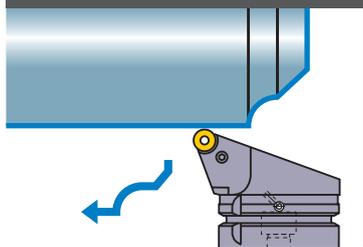
RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

SISTEMA HSK-T

PRGC

Tornitura esterna • Sfacciatura • Tornitura in copiatura

Media



Portautensile destro raffigurato.

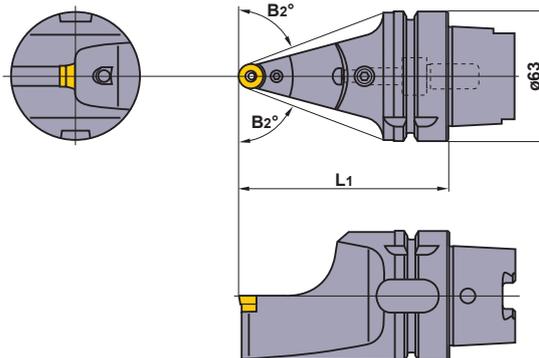
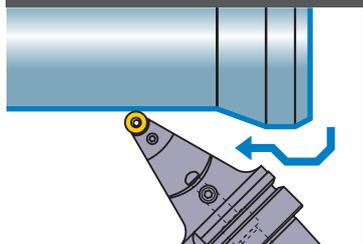
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)		Peso (kg)	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio *	Chiave
	R	L		L1	F1						
H63TH-PRGCR/L-DX12	●	●	RCMX 1204M0	65	45	1.2	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R

* Coppia di serraggio (N • m) : LLCS106=2.2

PRDC

Tornitura esterna • Sfacciatura • Tornitura in copiatura

Media



Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)		Peso (kg)	Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio *	Spina	Chiave
	R	L		L1	B2°							
H63TH-PRDCN-H12	●	●	RCMX 1204M0	100	69	1.4	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HGM-PT1/8	HKY25R
-L12	●	●		140	75	2.3	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HGM-PT1/8	HKY25R

* Coppia di serraggio (N • m) : LLCS106=2.2

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)
P	Acciaio dolce	≤180HB	Media asportazione	Standard	UE6110	205–350
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180HB–350HB	Media asportazione	Standard	UE6110	150–260
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	Media asportazione	Standard	US735	70–130

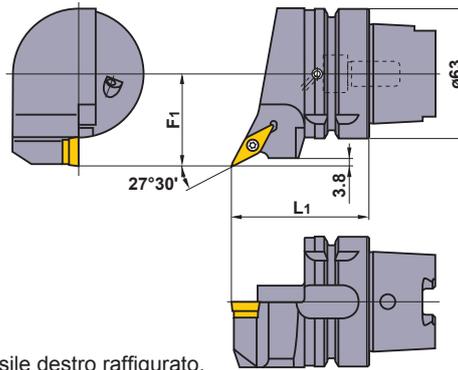
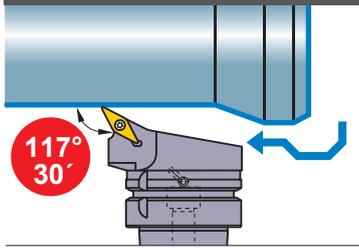
● : Inventario mantenuto.

Inserti tipo PRGC > A140

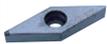
Inserti tipo PRDC > A140

SVPB

Sfacciatura • Tornitura in copiatura



Portautensile destro raffigurato.

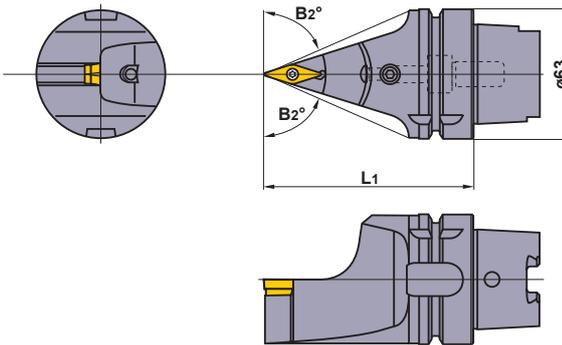
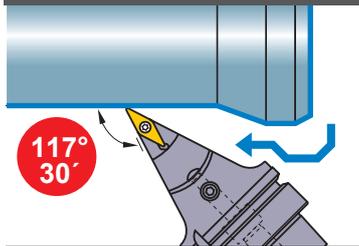
Finitura	Leggero
R/L-F	SV
	
(16)	(16)
Media	Media
MV	Standard
	
(16)	(16)
CBN	
	
(16)	

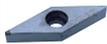
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)		Peso (kg)				
	R	L		L1	F1		Spessore	Perno dello spessore	Vite di fissaggio	Chiave
H63TH-SVPBR/L-DX16	●	●	VBMT VBGT NP-VBGW	1604	65 45	1.1	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS35D=3.5

SVVB

Sfacciatura • Tornitura in copiatura



Finitura	Leggero
R/L-F	SV
	
(16)	(16)
Media	Media
MV	Standard
	
(16)	(16)
CBN	
	
(16)	

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)		Peso (kg)					
	R	L		L1	B2°		Spessore	Perno dello spessore	Vite di fissaggio	Spina	Chiave
H63TH-SVVBH-H16	●	●	VBMT VBGT NP-VBGW	1604	100 66°30'	1.3	SPSVN32	BCP141	TS35D	HGM-PT1/8	TKY15F
-L16	●	●			140 72°30'	2.2	SPSVN32	BCP141	TS35D	HGM-PT1/8	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS35D=3.5

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)
P	Acciaio dolce	≤180HB	Finitura	F	AP25N	250 (150–300)
			Media asportazione	MV	UE6020	200 (150–250)
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180HB–350HB	Finitura	F	AP25N	210 (150–260)
			Media asportazione	MV	UE6020	170 (120–210)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	Media asportazione	MV	US735	100 (70–120)
K	Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	Media asportazione	MV	UE6020	170 (140–200)

Inserti tipo SVPB > A150

Inserti tipo SVVB > A151

CBN Inserti > B041

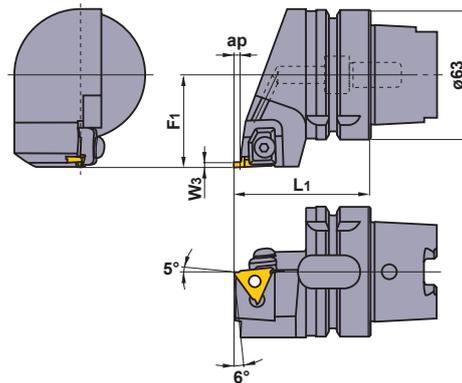
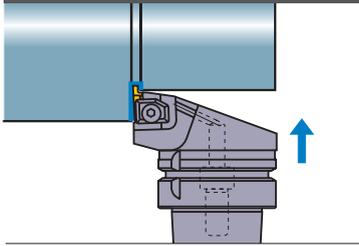
RICAMBI > M001

DATI TECNICI > N001

SISTEMA HSK-T

MG

Scanalatura



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Larghezza della scanalatura W3	Profondità massima della scanalatura ap	Dimensioni (mm)		Peso (kg)	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio *	Molla	Chiave
	R	L				L1	F1					
H63TH-MGHR/L-DX4315	★	★	MGTR/L 43125 I 43470	1.25	1.2							
				1.45	1.5							
-DX4323	★	★		$1.5 \leq W3 \leq 2.3$	3	65	45	1.2	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
-DX4333	★	★		$2.3 < W3 \leq 3.3$	4.5							
				$3.3 < W3 \leq 4.7$	4.5							

* Coppia di serraggio (N • m) : HBH06020=7.0

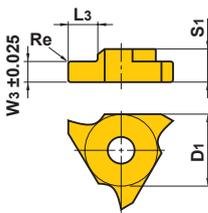
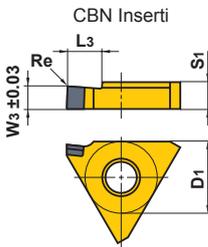
UTENSILI HSK-T

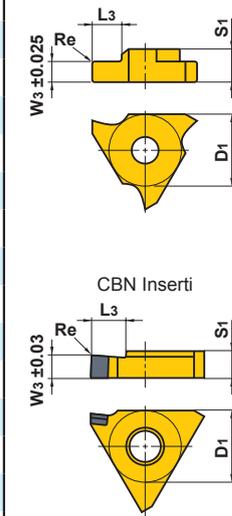
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180 – 350HB	VP20MF	120 (100 – 140)	0.10 (0.03 – 0.18)
			NX2525	130 (100 – 160)	0.12 (0.03 – 0.2)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	VP20MF	120 (100 – 140)	0.10 (0.03 – 0.18)
K	Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	VP20MF	120 (100 – 140)	0.10 (0.03 – 0.18)

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI

Codice di ordinazione	Disponibilità								Larghezza della scanalatura W ₃	Dimensioni (mm)				Geometria
	Rivestito		Cermet		Metallo duro		CBN			L ₃	D ₁	S ₁	Re	
	VP20MF		NX2525		UT120T		MB8025							
	R	L	R	L	R	L	R							
MGTR/L43125	★	★	★	★	●	●	★	1.25	1.2	12.7	4.76	0.2	MGTR/L...  	
43145	★	★		★	●	★		1.45	1.5	12.7	4.76	0.2		
43150	★	★	★	●	●	●	★	1.5	3	12.7	4.76	0.2		
43175	★	★	★	★	●	●		1.75	3	12.7	4.76	0.2		
43200	★	★	★	●	●	●	★	2	3	12.7	4.76	0.2		
43230	★	★	●	★	●	●		2.3	3	12.7	4.76	0.2		
43250	★	★	★	★	●	●	★	2.5	4.5	12.7	4.76	0.3		
43260	★	★	★		●	●		2.6	4.5	12.7	4.76	0.3		
43270	★	★			●	★		2.7	4.5	12.7	4.76	0.3		
43280		★		★	●	●		2.8	4.5	12.7	4.76	0.3		
43300	★	★	★	★	●	●	★	3	4.5	12.7	4.76	0.3		
43320	★				●	●		3.2	4.5	12.7	4.76	0.3		
43330		★		★	●	●		3.3	4.5	12.7	4.76	0.3		
43350	★	★	★	★	●	●	★	3.5	4.5	12.7	4.76	0.3		
43400	★	★	★		●	●	★	4	4.5	12.7	4.76	0.3		
43420	★	★	★		●	●		4.2	4.5	12.7	4.76	0.4		
43430	★	★	★		●	●		4.3	4.5	12.7	4.76	0.4		
43450	★	★	●	★	●	●		4.5	4.5	12.7	4.76	0.4		
43470	★	★	★	★	●	★		4.7	4.5	12.7	4.76	0.4		

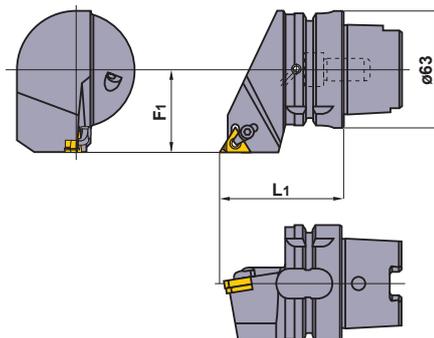
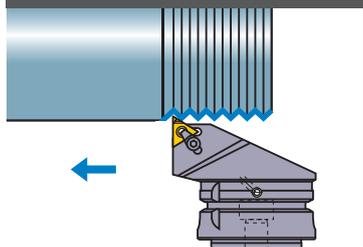


Inserto destro raffigurato.

SISTEMA HSK-T

MMTE

Filettatura



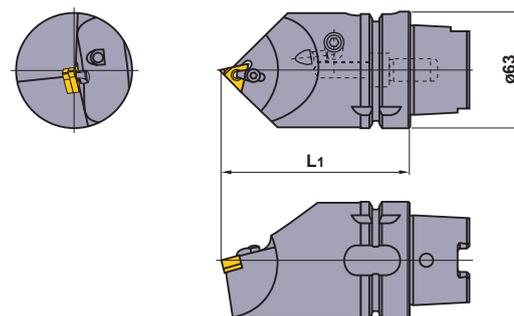
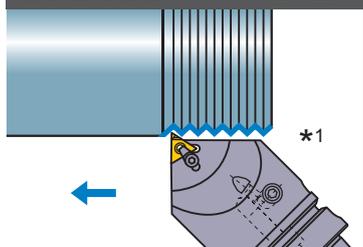
Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto	Dimensioni (mm)		Peso (kg)	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio *	Anello di arresto	Spessore	Vite per spessore *	Chiave
	R		L1	F1							
H63TH-MMTER-DX16	★	MMT16ER	65	45	1.2	SETK51	SETS51	CR4	CTE32TP15	HFC03008	①TKY15F ②HKY20R

* Coppia di serraggio (N • m) : SETS51=3.5, HFC03008=1.5

MMTEN

Filettatura



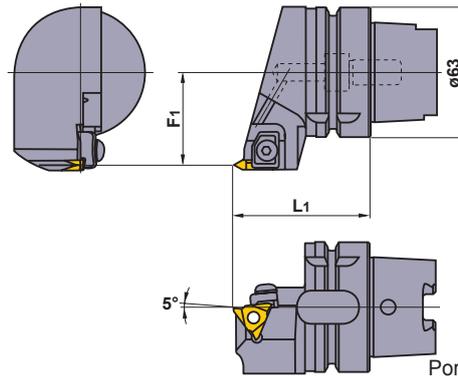
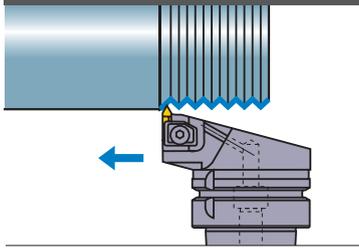
Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto	Dimensioni (mm)		Peso (kg)	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio *2	Anello di arresto	Spessore	Vite per spessore *2	Spina	Chiave
			L1									
H63TH-MMTENR-H16	★	MMT16ER	100		1.7	SETK51	SETS51	CR4	CTE32TP15	HFC03008	HGM-PT1/8	①TKY15F ②HKY20R
-L16	★		140		2.7	SETK51	SETS51	CR4	CTE32TP15	HFC03008	HGM-PT1/8	①TKY15F ②HKY20R

*1 Per uso con asse B inclinato a 45 gradi.

*2 Coppia di serraggio (N • m) : SETS51=3.5, HFC03008=1.5

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

MT**Filettatura**

Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto	Dimensioni (mm)		Peso (kg)		 *		
	R	L		L1	F1		Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio	Molla	Chiave
H63TH-MTHR/L-DX43	★	★	MTTR/L 43○○○○	65	45	1.2	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

* Coppia di serraggio (N • m) : HBH06020=7.0

UTENSILI HSK-T

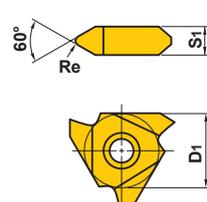
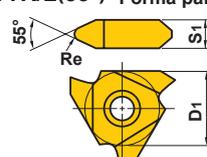
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)
P	Acciaio dolce	≤180HB	UP20M	140 (100–180)
			UTi20T	120 (100–150)
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180HB–350HB	UP20M	120 (100–150)
			UTi20T	100 (70–120)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	UP20M	120 (80–150)
			UTi20T	100 (70–130)
K	Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	UP20M	80 (60–100)
			UTi20T	80 (60–100)
			HTi10	100 (70–130)

INSERTO APPLICABILE > H018
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

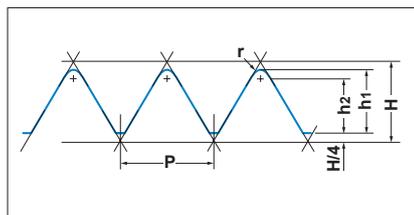
H017

INSERTI

Tipo	Codice di ordinazione	Classe	Rivestito				ISO Passo mm (filetti/pollice)	Dimensioni (mm)			Geometria
			UP20M	Cermet NX2525	Metallo duro UT120T HT110			D1	S1	Re	
Profilo parziale 60°	MTTR436000	G		●	●		-0.8	12.7	4.76	0	MTTR/L(60°) Forma parziale  Inserto destro raffigurato.
	R436001	G	★	●	●	★	1.0-1.75	12.7	4.76	0.1	
	L436001	G	★		●	★	1.0-1.75	12.7	4.76	0.1	
	R436002	G	★	●	●	★	2.0-2.5	12.7	4.76	0.2	
	L436002	G		●	●		2.0-2.5	12.7	4.76	0.2	
	R436003	G	★	●	●	★	3.0-3.5	12.7	4.76	0.3	
	L436003	G		●	●		3.0-3.5	12.7	4.76	0.3	
	R436004	G		●	●		4.0-4.5	12.7	4.76	0.4	
Profilo parziale 55°	MTTR435501	G		●	★		(28-10)	12.7	4.76	0.1	MTTR/L(55°) Forma parziale  Inserto destro raffigurato.
	R435502	G		●	●		(16-8)	12.7	4.76	0.2	
	R435503	G		●	●		(11-8)	12.7	4.76	0.3	

SCelta DELLA PROFONDITÀ DI TAGLIO

- Il diagramma a destra indica le profondità di taglio nella lavorazione di filetti esterni a vite metrica ISO.
- Se si utilizzano gradi in Cermet, o si filetta acciaio inossidabile, aumentare di 2-3 volte il numero di passate



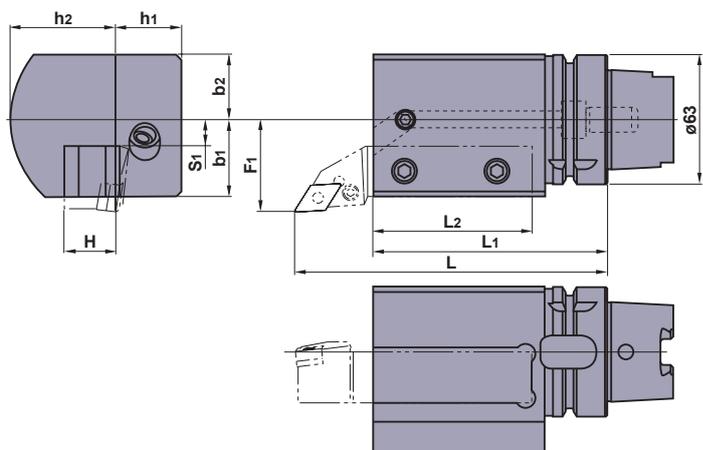
FILETTO A VITE METRICA

Unità : mm

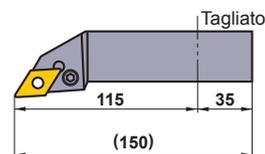
P (Passo)	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	
h1	0.46	0.61	0.77	0.92	1.07	1.23	1.53	1.84	2.15	2.45	2.76	
h2	0.35	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94	1.17	1.41	1.65	1.87	2.11	
r (Raggio di punta)	0.11	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29	0.36	0.43	0.50	0.58	0.65	
Numero di passate	1	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35	0.35	0.40
	2	0.13	0.15	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35
	3	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30
	4	0.05	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25
	5		0.06	0.10	0.10	0.12	0.15	0.15	0.20	0.20	0.25	0.25
	6			0.05	0.07	0.10	0.10	0.10	0.15	0.20	0.20	0.20
	7					0.05	0.08	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20
	8						0.05	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15
	9							0.08	0.10	0.10	0.15	0.15
	10							0.05	0.09	0.10	0.10	0.15
	11								0.05	0.10	0.10	0.10
	12									0.05	0.10	0.10
	13										0.05	0.10
	14											0.06

(Nota) La prima passata causa un carico elevato sul tagliente.
Per evitare danni, mantenere la profondità di taglio al massimo a 0.4 - 0.5 mm.

PORTAUTENSILI PER TORNITURA ESTERNA Tornitura esterna • Sfacciatura



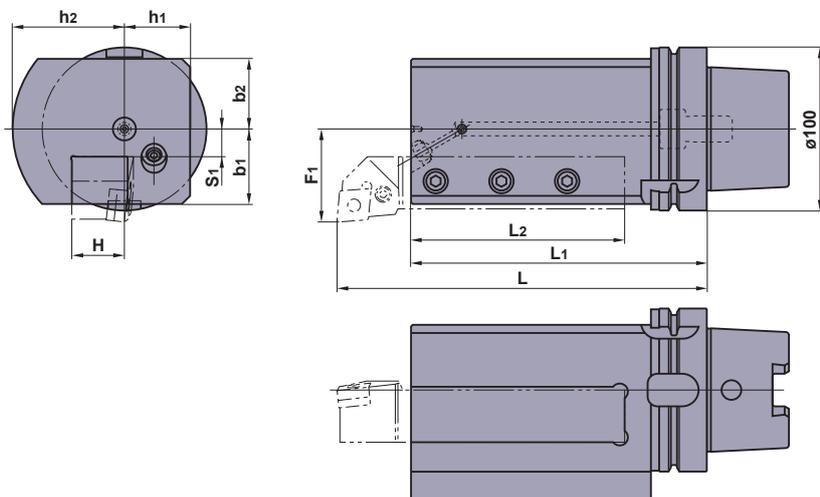
■ Questo porta utensile è per utensili di dimensione 25x25 accorciare l'utensile come mostrato in figura



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)										Peso (kg)	 	
	R	L	L	L1	L2	H	h1	h2	F1	S1	b1	b2		Vite di fissaggio	Spina
H63TH-EV2525R/L-112	★	★	150	112	77	25	32	53	45	13	38	32	3.9	HSS12025	HGM-PT1/8

PORTAUTENSILI PER TORNITURA ESTERNA Tornitura esterna • Sfacciatura



■ Questo portautensili è progettato per utensili di dimensioni 32x32 e 32x25.

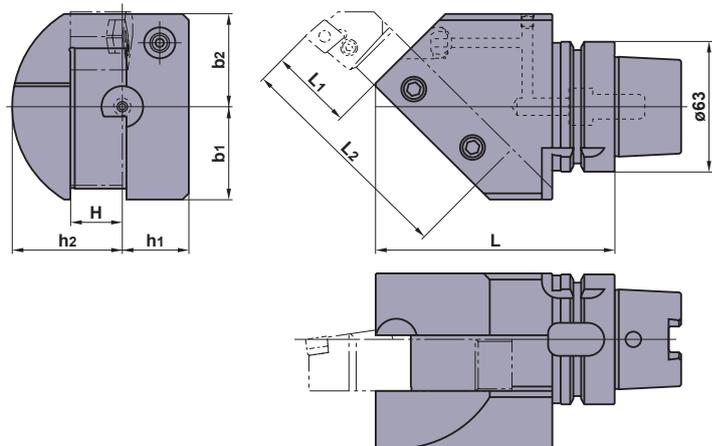
Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)										Peso (kg)	  		
	R	L	L	L1	L2	H	h1	h2	F1	S1	b1	b2		Vite di fissaggio	Spina ugello	Spina
H100TH-EV3232R/L-180	★	★	220	180	130	32	40	68	57	17	46	43	11.7	HSS14035	SNA4	HSS06006

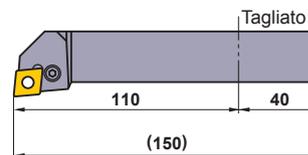
(Nota) Si può usare l'utensile 32 x 32 e l'utensile 32 x 25. E' possibile bloccare l'utensile 25 x 25 utilizzando uno spessore di 7mm.

SISTEMA HSK-T

PORTAUTENSILI PER TORNITURA ESTERNA Tornitura esterna • Sfacciatura



■ Questo porta utensile è per utensili di dimensione 25x25
accorciare l'utensile come mostrato in figura

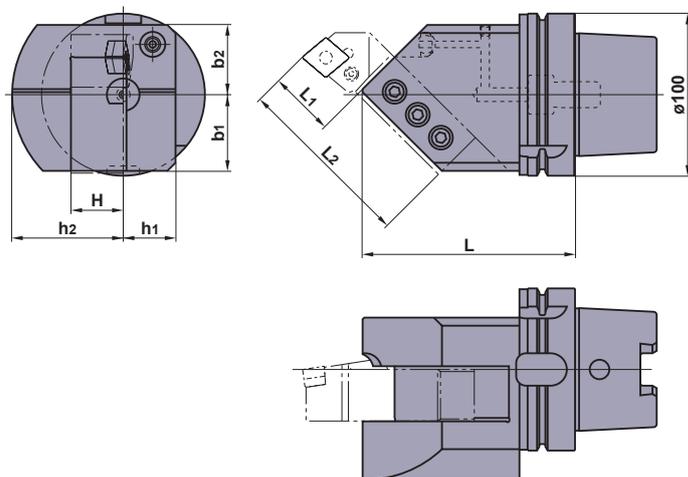


La Mitsubishi Materials produce e commercializza questi utensili con licenza della MORI SEIKI CO., LTD, brevetto N. 3720202.

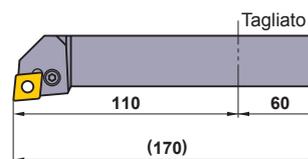
Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)								Peso (kg)			
	R	L	L	L1	L2	H	h1	h2	b1	b2		Vite di fissaggio	Spina ugello	Spina
H63TH-EN2525R/L-115	★	★	115	40	110	25	32	53	45	45	3.7	HSS12030	SNA4	HSS06006

PORTAUTENSILI PER TORNITURA ESTERNA Tornitura esterna • Sfacciatura



■ Questo portautensili è progettato per utensili di dimensioni 32x32 e 32x25.
accorciare l'utensile come mostrato in figura



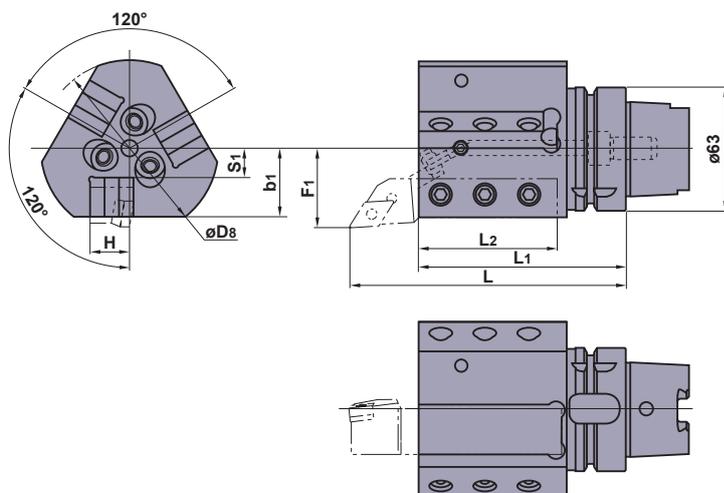
La Mitsubishi Materials produce e commercializza questi utensili con licenza della MORI SEIKI CO., LTD, brevetto N. 3720202.

Portautensile destro raffigurato.

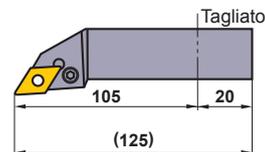
Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)								Peso (kg)			
	R	L	L	L1	L2	H	h1	h2	b1	b2		Vite di fissaggio	Spina ugello	Spina
H100TH-EN3232R/L-130	★	★	130	40	110	32	32	68	47	43	6.6	HSS14030	SNA4	HSS06006

(Nota) Si può usare l'utensile 32 x 32 e l'utensile 32 x 25. E' possibile bloccare l'utensile 25 x 25 utilizzando uno spessore di 7mm.

PORTAUTENSILI PER TORNITURA ESTERNA Tornitura esterna • Sfacciatura



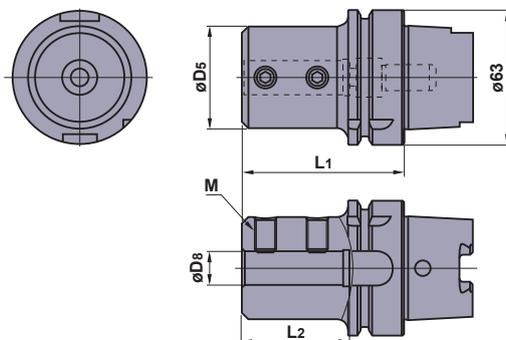
■ Questo porta utensile è per utensili di dimensione 20x20 accorciare l'utensile come mostrato in figura



Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)								Peso (kg)			
	R	L	L	L1	L2	H	D8	F1	S1	b1		Vite di fissaggio	Spina ugello	Spina
H63TH-EV2020R/L-105-3	★	★	140	105	70	20	90	40	15	35	2.9	HSS12030	HSS05012	HSS06006

PORTAUTENSILI PER BARENATURA Barenatura

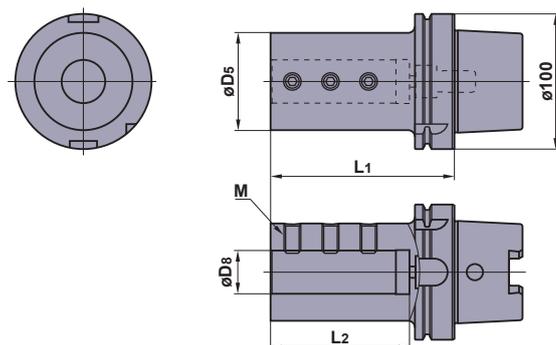


Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)					Peso (kg)	
		D5	D8	L1	L2	M		Vite di fissaggio
H63TH-B08-65	★	28	8	65	40	M8	0.9	HSS08010
-B10-70	★	35	10	70	45	M8	1.0	HSS08012
-B12-70	★	42	12	70	45	M8	1.1	HSS08012
-B16-75	★	48	16	75	50	M10	1.3	HSS10016
-B20-75	★	52	20	75	50	M10	1.4	HSS10016
-B25-83	★	62	25	83	58	M12	1.7	HSS12016
-B32-87	★	62	32	87	62	M12	1.7	HSS12016
-B40-97	★	65	40	97	72	M16	1.8	HSS16012

(Nota) Accorciare il barenò secondo la necessità. Questo serve anche per le punte ad inserti.

SISTEMA HSK-T

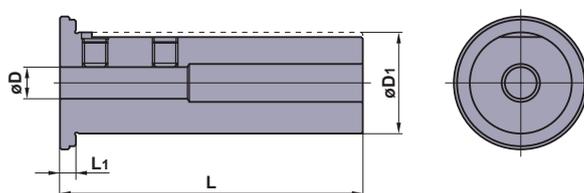
PORTAUTENSILI PER BARENATURA Barenatura



Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)					Peso (kg)	Vite di fissaggio
		D ₅	D ₈	L ₁	L ₂	M		
H100TH-B25-120	★	62	25	120	88	12	3.9	HSS12016
-B32-135	★	72	32	135	102	12	4.8	HSS12018
-B40-150	★	82	40	150	117	16	5.9	HSS16020
-B50-180	★	92	50	180	147	16	7.7	HSS16020

(Nota) Utilizzabile per l'uso di boccole per il bloccaggio di piccoli diametri.

BOCCOLE PER ALESATURA PER H100TH-B32-135



Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)				Peso (kg)	Vite di fissaggio
		D	D ₁	L	L ₁		
SL3208-90	★	8	32	95	5	0.6	HSS06008
3210-90	★	10	32	95	5	0.5	HSS08008
3212-90	★	12	32	95	5	0.5	HSS08008
3216-90	★	16	32	95	5	0.5	HSS08006
3220-90	★	20	32	95	5	0.4	HSS08005

(Nota) Queste boccole sono compatibili solo con utensili H100TH-B32-135.

Promemoria

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

SPECIFICHE FRESE INTEGRALI – CHIAVE DI LETTURA

● Organizzazione della pagina

① Organizzate per modalità di taglio per fresatura. (Vedi lista FRESE FRONTALI)

FOTO DEL PRODOTTO
DENOMINAZIONE PRODOTTO
NUMERO ARTICOLO
SEZIONE PRODOTTO

FRESE FRONTALI MSTAR
MS255
 Fresa per cave, corta, 2 tagli

GEOMETRIA

CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Tipologia	Tipo
MS2SSD0010	0.1	0.15	40	4	2	●	1
D0020	0.2	0.3	40	4	2	●	1
D0030	0.3	0.45	40	4	2	●	1
D0040	0.4	0.6	40	4	2	●	1
D0050	0.5	0.75	40	4	2	●	1
D0060	0.6	0.9	40	4	2	●	1
D0070	0.7	1.1	40	4	2	●	1
D0080	0.8	1.2	40	4	2	●	1
D0090	0.9	1.4	40	4	2	●	1
D0100	1	1.5	40	4	2	●	1
D0120	1.2	1.8	40	4	2	●	1
D0150	1.5	2.3	40	4	2	●	1
D0180	1.8	2.7	40	4	2	●	1
D0200	2	3	40	4	2	●	1
D0250	2.5	3.8	40	4	2	●	1
D0300	3	4.5	45	6	2	●	1
D0400	4	6	50	6	2	●	1
D0500	5	7.5	50	6	2	●	1
D0600	6	9	50	6	2	●	2
D0700	7	10.5	60	8	2	●	1
D0800	8	12	60	8	2	●	2
D0900	9	13.5	70	10	2	●	1
D1000	10	15	70	10	2	●	2
D1100	11	16.5	75	12	2	●	1
D1200	12	18	75	12	2	●	2

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

LEGENDA DEI SIMBOLI INDICANTI LO STATO DEL MAGAZZINO
 Nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a sinistra.

SPECIFICHE PRODOTTO
 Indica diametri, numeri d'ordinazione, stato del magazzino, numero di denti, dimensioni e parti di ricambio per il prodotto indicato.

UTENSILI PER FRESATURA

FRESE INTEGRALI

DESCRIZIONI DEI CODICI PRODOTTO	I002
DESCRIZIONI DEI SIMBOLI	I003
TECNOLOGIA DI RIVESTIMENTO	I004
TOOL NAVI	I006
DIAGRAMMA PER LA SELEZIONE DELLE FRESE FRONTALI.....	I026

FRESE INTEGRALI STANDARD

FRESE FRONTALI MSTAR.....	I036
FRESE FRONTALI MS PLUS	I134
FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE	I146
FRESE FRONTALI VQ.....	I211
FRESE FRONTALI CRN	I252
FRESE FRONTALI RIVESTITE DLC	I268
FRESE FRONTALI RIVESTITE IN DIAMANTE	I272
FRESE FRONTALI CBN	I285
FRESE FRONTALI ALIMASTER	I289
FRESE FRONTALI VIOLET	I306

*Indice per ordine alfabetico

I294 AM2MB	I114 MS2MTB	I244 VCPSRB
I289 AM2MR	I073 MS2SB	I149 VF2MV
I290 AM2SC	I126 MS2SB-E	I170 VF2SB
I295 AM2SCR	I036 MS2SS	I172 VF2SDB
I292 AM3MF	I083 MS2XB	I173 VF2SDBL
I291 AM3SS	I044 MS2XL	I169 VF2SSB
I298 AM3SSRB	I048 MS2XL6	I168 VF2WB
I293 AM4MF	I077 MS2XLB	I146 VF2XL
I302 AMMR	I090 MS2XLRB	I176 VF2XLB
I300 AMSR	I069 MS3ES	I175 VF2XLBS
I304 AMSRRB	I118 MS3MC-E	I182 VF3XB
I285 CBN2XLB	I071 MS4EC	I187 VF4MB
I287 CBN2XLRB	I062 MS4JC	I151 VF4MV
I258 CRN2MB	I122 MS4JC-E	I189 VF4SVB
I264 CRN2MRB	I103 MS4LT	I157 VF6MHV
I252 CRN2MS	I110 MS4LTB	I158 VF6MHVCH
I254 CRN2XL	I060 MS4MC	I204 VF6MHVRB
I260 CRN2XLB	I120 MS4MC-E	I206 VF6MHVRBCH
I266 CRN2XLRB	I092 MS4MRB	I166 VF6SVRCH
I257 CRN4JC	I129 MS4MRB-E	I159 VF8MHVCH
I277 DF2MB	I059 MS4SC	I207 VF8MHVRBCH
I278 DF2XLB	I064 MS4XL	I191 VFHVRB
I281 DF3XB	I124 MS6MH-E	I155 VFJHV
I274 DF4JC	I124 MS8MH-E	I161 VFMD
I275 DF4XL	I055 MSJHD	I209 VFMDRB
I272 DF4JC	I052 MSMHD	I167 VFMFPR
I273 DFCJRT	I095 MSMHDRB	I152 VFMHV
I283 DFPSRB	I131 MSMHV	I154 VFMHVCH
I268 DLC2MA	I057 MSMHZD	I201 VFMHVRB
I270 DLC2MB	I051 MSSHD	I203 VFMHVRBCH
I136 MP2MB	I131 MSSHV	I160 VFS
I135 MP2SB	I307 VA2MS	I208 VFSDRB
I134 MP2SSB	I306 VA2SS	I163 VFSFPR
I138 MP2XLB	I309 VA4MC	I165 VFSFPRCH
I068 MS2ES	I317 VAJR	I232 VQ4SVB
I040 MS2JS	I319 VALR	I224 VQJHV
I042 MS2LS	I313 VAMFPR	I220 VQMHV
I075 MS2MB	I321 VAMH	I234 VQMHVRB
I127 MS2MB-E	I315 VAMR	I239 VQMHVRBF
I116 MS2MC-E	I311 VASFPR	I211 VQMHZV
I087 MS2MRB	I241 VC2PSB	I217 VQMHZVOH
I037 MS2MS	I242 VC2PSBP	I229 VQSVR
I098 MS2MT	I250 VC4SRB	I226 VQXL

DESCRIZIONI DEI CODICI PRODOTTO

CODICE PRODOTTO DELLA FRESA

MS

2

M

S

D0100

Nomi delle frese	Numero di Scarichi	Lunghezza dell'elica	Caratteristiche	Dimensioni	Altri
MS : Frese frontali MSTAR MP : Frese frontali MS PLUS VF : Frese frontali IMPACT MIRACLE VQ : Frese frontali VQ CRN : Frese frontali CRN DLC : Frese frontali rivestite DLC DFC : Frese frontali rivestite in Diamante DF : Frese frontali rivestite in Diamante CVD CBN : Frese frontali CBN AM : Frese frontali ALIMASTER VA : Frese frontali VIOLET	1 : 1 Taglio 2 : 2 Taglio 3 : 3 Taglio 4 : 4 Taglio ...	ES : Extra-corto S : Corto M : media J : Semilungo L : Lungo XL : Collo lungo X : Collo conico	S : Impiego generico U : Per acciaio inossidabile K : Per chiavette A : Per lega leggera C : Tagliante al centro D : Per lavorazione profonda B : Testa emisferica R : sgrossatura F : Semifinitura H : Elica lunga T : conico TB : Frese a testa sferica scaricate RB : Torica FPR : Sgrossatura V : Angolo dell'elica a spirale irregolare 3 : Gambo 3mm 6 : Gambo 6mm CH : Adduzione interna del refrigerante	D**** : Diametro es. D0050 → ϕ 0.5 D0500 → ϕ 5 R**** : Raggio della testa emisferica es. R0050 → R0.5 R0500 → R5	S** : Diametro dello stelo N*** : Lunghezza dello scarico T**** : Angolo di conicità L** : Lunghezza dell'elica A*** : Lunghezza totale

*Altri tipi disponibili con ordine speciale.

DESCRIZIONI DEI SIMBOLI

Materiale dell'utensile



Carburo a ultra-micrograno

Il carburo a ultra-micrograno è utilizzato come materiale di substrato.



Nitruro cubico di boro

Impiego di CBN originale della Mitsubishi Materials.



Acciaio rapido per metallurgia da polveri di elevata durezza

L'acciaio rapido per metallurgia da polveri di elevata durezza è usato come materiale di substrato.

Tolleranza



Tolleranza del diametro esterno

Indica la tolleranza del diametro della fresa frontale.



Tolleranza R

Indica la tolleranza radiale di una fresa frontale a testa emisferica.



Tolleranza R

Indica la tolleranza radiale di una fresa frontale con raggio d'angolo.



Tolleranza dell'angolo di conicità

Indica la tolleranza dell'angolo di conicità.



Tolleranza della punta

Indica la tolleranza del diametro della punta.



Tolleranza R

Indica la tolleranza radiale di una fresa con raggi di punta.



Tolleranza del diametro dello stelo

Indica la tolleranza del diametro dello stelo.

Rivestimento



Rivestimento (Al, Ti)N

(Al, Ti)N offre una maggiore versatilità.



Rivestimento multistrato (Al,Ti,Cr)N

Esso offre una versatilità superiore per acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio temprato.



Rivestimento IMPACT MIRACLE

Tecnologia di rivestimento monofase in nanocristalli per maggiore durezza della pellicola e maggiore resistenza al calore.



Rivestimento VQ

Nuova tecnologia di rivestimento, liscio e denso, per la fresatura ad alta efficienza di materiali difficili da lavorare.



Rivestimento CRN

Nuovo rivestimento CrN per lavorazione di elettrodi in rame.



Rivestimento DLC

Durezza simile a quella del rivestimento in diamante CVD, ottenuta grazie ad un'elevata forza di adesione (progettato in collaborazione con NAGATA SEIKI CO., LTD)



Rivestimento in diamante

Per la lavorazione di CFRP.



Rivestimento in diamante

Rivestimento ad alte prestazioni in diamante puro per un'eccellente adesione della pellicola al substrato.



Rivestimento VIOLET

Durata di vita dell'utensile 2-3 volte superiore a quella dei prodotti rivestiti in TiN.

Angolo e spigolo vivo



Angolo di inclinazione dell'elica

Indica l'angolo dell'elica della fresa frontale.



Spigolo vivo

Indica che la fresa frontale è dotata di un bordo angolare affilato.



Tagliente rafforzato

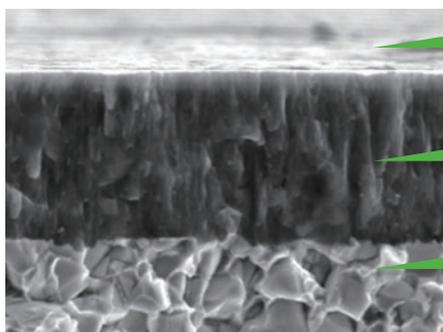
Indica un tagliente rafforzato.

TECNOLOGIA DI RIVESTIMENTO

VQ Rivestimento VQ



Queste frese a candela sono state trattate con un gruppo di rivestimento di nuova concezione (Al, Cr)N che offre resistenza all'usura notevolmente migliore. La superficie del rivestimento ha ricevuto un trattamento di levigatura, il conseguente miglioramento delle superfici lavorate, riduce la resistenza al taglio e migliora lo scarico del truciolo. Questa è la nuova generazione di frese a candela rivestite in grado di offrire una lunga durata dell'utensile nella lavorazione di acciai inox e altri materiali difficili da tagliare. migliora lo scarico del truciolo.



Superficie levigata
"ZERO- μ Superficie"

Gruppo di rivestimento di nuova
concezione (Al, Cr)N

Particelle super-fini,
materiale di base super-duro



ZERO- μ
Superficie

Superficie ZERO- μ

Con la particolare superficie ZERO- μ , il bordo tagliente conserva la sua affilatura. Spesso invece le tecnologie precedenti presentavano una affilatura inferiore; la superficie ZERO- μ mantiene invece sia la levigatezza che l'affilatura, oltre a garantire una maggiore vita utensile.

Rivestimento SMART MIRACLE



VF IMPACT MIRACLE Rivestimento

Per la fresatura di leghe temprate e resistenti al calore con velocità maggiore e vita utensile superiore!

Rispetto ai rivestimenti tradizionali, la tecnologia del rivestimento a nanocristalli monofase offre una maggiore durezza e resistenza al calore.

Durante la fresatura di acciai temprati si osserva che il rivestimento IMPACT MIRACLE offre un coefficiente d'attrito inferiore, quindi impedisce scheggiature precoci.



IMPACT

CARATTERISTICHE DEL RIVESTIMENTO IMPACT MIRACLE

	IMPACT MIRACLE Nanorivestimento "Single Phase" (Al, Ti, Si)N	(Al, Ti, Si)N	(Al, Ti)N
Durezza (HV)	3700	3200	2800
Temperatura di ossidazione (°C)	1300	1100	840
Adesione (N) ¹⁾	100	80	80
Coefficiente di usura ²⁾ (800°C)	0.48	0.53	0.58

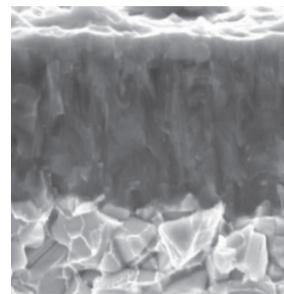
1) Adesione : Misurata tramite il test di graffio a carico critico.

2) Coefficiente di attrito : Misurato tramite il metodo di sfera-su-disco (contro-ingranaggio : W.-nr. 1.2379(D2) 60HRC)

MS+ Rivestimento multistrato (Al,Ti,Cr)N (MS Plus)

MS plus assicura una lunga durata dell'utensile su materiali fino a 52 HRC.

Resistenza all'usura notevolmente migliorata anche nella lavorazione di materiali temprati.



Proprietà del rivestimento multistrato (Al,Ti,Cr)N (MS Plus)

	Multistrato (Al,Ti,Cr)N	(Al,Ti)N	(Al,Cr)N
Durezza (HV)	3200	2800	3100
Temperatura di ossidazione (°C)	1100	800	1100
Adesione (N)	100	80	80



CRN Rivestimento CRN

Appositamente progettato per la fresatura di elettrodi di rame e lega di rame.

Il rivestimento CRN è appositamente studiato per la fresatura delle leghe di rame. Presenta una resistenza all'usura superiore con eccellente forza di adesione grazie all'uso della tecnologia di rivestimento MIRACLE. Le eccellenti proprietà anti-adesione necessarie per la lavorazione del rame sono state ottenute grazie al basso coefficiente di attrito alle alte temperature.

DLC Rivestimento DLC

Per la fresatura di leghe di alluminio ad elevate velocità di taglio.

Durezza simile a quella del rivestimento in diamante CVD ottenuta grazie ad un'elevata forza di adesione.

Mitsubishi Materials e NAGATA SEIKI hanno progettato insieme un rivestimento DLC unico, in grado di aumentare notevolmente la "forza di adesione" rispetto ai precedenti rivestimenti DLC.

DFC Rivestimento in diamante

Proprietary CVD diamond coating Rivestimento al diamante per produrre un'eccellente resistenza all'usura ed elevata qualità superficiale del foro.

Il metallo duro, rivestito con il diamante CVD di recente sviluppo, raggiunge resistenza all'abrasione e levigatezza eccezionali grazie ad una tecnologia brevettata di controllo dei cristalli nel rivestimento multistrato.

DF Rivestimento in diamante

Nuovo rivestimento diamantato per grafite e materiali non ferrosi.

La tecnologia al plasma di deposizione chimica mediante vapore (CVD) appositamente sviluppata da Mitsubishi consente di applicare lo strato diamantato liscio sul metallo duro per garantire un'elevata adesione e impedire punti di distacco.

Frese a candela serie DF adatte per la lavorazione di grafite.

V Rivestimento VIOLET

Rivestimento in (Al,Ti)N, eccellente forza di adesione per utensili in HSS.

La tecnologia di rivestimento Violet consente di applicare uno strato in (Al,Ti)N su materiali HSS anche a basse temperature.

Nonostante la bassa temperatura di rivestimento (550°C), si ottiene un'adesione molto forte dello strato ai materiali HSS. Le proprietà di adesione del rivestimento Violet sono analoghe a quelle del rivestimento Miracle. Il rivestimento Violet presenta una durezza dello strato maggiore e una resistenza all'ossidazione superiore.

TOOL NAVI

COME USARE IL NAVIGATORE UTENSILI

3 fasi per trovare l' utensile corretto ed i corretti parametri di taglio.

FASE1 Scegliere il materiale da lavorare, il tipo di fresa e la lunghezza del tagliente

INDICE

Materiale da lavorare	P Acciaio al carbonio Acciaio legato Ghisa	Frese integrali a spigolo	1008
		Tagliente corto (ap-1,5xD)	1008
		Tagliente medio (ap-3xD)	1010
		Tagliente lungo (ap-5xD)	1010
		Tagliente corto rastremate (ap-30xD)	1010
	H Acciaio temprato	Frese integrali toriche	1011
		Tagliente corto/medio (ap-3xD)	1011
		Tagliente corto rastremate (ap-50xD)	1011
		Frese integrali con testa emisferica	1012
		Tagliente corto/medio (ap-3xD)	1012
		Tagliente corto rastremate (ap-70xD)	1013
		Frese integrali a spigolo	1014
		Tagliente corto (ap-1,5xD)	1014
		Tagliente medio (ap-3xD)	1014
		Tagliente corto rastremate(ap-12xD)	1014

Tipo di fresa integrale

Lunghezza dell'elica (ap)

FASE 2 Scegliere la fresa

FRESE INTEGRALI

TOOL NAVI

Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
P									
Frese integrali a spigolo									
Tagliente corto (ap-1.5xD)									
MSSHV-E	MS		D6-20	1.5xD	-	4	F R P M S H	1008	I132
MSSHV-WE	MS		D6-20	1.5xD	-	4	F R P M S H	1008	I131
MSZES	MS		D3-12	0.5-1xD	-	2	F R P M S H N	1068	I068
MS2SS	MS		D0.1-12	1.5xD	-	2	F R P H M S N	1036	I036

Prima Scelta

Raccomandazione



Prima raccomandazione
Seconda raccomandazione

FASE3 Scegliere dimensioni e condizioni di taglio

Dimensioni fresa integrale

MSSHV

Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio temprato, Ghisa, Inossidabile

Tagliente corto (ap-1,5xD)

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D2	L2	D3	Tagliente	Tipi
MSSHV05000E	5	5	14	5,00	50	5	4	1
D05000E	5	12	20	7,50	80	5	4	1
D10000E	10	12	22	8,7	70	10	4	1
D15000E	12	18	30	11,7	75	12	4	1
D20000E	15	24	40	15,5	90	15	4	1
D30000E	20	30	50	19,5	110	20	4	1

MSMHV

Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio temprato, Ghisa, Inossidabile

Tagliente medio (ap-3xD)

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D2	Tagliente	Tipi
MSMHV05000E	5	15	50	5	4	1
D05000E	5	14	60	5	4	1
D10000E	10	22	70	10	4	1
D15000E	12	26	75	12	4	1
D20000E	15	35	80	15	4	1
D30000E	20	45	110	20	4	1

Parametri di taglio

MSSHV

Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio temprato, Ghisa, Inossidabile

Tagliente corto (ap-1,5xD)

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Dimensione (mm)	Velocità (m/min)	Avanzamento (mm/rev)	Profondità (mm)	Velocità (m/min)	Avanzamento (mm/rev)
5	9000	0,200	0,300	2000	0,100
10	7000	0,150	0,200	1600	0,075
15	5000	0,100	0,150	1200	0,050
20	4000	0,075	0,100	1000	0,037
30	3000	0,050	0,075	750	0,025
40	2500	0,037	0,050	600	0,019

Fresatura di fissure

Dimensione (mm)	Velocità (m/min)	Avanzamento (mm/rev)	Profondità (mm)	Velocità (m/min)	Avanzamento (mm/rev)
5	6500	0,100	0,100	1600	0,050
10	5000	0,075	0,075	1200	0,037
15	4000	0,050	0,050	1000	0,025
20	3000	0,037	0,037	750	0,019
30	2500	0,025	0,025	600	0,014
40	2000	0,019	0,019	500	0,011

INDICE

Acciaio al carbonio
Acciaio legato
Ghisa

P

Frese integrali a spigolo

Tagliente corto (ap-1,5xD)	I008
Tagliente medio (ap-3xD)	I008
Tagliente lungo (ap-5xD)	I010
Tagliente corto rastremate (ap-30xD)	I010

Frese integrali toriche

Tagliente corto/medio (ap-3xD)	I011
Tagliente corto rastremate (ap-50xD)	I011

Frese integrali con testa emisferica

Tagliente corto/medio (ap-3xD)	I012
Tagliente corto rastremate (ap-70xD)	I013

Acciaio temprato

H

Frese integrali a spigolo

Tagliente corto (ap-1,5xD)	I014
Tagliente medio (ap-3xD)	I014
Tagliente corto rastremate(ap-12xD)	I014

Frese integrali toriche

Tagliente corto/medio (ap-3xD)	I014
Tagliente corto rastremate (ap-50xD)	I015

Frese integrali con testa emisferica

Tagliente corto/medio (ap-3xD)	I015
Tagliente corto rastremate (ap-70xD)	I016

Acciaio inossidabile austenitico

M

Frese integrali a spigolo

Tagliente corto (ap-1,5xD)	I017
Tagliente medio (ap-3xD)	I017
Tagliente lungo (ap-5xD)	I019
Tagliente corto rastremate (ap-30xD)	I019

Frese integrali toriche

Tagliente corto/medio (ap-3xD)	I020
Tagliente corto rastremate (ap-50xD)	I020

Frese integrali con testa emisferica

Tagliente corto/medio (ap-3xD)	I021
Tagliente corto rastremate (ap-20xD)	I021

Lega di titanio
Leghe a base di Ni

S

Lega di rame
Lega di alluminio

N

Frese integrali a spigolo

Tagliente corto (ap-1,5xD)	I022
Tagliente medio (ap-3xD)	I022
Tagliente lungo (ap-5xD)	I023
Tagliente corto rastremate (ap-16xD)	I023

Frese integrali toriche

Tagliente corto/medio (ap-3xD)	I023
Tagliente corto rastremate (ap-30xD)	I024

Frese integrali con testa emisferica

Tagliente corto/medio (ap-3xD)	I024
Tagliente corto rastremate (ap-50xD)	I024

Grafite
CFRP

G

Frese integrali a spigolo

Tagliente lungo (ap-5xD)	I025
Tagliente corto rastremate (ap-10xD)	I025

Frese integrali toriche

Tagliente corto rastremate (ap-30xD)	I025
--	------

Frese integrali con testa emisferica

Tagliente corto/medio (ap-3xD)	I025
Tagliente corto rastremate (ap-50xD)	I025

TOOL NAVI

Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
---------------	--------------	----------------	-------	----	-------------------------	----------	------------------------	-----------------------	--------

P

Frese integrali a spigolo

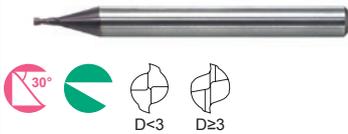
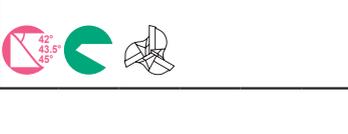
Tagliante corto (ap=1.5xD)

MSSHV-E		 	D6-20	1.5xD	-	4	F R	P M S H	I132
MSSHV-WE		 	D6-20	1.5xD	-	4	F R	P M S H	I131
MS2ES		 	D3-12	0.5-1xD	-	2	F R	P M S H N	I068
MS2SS		 	D0.1-12	1.5xD	-	2	F R	P H M S N	I036
MS3ES		 	D3-12	0.5-1xD	-	3	F R	P H M S N	I069
MS4EC		 	D3-14	0.5-1xD	-	4	F R	P H M S N	I071
MS4SC		 	D1-12	1.5xD	-	4	F R	P H M S N	I059
MSSHHD		 	D3-20	1.5xD	-	4	F R	P M S H	I051

Tagliante medio (ap=3xD)

MSMHV-E		 	D6-20	2.2-2.4xD	-	4	F R	P M S H	I132
---------	--	----------	-------	-----------	---	---	--------	-------------------	------



Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
MSMHV-WE	MS		D6-20	2.2 -2.4xD	-	4	F  R 	P M S H	I131
MS2MS	MS		D0.2-20	2xD	-	2	F  R 	P H M S N	I037
MS2JS	MS		D0.1-12	3xD	-	2	F  R 	P H M S N	I040
MS3MC-E	MS		D1-12	2-3xD	-	3	F  R 	P H M	I118
MSMHZD	MS		D1-20	1.6 -2.5xD	-	3	F  R 	P M S H N	I057
MSMHD	MS		D2-25	2-3.1xD	-	4	F  R 	P M S H	I052
MS6MH-E	MS		D6-16	2-2.4xD	-	6	F  R 	P M S H	I124
MS8MH-E	MS		D20	1.8xD	-	8	F  R 	P M S H	I124
VFMFPR	VF		D5-20	2.8 -3.5xD	-	4	F  R 	P M S H	I167
VQMZH V	VQ		D1-20	1.6 -2.5xD	-	3	F  R 	P M S N	I211

TOOL NAVI

Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
---------------	--------------	----------------	-------	----	-------------------------	----------	------------------------	-----------------------	--------

P

Frese integrali a spigolo

Tagliante medio (ap-3xD)

VQMHV 		 37° 40°	D2-25	2-2.8xD	-	4			I220
VQSVR 		 43° 44° 45° D<8 D≥8 D<8 D≥8	D3-20	1.8-2.2xD	-	4			I229

Tagliante lungo (ap-5xD)

MSJHD		 45°	D2-20	2.8-4xD	-	4			I055
MS2LS		 30°	D0.2-12	4xD	-	2			I042
MS4JC		 30° D<3 D≥3 D<3 D≥3	D1-12	4xD	-	4			I062
VQJHV 		 38° 40° 37.5° 40° D≤6 D>6	D2-20	3.3-4xD	-	4			I224

Tagliante corto rastremate (ap-30xD)

MS2XL		 30° D<0.4 D≥0.4	D0.2-6	1.3-1.6xD	2.5-30xD	2			I044
MS2XL6		 30°	D0.3-2.5	1.5-2.7xD	2.5-5xD	2			I048
MS4XL		 30°	D1-10	1xD	2.6-16.2xD	4			I064

Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
VF2XL		 	D0.1-3	1.5 -1.7xD	2.5 -12.5xD	2	F R		I146
VQXL	 	 	D0.2 -1.0	1.5 -1.67xD	2.5-6xD	3 4	F R	 	I226

Frese integrali toriche

Tagliante corto/medio (ap-3xD)

MSMHDRB		 	D2-20	2-2.8xD	-	4	F R	 	I095
MS2MRB		 	D1-12	2xD	-	2	F R	 	I087
MS4MRB		 	D3-20	1.9 -2.8xD	-	4	F R	 	I092
VQMHRB	 	 	D2-20	2-2.8xD	-	4	F R	 	I234

Tagliante corto rastremate (ap-50xD)

MS2XLRB		 	D1-6	1xD	2-5xD	2	F R	 	I090
VFHVRB		 	D1-16	1-1.6xD	2.6 -50xD	4	F R	 	I191
VCPSRB [Alta precisione]		 	D0.6-12	1xD	2.6 -13.3xD	2 4	F R	 	I244
CBN2XLRB		 	D0.5-2	0.6xD	3-6xD	2	F R		I287

TOOL NAVI

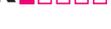
Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
---------------	--------------	----------------	-------	----	-------------------------	----------	------------------------	-----------------------	--------

P

Frese integrali con testa semisferica

Tagliante corto/medio (ap-3xD)

MS2SB		 	R0.1-6	1.5 -1.7xD	-	2	F R		I073
MS2MB		 	R0.25-6	1.8-3xD	-	2	F R		I075
MP2SSB 		 	R0.1-6	1xD	-	2	F R		I134
MP2SB 		 	R0.1-6	1.5 -1.7xD	-	2	F R		I135
MP2MB 		 	R0.25-6	1.8-3xD	-	2	F R		I136
VF2SDB		 	R0.5-10	1-2xD	-	2	F R		I172
VF2SDBL		 	R0.5-10	1-2xD	-	2	F R		I173
VQ4SVB 		 	R1-6	1.5xD	-	4	F R		I232
VC2PSBP [Alta precisione]		 R<0.5 R≥0.5 R<0.5 R≥0.5	R0.02-6	1-2xD	-	2	F R		I242

Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
Tagliante corto rastremate (ap=70xD)									
MS2XLB		  	R0.1-3	1xD	2-20xD	2	F  R 	P H M S	1077
MS2XB		  	R0.1-2	1xD	5-40xD	2	F  R 	P H M S	1083
MP2XLB 		  	R0.05-3	0.7-1xD	1.2-20xD	2	F  R 	P H M S N	1138
VF2XLB		  	R0.1-3	0.8xD	2.5-20xD	2	F  R 	P H S	1176
VF2XLB S		  	R0.2-1	0.8xD	2.5-12xD	2	F  R 	P H S	1175
VF3XB		  	R0.4-2.5	0.6-0.9xD	6.6-70xD	3	F  R 	P H S	1182
VF2WB		 	R1-3	220°	2-3xD	2	F  R 	P M S H	1168
CBN2XLB		  	R0.2-1	0.6-0.8xD	0.85-4xD	2	F  R 	P H	1285

Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
---------------	--------------	----------------	-------	----	-------------------------	----------	------------------------	-----------------------	--------

H

Frese integrali a spigolo

Tagliante corto (ap=1.5xD)

MS2SS		 	D0.1-12	1.5xD	-	2			I036
-------	--	----------	---------	-------	---	---	--	--	------

Tagliante medio (ap=3xD)

VFSD		 	D1-12	2xD	-	4 6			I160
VFMD		 	D1-25	2-3.5xD	-	4 6			I161
VF2MV		 	D0.5-6	2.5xD	-	2			I149
VF4MV		 	D6-20	2.5xD	-	4			I151

Tagliante corto rastremate (ap=12xD)

VF2XL		 	D0.1-3	1.5 -1.7xD	2.5 -12.5xD	2			I146
-------	--	----------	--------	---------------	----------------	---	--	--	------

Frese integrali toriche

Tagliante corto/medio (ap=3xD)

VFSDRB		 	D3-12	1xD	-	6			I208
VFMDB		 	D3-20	2.2 -3.3xD	-	6			I209

Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
---------------	--------------	----------------	-------	----	-------------------------	----------	------------------------	-----------------------	--------

Tagliante corto rastremate (ap-50xD)

VFHVRB		 	D1-16	1-1.6xD	2.6 -50xD	4			I191
VCPSRB [Alta precisione]		 D≤1.5 D≥2	D0.6-12	1xD	2.6 -13.3xD	2 4			I244
CBN2XLRB		 	D0.5-2	0.6xD	3-6xD	2			I287

Frese integrali con testa semisferica

Tagliante corto/medio (ap-3xD)

VF2SSB		 	R0.5-6	1xD	-	2			I169
VF2SB		 R<0.3 R≥0.3 R<0.3 R≥0.3	R0.1-10	1-2xD	-	2			I170
MP2SSB 		 	R0.1-6	1xD	-	2			I134
MP2SB 		 	R0.1-6	1.5 -1.7xD	-	2			I135
MP2MB 		 	R0.25-6	1.8-3xD	-	2			I136
VF2SDB		 	R0.5-10	1-2xD	-	2			I172
VF2SDBL		 	R0.5-10	1-2xD	-	2			I173

TOOL NAVI

Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
H									

Frese integrali con testa emisferica

Tagliante corto/medio (ap-3xD)

VF4MB		  	R0.5-6	1.8-3xD	-	4	F  R 	P H M S	I187
VC2PSBP [Alta precisione]		     R<0.5 R≥0.5 R<0.5 R≥0.5	R0.02-6	1-2xD	-	2	F  R 	P H M S	I242

Tagliante corto rastremate (ap-70xD)

VF2XLB		  	R0.1-3	0.8xD	2.5 -20xD	2	F  R 	P H S	I176
VF2XLSB		  	R0.2-1	0.8xD	2.5 -12xD	2	F  R 	P H S	I175
MP2XLB 		  	R0.05-3	0.7-1xD	1.2 -20xD	2	F  R 	P H M S N	I138
VF3XB		  	R0.4 -2.5	0.6 -0.9xD	6.6 -70xD	3	F  R 	P H S	I182
CBN2XLB		  	R0.2-1	0.6 -0.8xD	0.85 -4xD	2	F  R 	P H	I285

Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
---------------	--------------	----------------	-------	----	-------------------------	----------	------------------------	-----------------------	--------

M

S

Frese integrali a spigolo

Tagliante corto (ap=1.5xD)

MSSHV-E		 	D6-20	1.5xD	-	4	F R	 	I132
MSSHV-WE		 	D6-20	1.5xD	-	4	F R	 	I131
MS2ES		 	D3-12	0.5-1xD	-	2	F R	 	I068
MSSHD		 	D3-20	1.5xD	-	4	F R	 	I051

Tagliante medio (ap=3xD)

MSMHV-E		 	D6-20	2.2 -2.4xD	-	4	F R	 	I132
MSMHV-WE		 	D6-20	2.2 -2.4xD	-	4	F R	 	I131
MSMHZD		 	D1-20	1.6 -2.5xD	-	3	F R	 	I057
MSMHD		 	D2-25	2-3.1xD	-	4	F R	 	I052

FRESE INTEGRALI

TOOL NAVI

Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
---------------	--------------	----------------	-------	----	-------------------------	----------	------------------------	-----------------------	--------

M

S

Frese integrali a spigolo

Tagliante medio (ap=3xD)

MS6MH-E		 45°	D6-16	2-2.4xD	-	6	F R	 	I124
MS8MH-E		 45°	D20	1.8xD	-	8	F R	 	I124
VQMHZV 		 42° 43.5° 45°	D1-20	1.6 -2.5xD	-	3	F R	 	I211
VQMHZVOH 		 42° 43.5° 45°	D6-16	1.9 -2.4xD	-	3	F R	 	I217
VQMHV 		 37° 40°	D2-25	2-2.8xD	-	4	F R	 	I220
VQSVR 		 43° 44° 45° D<8 D≥8 D<8 D≥8	D3-20	1.8 -2.2xD	-	4	F R	 	I229
VFMHVCH		 42° 45°	D16, D20	2.2xD	-	4	F R	 	I154
VF6MHV		 43.5° 45°	D6-20	1.9 -2.4xD	-	6	F R	 	I157
VF6MHVCH		 43.5° 45°	D10-20	1.9 -2.2xD	-	6	F R	 	I158

Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
VF8MHVCH			D16, D20	1.9-2xD	-	8	F R		I159
VFSFPRCH			D16, D20	1.9-2.1xD	-	4	F R		I165
VF6SVRCH			D16, D20	1.9-2.1xD	-	6	F R		I166
VFMFPR			D5-20	2.8-3.5xD	-	4	F R		I167

Tagliante lungo (ap-5xD)

VQJHV			D2-20	3.3-4xD	-	4	F R		I224
MSJHD			D2-20	2.8-4xD	-	4	F R		I055

Tagliante corto rastremate (ap-30xD)

VQXL			D0.2-1.0	1.5-1.67xD	2.5-6xD	3/4	F R		I226
MS2XL			D0.2-6	1.3-1.6xD	2.5-30xD	2	F R		I044
MS2XL6			D0.3-2.5	1.5-2.7xD	2.5-5xD	2	F R		I048

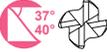
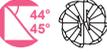
Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
---------------	--------------	----------------	-------	----	-------------------------	----------	------------------------	-----------------------	--------

M

S

Frese integrali toriche

Tagliante corto/medio (ap-3xD)

MSMHDRB		 	D2-20	2-2.8xD	-	4			I095
VQMHVBRB 		 	D2-20	2-2.8xD	-	4			I234
VQMHVBRBF 		 	D6-16	2.2-2.4xD	-	4			I239
VFMHVBRBCH		 	D16-20	2.2-2.3xD	-	4			I203
VF6MHVBRB		 	D6-20	1.9-2.4xD	-	6			I204
VF6MHVBRBCH		 	D10-20	1.9-2.2xD	-	6			I206
VF8MHVBRBCH		 	D16, D20	1.9-2xD	-	8			I207

Tagliante corto rastremate (ap-50xD)

VFHVBRB		 	D1-16	1-1.6xD	2.6-50xD	4			I191
----------------	---	--	-------	---------	----------	---	---	---	------

Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
---------------	--------------	----------------	-------	----	-------------------------	----------	------------------------	-----------------------	--------

Frese integrali con testa emisferica

Tagliente corto/medio (ap-3xD)

VQ4SVB 	 		R1-6	1.5xD	-	4	F 	P M S	I232
							R 	N	

Tagliente corto ratremate (ap-20xD)

MP2XLB 	 		R0.05-3	0.7-1xD	1.2 -20xD	2	F 	P H	I138
							R 	M S N	
VF2WB	  		R1-3	220°	2-3xD	2	F 	P M S	I168
							R 	H	

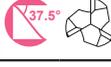
TOOL NAVI

Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
---------------	--------------	----------------	-------	----	-------------------------	----------	------------------------	-----------------------	--------

N

Frese integrali a spigolo

Tagliante corto (ap=1.5xD)

AM3SS	—			D10-25	0.8 -1.3xD	—	3	F  R 		I291
AM2SC	—			D3-20	0.9-2xD	—	2	F  R 		I290
AMSR	—			D10-25	1.1 -1.3xD	—	3	F  R 		I300

Tagliante medio (ap=3xD)

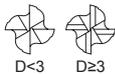
CRN2MS				D0.2-12	2-3.2xD	—	2	F  R 		I252
AM2MR	—			D3-25	1.5-3xD	—	2	F  R 		I289
AM3MF	—			D6-16	2-2.4xD	—	3	F  R 		I292
AM4MF	—			D20, D25	1.8 -1.9xD	—	4	F  R 		I293
AMMR	—			D3-25	1.8 -2.8xD	—	3	F  R 		I302

Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
---------------	--------------	----------------	-------	----	-------------------------	----------	------------------------	-----------------------	--------

Tagliante lungo (ap-5xD)

CRN4JC		  	D3-12	2.5-4xD	-	4			I257
DF4JC		  	D3-12	3-4xD	-	4			I274

Tagliante corto rastremate (ap-16xD)

CRN2XL		   D<3 D≥3	D0.2-6	1.5 -1.7xD	2.5 -16xD	2			I254
DF4XL		   D<3 D≥3	D1-12	1.5xD	2.5 -10.6xD	4			I275

Frese integrali toriche

Tagliante corto/medio (ap-3xD)

CRN2MRB		  	D6-12	2.2 -2.4xD	-	2			I264
AM3SSRB	-	  	D12-25	0.8 -1.3xD	-	2			I298
AM2SCRB	-	  	D3-20	0.9-2xD	-	2			I295
AMSRRB	-	  	D10-25	1.1 -1.3xD	-	3			I304

Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
---------------	--------------	----------------	-------	----	-------------------------	----------	------------------------	-----------------------	--------

N

Frese integrali toriche

Tagliente corto con collo (ap-30xD)

CRN2XLRB		 30° D<3 D≥3	D0.5-6	1.5 -1.6xD	5-13xD	2	F R		1266
DFPSRB		 30° D≤1.5 D≥2	D0.5-12	1.3 -1.5xD	3.3 -30xD	2 4	F R		1283

Frese integrali con testa semisferica

Tagliente corto/medio (ap-3xD)

CRN2MB		 30°	R0.2-6	1.8-3xD	-	2	F R		1258
AM2MB	-	 30° 37.5° D<2 D≥3	R0.5-10	1.5-3xD	-	2	F R		1294
DF2MB		 30°	R3-6	4.6-5xD	-	2	F R		1277

Tagliente corto rastremate (ap-50xD)

CRN2XLB		 30°	R0.1-3	1xD	2.5 -20xD	2	F R		1260
DF2XLB		 30°	R0.2-2	1.2 -1.5xD	2.5 -40xD	2	F R		1278
DF3XB		 30°	R0.5-2	1.5xD	20 -50xD	3	F R		1281

Nome prodotto	Rivestimento	Frese frontali	Gamma	ap	Lunghezza dello scarico	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare	Pagina
---------------	--------------	----------------	-------	----	-------------------------	----------	------------------------	-----------------------	--------

G

Frese integrali a spigolo

Tagliante lungo (ap-5xD)

DF4JC		  	D3-12	3-4xD	-	4			I274
DFC4JC		  	D6-12	2.5 -3.8xD	-	4			I272
DFCJRT		 	D6-12	2.5 -3.8xD	-	10 12			I273

Tagliante corto rastremate (ap-10xD)

DF4XL		   D<3 D≥3	D1-12	1.5xD	2.5 -10.6xD	4			I275
-------	---	--	-------	-------	----------------	---	---	---	------

Frese integrali toriche

Tagliante corto rastremate (ap-30xD)

DFPSRB		   D≤1.5 D≥2	D0.5-12	1.3 -1.5xD	3.3 -30xD	2 4			I283
--------	---	--	---------	---------------	--------------	--------	---	---	------

Frese integrali con testa semisferica

Tagliante corto/medio (ap-3xD)

DF2MB		  	R3-6	4.6-5xD	-	2			I277
-------	---	---	------	---------	---	---	---	---	------

Tagliante corto rastremate (ap-50xD)

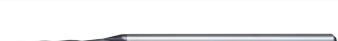
DF2XLB		  	R0.2-2	1.2 -1.5xD	2.5 -40xD	2			I278
DF3XB		  	R0.5-2	1.5xD	20 -50xD	3			I281

FRESE INTEGRALI

DIAGRAMMA PER LA SELEZIONE DELLE FRESE FRONTALI

Gruppo	Tipo	Caratteristiche	Taglienti	Codice	Forma	Rivestimento	Substrato	Gamma	Materiale da lavorare								Numero di pagina						
									P	H	M	S	N	Grafite	Dimensioni	Parametri di taglio							
									Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato	Acciaio temprato (-55HRC)	Acciaio temprato (55HRC-)	Acciaio inossidabile austenitico				Leghe di titanio, Lega resistente al calore	Leghe di rame	Leghe di alluminio				
MSTAR / Impiego generico																							
A spigolo	Sferica	Generale	2		<i>MS25B</i>				R0.1 -R6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1073	1076			
					<i>MS2MB</i>				R0.25 -R6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1075	1076	
					<i>MS2XLB</i>				R0.1 -R3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1077	1082
					<i>MS2XB</i>				R0.1 -R2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1083	1086
	Generale	4		<i>MS25S</i>				φ0.1 -φ12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1036	1039			
				<i>MS2MS</i>				φ0.2 -φ20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1037	1039		
				<i>MS2JS</i>				φ0.1 -φ12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1040	1041	
				<i>MS2LS</i>				φ0.2 -φ12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1042	1043	
				<i>MS45C</i>				φ1 -φ12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1059	1061	
				<i>MS4MC</i>				φ1 -φ20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1060	1061	
				<i>MS4JC</i>				φ1 -φ12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1062	1063	
				Collo lungo	2		<i>MS2XL</i>				φ0.2 -φ6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1044	1047
	<i>MS2XL6</i>							φ0.3 -φ2.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1048	1050		
	<i>MS4XL</i>							φ1 -φ10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1064	1067		
	Elica lunga	3	<i>MSMHZD</i>							φ1 -φ20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1057	1058	
			<i>MS5HD</i>				φ3 -φ20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1051	1054			

FRESE INTEGRALI

Gruppo	Tipo	Caratteristiche	Taglienti	Codice	Forma	Rivestimento	Substrato	Gamma	Materiale da lavorare								Numero di pagina				
									P	H	M	S	N	Grafite	Dimensioni	Parametri di taglio					
									Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato	Acciaio temprato (-55HRC)	Acciaio temprato (55HRC-)	Acciaio inossidabile austenitico				Leghe di titanio, Lega resistente al calore	Leghe di rame	Leghe di alluminio		
A spigolo	Elica lunga	Elica Variabile	4	MSMHD		MS	UWC	φ2 -φ25	○	○	○	○	○						I052	I054	
			4	MSJHD		MS	UWC	φ2 -φ20	○	○	○	○	○							I055	I056
			4	MS5HV		MS	UWC	φ6 -φ20	○	○	○	○	○							I131	I132
			4	MSMHV		MS	UWC	φ6 -φ20	○	○	○	○	○							I131	I132
		2	MS2ES		MS	UWC	φ3 -φ12	○	○	○	○	○								I068	I070
		3	MS3ES		MS	UWC	φ3 -φ12	○	○	○	○	○								I069	I070
		4	MS4EC		MS	UWC	φ3 -φ14	○	○	○	○	○								I071	I072
		Per lavorazioni su tornio tipo "swiss lathe"	2	MS2MRB		MS	UWC	φ1 -φ12	○	○	○	○	○								I087	I089
	4		MS4MRB		MS	UWC	φ3 -φ20	○	○	○	○	○								I092	I094
	2		MS2XLRB		MS	UWC	φ1 -φ6	○	○	○	○	○								I090	I091
	4		MSMHDRB		MS	UWC	φ2 -φ20	○	○	○	○	○								I095	I097
	Raggio	Generale	2	MS2MRB		MS	UWC	φ1 -φ12	○	○	○	○	○							I087	I089
			4	MS4MRB		MS	UWC	φ3 -φ20	○	○	○	○	○							I092	I094
		Collo lungo	2	MS2XLRB		MS	UWC	φ1 -φ6	○	○	○	○	○							I090	I091
		Elica lunga	4	MSMHDRB		MS	UWC	φ2 -φ20	○	○	○	○	○							I095	I097
		Conico	Generale	2	MS2MT		MS	UWC	φ0.2 -φ10	○	○	○	○	○							I098	I102
Sferiche coniche			2	MS2MTB		MS	UWC	R0.2 -R1.5	○	○	○	○	○							I114	I115
Lavorazioni di nervature	4		MS4LT		MS	UWC	φ0.2 -φ3	○	○	○	○	○							I103	I109	
4	MS4LTB			MS	UWC	R0.3 -R1	○	○	○	○	○								I110	I113	
Sferica	Generale	2	MS2SB...E		MS	UWC	R1 -R6	○	○	○	○	○							I126	I128	
		2	MS2MB...E		MS	UWC	R1 -R6	○	○	○	○	○							I127	I128	

○ : 1 prima raccomandazione / ○ : 2 seconda raccomandazione

DIAGRAMMA PER LA SELEZIONE DELLE FRESE FRONTALI

Gruppo	Tipo	Caratteristiche	Taglienti	Codice	Forma	Rivestimento	Substrato	Gamma	Materiale da lavorare							Numero di pagina						
									P	H	M	S	N	Grafite	Dimensioni	Parametri di taglio						
									Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato	Acciaio temprato (-55HRC)	Acciaio temprato (55HRC-)	Acciaio inossidabile austenitico				Leghe di titanio, Lega resistente al calore	Leghe di rame	Leghe di alluminio			
MSTAR / Impiego generico																						
A spigolo	Generale	2	MS2MC...E				φ2 -φ12	○	○	○	○							I116	I117			
		3	MS3MC...E				φ1 -φ12	○	○	○	○								I118	I119		
		4	MS4MC...E				φ1 -φ16	○	○	○	○								I120	I121		
		4	MS4JC...E				φ1 -φ12	○	○	○	○								I122	I123		
	Elica lunga	6	MS6MH...E				φ6 -φ16	○	○	○	○	○							I124	I125		
		8	MS8MH...E				φ20	○	○	○	○	○							I124	I125		
	Raggio	Generale	4	MS4MRB...E				φ6 -φ16	○	○	○	○							I129	I130		
MS Plus / Impiego generico																						
Sferica	Generale	2	MP255B <small>MIRACLE S I G M A</small>				R0.1 -R6	○	○	○	○	○	○					I134	I137			
		2	MP25B <small>MIRACLE S I G M A</small>				R0.1 -R6	○	○	○	○	○	○					I135	I137			
		2	MP2MB <small>MIRACLE S I G M A</small>				R0.25 -R6	○	○	○	○	○	○					I136	I137			
	Collo lungo	2	MP2XLB <small>MIRACLE S I G M A</small>				R0.05 -R3	○	○	○	○	○	○					I138	I143			

Gruppo	Tipo	Caratteristiche	Taglienti	Codice	Forma	Rivestimento	Substrato	Gamma	Materiale da lavorare								Numero di pagina									
									P	H	M	S	N	Grafite	Dimensioni	Parametri di taglio										
									Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato	Acciaio temprato (-55HRC)	Acciaio temprato (55HRC-)	Acciaio inossidabile austenitico				Leghe di titanio, Lega resistente al calore	Leghe di rame	Leghe di alluminio							
IMPACT MIRACLE / Per materiale temprato																										
Sferica	Elevata velocità	2	VF255B		VF	UWC	R0.5 -R6	○	○	○	○	○	○						I169	I171						
			VF25B		VF	UWC	R0.1 -R10	○	○	○	○	○	○								I170	I171				
			VF4MB		VF	UWC	R0.5 -R6		○	○	○	○	○									I187	I188			
	Fresatura tenace	2	VF25DB		VF	UWC	R0.5 -R10	○	○	○	○											I172	I174			
			VF25DBL		VF	UWC	R0.5 -R10	○	○	○	○												I173	I174		
	Collo lungo	2	VF2XLB5		VF	UWC	R0.2 -R1	○	○	○	○		○										I175	I181		
			VF2XLB		VF	UWC	R0.1 -R3	○	○	○	○		○											I176	I181	
	Sferiche coniche	3	VF3XB		VF	UWC	R0.4 -R2.5	○	○	○	○	○	○										I182	I185		
	A spigolo	Elica Variabile	2	VF2MV		VF	UWC	φ0.5 -φ6		○	○	○	○											I149	I150	
				VF4MV		VF	UWC	φ6 -φ20		○	○	○	○												I151	I151
		Collo lungo	2	VF2XL		VF	UWC	φ0.1 -φ3	○	○	○	○												I146	I148	
		Elevata velocità	4 6	VF5D		VF	UWC	φ1 -φ12		○	○	○	○												I160	I162
				VFMD		VF	UWC	φ1 -φ25		○	○	○	○													I161	I162
	Raggio	Elevata velocità	6	VF5DRB		VF	UWC	φ3 -φ12	○	○	○	○													I208	I210
				VFMDRB		VF	UWC	φ3 -φ20	○	○	○	○														I209	I210
Fresatura tenace		4	VFHVRB		VF	UWC	φ1 -φ16	○	○	○	○	○	○											I191	I193	

◎ : 1 prima raccomandazione / ○ : 2 seconda raccomandazione

DIAGRAMMA PER LA SELEZIONE DELLE FRESE FRONTALI

Gruppo	Tipo	Caratteristiche	Taglienti	Codice	Forma	Rivestimento	Substrato	Gamma	Materiale da lavorare								Numero di pagina							
									P	H	M	S	N	Grafite	Dimensioni	Parametri di taglio								
									Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato	Acciaio temprato (-55HRC)	Acciaio temprato (55HRC-)	Acciaio inossidabile austenitico				Leghe di titanio, Lega resistente al calore	Leghe di rame	Leghe di alluminio					
IMPACT MIRACLE / Per acciaio inossidabile, lega di titanio																								
FRESE INTEGRALI	Sferica	Testa sferica ampia	2	VF2WB				R1 -R3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I168	I168		
				VF45VB				R1 -R10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I189	I190	
	A spigolo	Elica Variabile	4	VFMHV				φ2 -φ20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I152	I153	
				VFJHV				φ2 -φ20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I155	I156
		6	VF6MHV				φ6 -φ20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I157	I157	
		Con foro per refrigerante	4	VFMHVCH				φ16 φ20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I154	I154
			6	VF6MHVCH				φ10 -φ20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I158	I158
		8	VF8MHVCH				φ16 φ20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I159	I159
	Raggio	Elica Variabile	4	VFMHVRB				φ6 -φ20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I201	I202	
			6	VF6MHVRB				φ6 -φ20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I204	I205
		Con foro per refrigerante	4	VFMHVRBCH				φ16 φ20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I203	I203
			6	VF6MHVRBCH				φ10 -φ20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I206	I206
	8	VF8MHVRBCH				φ16 φ20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I207	I207	
	Sgrossatura	Generale	3 4	VF5FPR				φ3 -φ20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I163	I164	
			4	VFMFPR				φ5 -φ20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I167	I167

Gruppo	Tipo	Caratteristiche	Taglienti	Codice	Forma	Rivestimento	Substrato	Gamma	Materiale da lavorare								Numero di pagina						
									P	H	M	S	N	Grafite	Dimensioni	Parametri di taglio							
									Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato	Acciaio temprato (-55HRC)	Acciaio temprato (55HRC-)	Acciaio inossidabile austenitico				Leghe di titanio, Lega resistente al calore	Leghe di rame	Leghe di alluminio				
Sgrossatura	Con foro per refrigerante		4	VF5FPRCH				φ16 φ20					⊙	⊙				1165	1165				
			6	VF65VRCH				φ16 φ20						⊙	⊙				1166	1166			
VQ / Per acciaio inossidabile, lega di titanio																							
A spigolo	Sferica	Elica Variabile	3	VQMHZV				φ1 -φ20	⊙	○				⊙	⊙	○			1211	1213			
				VQMHZVOH				φ6 -φ16	⊙	○					⊙	⊙	○			1217	1218		
			3 4	VQXL				φ0.2 -φ1	⊙	○					⊙	⊙	○			1226	1227		
				VQSVR				φ3 -φ20	⊙	○					⊙	⊙	○			1229	1230		
			Raggio	Sferica	Elica Variabile	VQMHV				φ2 -φ25	⊙	○				⊙	⊙	○			1220	1221	
						VQJHV				φ2 -φ20	⊙	○					⊙	⊙	○			1224	1225
						VQ45VB				R1 -R6	⊙	○					⊙	⊙	○			1232	1233
						VQMHVRB				φ2 -φ20	⊙	○					⊙	⊙	○			1234	1236
						VQMHVRBF				φ6 -φ16	⊙	○					⊙	⊙	○			1239	1240
						MIRACLE / Impieghi generali, materiali temprati																	
Raggio	Sferica	Alta precisione	2	VC2P5BP				R0.02 -R6	⊙	⊙	⊙	○	○					1242	1243				
				VC2P5B				R0.05 -R6	⊙	⊙	⊙	○	○						1241	1243			
	Generale		2 4	VCPSRB				φ0.6 -φ12	⊙	⊙	⊙	⊙	○	○				1244	1247				
			4	VC45RB				φ4 -φ12	○	⊙	⊙	○	○					1250	1251				

⊙ : 1 prima raccomandazione / ○ : 2 seconda raccomandazione

DIAGRAMMA PER LA SELEZIONE DELLE FRESE FRONTALI

Gruppo	Tipo	Caratteristiche	Taglienti	Codice	Forma	Rivestimento	Substrato	Gamma	Materiale da lavorare								Numero di pagina						
									P	H	M	S	N	Grafite	Dimensioni	Parametri di taglio							
									Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato	Acciaio temprato (-55HRC)	Acciaio temprato (55HRC-)	Acciaio inossidabile austenitico				Leghe di titanio, Lega resistente al calore	Leghe di rame	Leghe di alluminio				
CRN / Per rame																							
Sferica	Generale	2	CRN2MB				R0.2 -R6																
			CRN2XLB				R0.1 -R3																
	Collo lungo	2	CRN2MS				φ0.2 -φ12																
			CRN4JC				φ3 -φ12																
	A spigolo	Generale	4	CRN2XL				φ0.2 -φ6															
				CRN2MRB				φ6 -φ12															
		Collo lungo	2	CRN2XLRB				φ0.5 -φ6															
DIAMANTE (DFC) / Per CFRP																							
A spigolo	Generale	4	DFC4JC				φ6 -φ12	Per CFRP															
			DFCJRT				φ6 -φ12																
DIAMANTE (DF) / Per grafite																							
Sferica	Generale	2	DF2MB				R3 -R6	GFRP : ○ CFRP : ○															
			DF2XLB				R0.2 -R2																
	Collo conico	3	DF3XB				R0.5 -R2																
			A spigolo	4	DF4JC												φ3 -φ12						
	DF4XL						φ1 -φ12																

Gruppo	Tipo	Caratteristiche	Taglienti	Codice	Forma	Rivestimento	Substrato	Gamma	Materiale da lavorare								Numero di pagina	
									P	H	M	S	N	Grafite	Dimensioni	Parametri di taglio		
									Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato	Acciaio temprato (-55HRC)	Acciaio temprato (55HRC-)	Acciaio inossidabile austenitico	Leghe di titanio, Lega resistente al calore				Leghe di rame	Leghe di alluminio
Raggio	Generale	2	4	DFP5RB		DF	UWC	φ0.5 -φ12	GFRP : ○ CFRP : ○								I283	I284
									DLC / Per lega di alluminio									
A spigolo	Sferica	Generale	2	DLC2MB		DLC	UWC	R0.1 -R10	GFRP : ○ CFRP : ○								I270	I271
				DLC2MA		DLC	UWC	φ1 -φ20	CFRP : ○								I268	I269
CBN / Per materiale temprato																		
Raggio	Sferica	Collo lungo	2	CBN2XLB		-	CBN	R0.2 -R1	○	○	○	○					I285	I286
				CBN2XLRB		-	CBN	φ0.5 -φ2	○	○	○	○					I287	I288
ALIMASTER / Per lega di alluminio																		
A spigolo	Sferica	Generale	2	AM2MB		-	UWC	R0.5 -R10									I294	I294
				AM2MR		-	UWC	φ3 -φ25									I289	I289
				AM25C		-	UWC	φ3 -φ20									I290	I290
				AM35S		-	UWC	φ10 -φ25									I291	I291
				AM3MF		-	UWC	φ6 -φ16									I292	I292
				AM4MF		-	UWC	φ20 φ25									I293	I293
Raggio	Collo lungo	2	AM25CRB		-	UWC	φ3 -φ20									I295	I297	
			AM35SRB		-	UWC	φ12 -φ25									I298	I299	

○ : 1 prima raccomandazione / ○ : 2 seconda raccomandazione

DIAGRAMMA PER LA SELEZIONE DELLE FRESE FRONTALI

Gruppo	Tipo	Caratteristiche	Taglienti	Codice	Forma	Rivestimento	Substrato	Gamma	Materiale da lavorare								Numero di pagina						
									P	H	M	S	N	Grafite	Dimensioni	Parametri di taglio							
									Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato	Acciaio temprato (-55HRC)	Acciaio temprato (55HRC-)	Acciaio inossidabile austenitico				Leghe di titanio, Lega resistente al calore	Leghe di rame	Leghe di alluminio				
ALIMASTER / Per lega di alluminio																							
Sgrossatura	Generale	3	Raggio	AM5R		—	UWC	φ10 —φ25									○	◎	I300	I301			
				AMMR		—	UWC	φ3 —φ25											○	◎	I302	I303	
				AM5RRB		—	UWC	φ10 —φ25												○	◎	I304	I305
VIOLET / Impiego generico																							
Sgrossatura	A spigolo	Generale	Elica lunga	VA255		V	KHA S	φ3 —φ20	◎	○									I306	I308			
				VA2MS		V	KHA S	φ3 —φ40	◎	○											I307	I308	
				VA4MC		V	KHA S	φ3 —φ30	◎	○											I309	I310	
		2		VAMH		V	KHA S	φ5 —φ30	◎	○						◎	○				I321	I322	
		3		VASFPR		V	KHA S	φ5 —φ50	◎	○						◎	○				I311	I312	
		4			VAMFPR		V	KHA S	φ5 —φ50	◎	○					◎	○				I313	I314	
		5		VAMR		V	KHA S	φ5 —φ50	◎	○						◎	○				I315	I316	
		6			VAJR		V	KHA S	φ10 —φ50	◎	○						◎	○				I317	I318
				VALR		V	KHA S	φ10 —φ50	◎	○							◎	○				I319	I320

◎ : 1 prima raccomandazione / ○ : 2 seconda raccomandazione

Promemoria

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

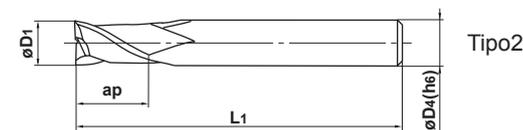
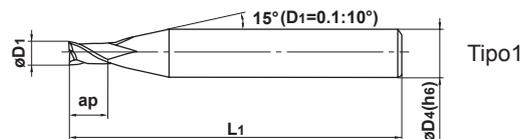
FRESE FRONTALI MSTAR

MS2SS

Fresa per cave, corta, 2 tagli



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



h6	D1=0.1	D1>0.1			
	0 - 0.010	0 - 0.020			
h6	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa frontale a 2 tagli per impiego generico.

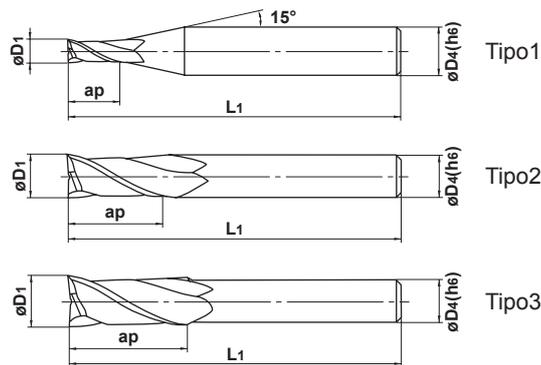
Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2SSD0010	0.1	0.15	40	4	2	●	1
D0020	0.2	0.3	40	4	2	●	1
D0030	0.3	0.45	40	4	2	●	1
D0040	0.4	0.6	40	4	2	●	1
D0050	0.5	0.75	40	4	2	●	1
D0060	0.6	0.9	40	4	2	●	1
D0070	0.7	1.1	40	4	2	●	1
D0080	0.8	1.2	40	4	2	●	1
D0090	0.9	1.4	40	4	2	●	1
D0100	1	1.5	40	4	2	●	1
D0120	1.2	1.8	40	4	2	●	1
D0150	1.5	2.3	40	4	2	●	1
D0180	1.8	2.7	40	4	2	●	1
D0200	2	3	40	4	2	●	1
D0250	2.5	3.8	40	4	2	●	1
D0300	3	4.5	45	6	2	●	1
D0400	4	6	50	6	2	●	1
D0500	5	7.5	50	6	2	●	1
D0600	6	9	50	6	2	●	2
D0700	7	10.5	60	8	2	●	1
D0800	8	12	60	8	2	●	2
D0900	9	13.5	70	10	2	●	1
D1000	10	15	70	10	2	●	2
D1100	11	16.5	75	12	2	●	1
D1200	12	18	75	12	2	●	2

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



h6	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	0 - 0.020	0 - 0.030		
h6	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Fresa frontale a 2 tagli per impiego generico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MSD0020	0.2	0.4	40	4	2	●	1
D0030	0.3	0.6	40	4	2	●	1
D0040	0.4	0.8	40	4	2	●	1
D0050	0.5	1	40	4	2	●	1
D0060	0.6	1.2	40	4	2	●	1
D0070	0.7	1.4	40	4	2	●	1
D0080	0.8	1.6	40	4	2	●	1
D0090	0.9	1.8	40	4	2	●	1
D0100	1	2	40	4	2	●	1
D0110	1.1	2.2	40	4	2	●	1
D0120	1.2	2.4	40	4	2	●	1
D0130	1.3	2.6	40	4	2	●	1
D0140	1.4	2.8	40	4	2	●	1
D0150	1.5	3	40	4	2	●	1
D0160	1.6	3.2	40	4	2	●	1
D0170	1.7	3.4	40	4	2	●	1
D0180	1.8	3.6	40	4	2	●	1
D0190	1.9	3.8	40	4	2	●	1
D0200	2	4	40	4	2	●	1
D0210	2.1	4.2	40	4	2	●	1
D0220	2.2	4.4	40	4	2	●	1
D0230	2.3	4.6	40	4	2	●	1
D0240	2.4	4.8	40	4	2	●	1
D0250	2.5	5	40	4	2	●	1
D0260	2.6	5.2	40	4	2	●	1
D0270	2.7	5.4	40	4	2	●	1
D0280	2.8	5.6	40	4	2	●	1
D0290	2.9	5.8	40	4	2	●	1
D0300	3	6	45	6	2	●	1
D0310	3.1	6.2	45	6	2	★	1
D0320	3.2	6.4	45	6	2	★	1
D0330	3.3	6.6	45	6	2	★	1
D0340	3.4	6.8	45	6	2	★	1
D0350	3.5	7	45	6	2	★	1

FRESE FRONTALI MSTAR

MS2MS

Fresa per cave, lunghezza taglio media, 2 tagli

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MSD0360	3.6	7.2	45	6	2	★	1
D0370	3.7	7.4	45	6	2	★	1
D0380	3.8	7.6	45	6	2	★	1
D0390	3.9	7.8	45	6	2	★	1
D0400	4	8	50	6	2	●	1
D0410	4.1	8.2	50	6	2	★	1
D0420	4.2	8.4	50	6	2	★	1
D0430	4.3	8.6	50	6	2	★	1
D0440	4.4	8.8	50	6	2	★	1
D0450	4.5	9	50	6	2	★	1
D0460	4.6	9.2	50	6	2	★	1
D0470	4.7	9.4	50	6	2	★	1
D0480	4.8	9.6	50	6	2	★	1
D0490	4.9	9.8	50	6	2	★	1
D0500	5	10	50	6	2	●	1
D0510	5.1	10.2	50	6	2	★	1
D0520	5.2	10.4	50	6	2	★	1
D0530	5.3	10.6	50	6	2	★	1
D0540	5.4	10.8	50	6	2	★	1
D0550	5.5	11	50	6	2	★	1
D0560	5.6	11.2	50	6	2	★	1
D0570	5.7	11.4	50	6	2	★	1
D0580	5.8	11.6	50	6	2	★	1
D0590	5.9	11.8	50	6	2	★	1
D0600	6	12	50	6	2	●	2
D0650	6.5	13	60	8	2	★	1
D0700	7	14	60	8	2	★	1
D0750	7.5	15	60	8	2	★	1
D0800	8	16	60	8	2	●	2
D0850	8.5	17	70	10	2	★	1
D0900	9	18	70	10	2	★	1
D0950	9.5	19	70	10	2	★	1
D1000	10	20	70	10	2	●	2
D1100	11	22	75	12	2	★	1
D1200	12	24	75	12	2	●	2
D1600	16	32	90	16	2	●	2
D1800	18	36	90	16	2	★	3
D2000	20	40	100	20	2	●	2

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Diametro (mm)	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato Cf53, GG25			Acciaio temprato (45–55HRC) X40CrMoV51		
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
0.1	40000	40	0.001	40000	40	0.001
0.2	40000	100	0.002	40000	100	0.002
0.3	40000	200	0.005	40000	200	0.005
0.4	40000	600	0.01	40000	600	0.01
0.5	40000	1000	0.015	40000	960	0.015
0.6	40000	1200	0.02	40000	1200	0.02
0.7	40000	1400	0.02	40000	1400	0.02
0.8	40000	1600	0.03	40000	1600	0.03
0.9	40000	1800	0.04	40000	1600	0.04
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30
8	8000	1000	0.80	5600	550	0.40
10	6400	900	1.00	4500	500	0.50
12	5400	820	1.00	3800	450	0.50
16	2400	380	3.00	1200	100	0.80
20	1900	320	4.00	1000	80	1.00

Profondità di taglio	\leq Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato.	
		D : Diametro.

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) In caso di scanalatura con frese $\phi 3\text{mm}$ o più, ridurre la velocità del 50–70% e l'avanzamento del 40–60%.
- 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
- 4) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI MSTAR

METALLO DURO

MS2JS

Fresa per cave, lunghezza taglio semilunga, 2 tagli



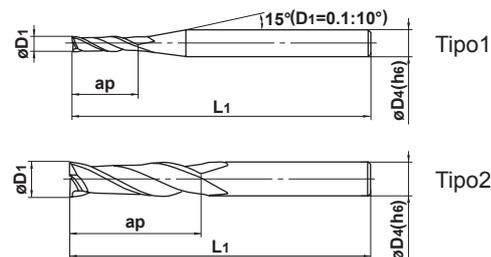
D1 < 3

D1 ≥ 3

D1 < 3

D1 ≥ 3

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio Temperato (≤55HRC)	Acciaio Temperato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

h6	D1=0.1	D1 > 0.1			
	0 - 0.01	0 - 0.02			
	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa frontale a 2 tagli per impiego generico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2JSD0010	0.1	0.3	40	4	2	●	1
D0020	0.2	0.6	40	4	2	●	1
D0030	0.3	0.9	40	4	2	●	1
D0040	0.4	1.2	40	4	2	●	1
D0050	0.5	1.5	40	4	2	●	1
D0060	0.6	1.8	40	4	2	●	1
D0070	0.7	2.1	40	4	2	●	1
D0080	0.8	2.4	40	4	2	●	1
D0090	0.9	2.7	40	4	2	●	1
D0100	1	3	40	4	2	●	1
D0120	1.2	3.6	40	4	2	●	1
D0150	1.5	4.5	40	4	2	●	1
D0180	1.8	5.4	40	4	2	●	1
D0200	2	6	40	4	2	●	1
D0250	2.5	7.5	40	4	2	●	1
D0300	3	9	45	6	2	●	1
D0400	4	12	50	6	2	●	1
D0500	5	15	50	6	2	●	1
D0600	6	18	50	6	2	●	2
D0800	8	24	70	8	2	●	2
D1000	10	30	90	10	2	●	2
D1200	12	36	90	12	2	●	2

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45-55HRC)	
	Cf53, GG25		X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		X40CrMoV51	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
0.1	40000	— (40)	40000	— (40)	40000	— (35)	40000	— (25)
0.2	40000	— (45)	40000	— (45)	40000	— (35)	32000	— (25)
0.3	40000	— (55)	32000	— (45)	27000	— (35)	21000	— (25)
0.4	32000	— (60)	24000	— (45)	20000	— (35)	16000	— (25)
0.5	25000	— (60)	19000	— (45)	16000	— (35)	13000	— (25)
0.6	21000	— (60)	16000	— (45)	13000	— (35)	11000	— (25)
0.7	18000	— (60)	14000	— (45)	11000	— (35)	9100	— (25)
0.8	16000	— (60)	12000	— (45)	9900	— (35)	8000	— (25)
0.9	14000	— (60)	11000	— (45)	8800	— (35)	7100	— (25)
1	13000	60 (60)	9500	45 (45)	8000	35 (35)	6400	25 (25)
1.5	8500	60 (60)	6400	45 (45)	5300	35 (35)	4200	25 (25)
2	6400	60 (60)	4800	45 (45)	4000	35 (35)	3200	25 (25)
2.5	5100	60 (60)	3800	45 (45)	3200	40 (40)	2500	25 (25)
3	4200	65 (60)	3400	55 (45)	2600	40 (40)	2100	25 (25)
4	3400	80 (60)	2700	65 (45)	2100 (1600)	50 (30)	1700	35 (25)
5	2900	100 (60)	2300	80 (45)	1800 (1350)	60 (30)	1500	40 (25)
6	2500	120 (60)	2000	100 (50)	1500 (1100)	75 (30)	1300	50 (25)
8	1900	130 (60)	1500	100 (50)	1200 (900)	80 (30)	1000	50 (25)
10	1600	130 (60)	1300	100 (50)	950 (710)	75 (30)	800	50 (25)
12	1300	120 (60)	1100	100 (50)	800 (600)	75 (30)	670	50 (25)

Profondità di taglio	D ≥ φ1		D < φ0.5		φ0.5 ≤ D < φ1		φ1 ≤ D < φ2		D ≥ φ2	
		≤0.05D (MAX. 0.5mm)	≤2.5D	≤0.02D	≤0.05D	≤0.1D	≤0.02D (D < φ0.5)	≤0.05D (D ≤ φ0.5)	≤0.02D (D < φ0.5)	≤0.05D (D ≤ φ0.5)

() : Indica il numero di giri e la velocità di avanzamento standard per la fresatura di fessure.

D : Diametro.

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
- 4) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI MSTAR

MS2LS

Fresa per cave, lunghezza taglio lunga, 2 tagli



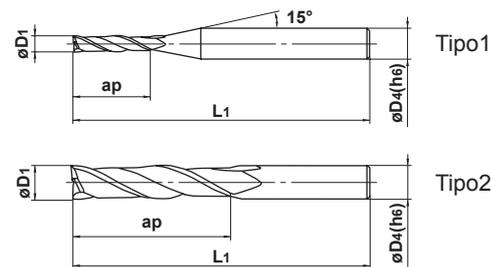
D1 < 3

D1 ≥ 3

D1 < 3

D1 ≥ 3

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



h6	0.2 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.020				
h6	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa frontale a 2 tagli per impiego generico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2LSD0020	0.2	0.8	40	4	2	★	1
D0030	0.3	1.2	40	4	2	★	1
D0040	0.4	1.6	40	4	2	★	1
D0050	0.5	2	40	4	2	★	1
D0060	0.6	2.4	40	4	2	★	1
D0070	0.7	2.8	40	4	2	★	1
D0080	0.8	3.2	40	4	2	★	1
D0090	0.9	3.6	40	4	2	★	1
D0100	1	4	40	4	2	★	1
D0150	1.5	6	40	4	2	★	1
D0200	2	8	40	4	2	★	1
D0250	2.5	10	50	4	2	★	1
D0300	3	12	50	6	2	★	1
D0400	4	16	50	6	2	★	1
D0500	5	20	60	6	2	★	1
D0600	6	24	60	6	2	★	2
D0800	8	32	70	8	2	★	2
D1000	10	40	90	10	2	★	2
D1200	12	48	110	12	2	★	2

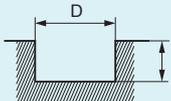
★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC) Cf53, GG25			Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
0.2	40000	400	0.001	30000	250	0.001
0.3	40000	600	0.005	35000	420	0.005
0.4	40000	700	0.007	30000	420	0.007
0.5	40000	800	0.01	24000	380	0.01
0.6	33000	800	0.015	21000	480	0.01
0.7	28000	800	0.015	18000	480	0.015
0.8	25000	800	0.02	16000	480	0.02
0.9	22000	800	0.03	15000	500	0.03
1	20000	800	0.04	13000	500	0.04
1.5	13000	800	0.10	9000	500	0.10
2	10000	800	0.15	6700	500	0.15
2.5	9000	800	0.20	6000	500	0.20
3	8000	800	0.20	5200	460	0.20
4	6000	600	0.20	4000	340	0.20
5	4800	480	0.30	3200	280	0.20
6	4000	400	0.30	2600	210	0.20
8	3000	300	0.30	2000	170	0.30
10	2400	240	0.30	1600	140	0.30
12	2000	200	0.30	1300	110	0.30

Profondità di taglio



≤ Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato.

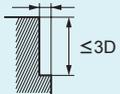
D : Diametro.

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC) Cf53, GG25			Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
3	3500	370	0.05	2600	250	0.03
4	2800	370	0.06	2100	200	0.03
5	2200	330	0.06	1700	160	0.03
6	1800	300	0.06	1500	140	0.03
8	1600	270	0.08	1100	140	0.04
10	1400	240	0.10	900	140	0.05
12	1200	200	0.10	750	120	0.06

Profondità di taglio

≤ Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato.



≤ 3D

D : Diametro.

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI MSTAR

MS2XL

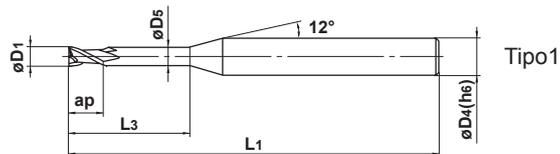
Fresa per cave, lunghezza taglio corta, 2 tagli, per lavorazioni profonde



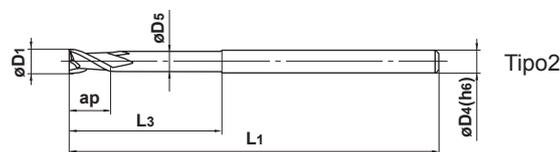
D1 < 0.4

D1 ≥ 0.4

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



Tipo1



Tipo2

D1 < 0.5	D1 ≥ 0.5			
	0 - 0.010	0 - 0.020		
4 ≤ D4 ≤ 6				
	0 - 0.008			



● Fresa a codolo a 2 taglianti con spoglia lunga.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2XLD0020N005	0.2	0.3	0.5	0.17	45	4	2	●	1
D0020N010	0.2	0.3	1	0.17	45	4	2	●	1
D0020N015	0.2	0.3	1.5	0.17	45	4	2	●	1
D0030N010	0.3	0.4	1	0.27	45	4	2	●	1
D0030N020	0.3	0.4	2	0.27	45	4	2	●	1
D0030N030	0.3	0.4	3	0.27	45	4	2	●	1
D0030N060	0.3	0.4	6	0.27	45	4	2	●	1
D0030N090	0.3	0.4	9	0.27	45	4	2	●	1
D0040N020	0.4	0.6	2	0.36	45	4	2	●	1
D0040N030	0.4	0.6	3	0.36	45	4	2	●	1
D0040N040	0.4	0.6	4	0.36	45	4	2	●	1
D0040N080	0.4	0.6	8	0.36	45	4	2	●	1
D0040N120	0.4	0.6	12	0.36	45	4	2	●	1
D0050N020	0.5	0.7	2	0.46	45	4	2	●	1
D0050N040	0.5	0.7	4	0.46	45	4	2	●	1
D0050N060	0.5	0.7	6	0.46	45	4	2	●	1
D0050N080	0.5	0.7	8	0.46	50	4	2	●	1
D0050N100	0.5	0.7	10	0.46	50	4	2	●	1
D0050N150	0.5	0.7	15	0.46	50	4	2	●	1
D0060N020	0.6	0.9	2	0.56	45	4	2	●	1
D0060N040	0.6	0.9	4	0.56	45	4	2	●	1
D0060N060	0.6	0.9	6	0.56	45	4	2	●	1
D0060N080	0.6	0.9	8	0.56	50	4	2	●	1
D0060N100	0.6	0.9	10	0.56	50	4	2	●	1
D0060N120	0.6	0.9	12	0.56	50	4	2	●	1
D0060N180	0.6	0.9	18	0.56	50	4	2	●	1
D0070N020	0.7	1	2	0.66	45	4	2	●	1
D0070N040	0.7	1	4	0.66	45	4	2	●	1
D0070N060	0.7	1	6	0.66	45	4	2	●	1
D0070N080	0.7	1	8	0.66	50	4	2	●	1
D0070N100	0.7	1	10	0.66	50	4	2	●	1
D0080N040	0.8	1.2	4	0.76	45	4	2	●	1
D0080N060	0.8	1.2	6	0.76	45	4	2	●	1
D0080N080	0.8	1.2	8	0.76	50	4	2	●	1

● : Inventario mantenuto.

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2XLD0080N100	0.8	1.2	10	0.76	50	4	2	●	1
D0080N120	0.8	1.2	12	0.76	50	4	2	●	1
D0080N160	0.8	1.2	16	0.76	50	4	2	●	1
D0080N240	0.8	1.2	24	0.76	60	4	2	●	1
D0090N060	0.9	1.4	6	0.86	45	4	2	●	1
D0090N080	0.9	1.4	8	0.86	50	4	2	●	1
D0090N100	0.9	1.4	10	0.86	50	4	2	●	1
D0090N150	0.9	1.4	15	0.86	60	4	2	●	1
D0100N040	1	1.5	4	0.94	50	4	2	●	1
D0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
D0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
D0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	2	●	1
D0100N120	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
D0100N160	1	1.5	16	0.94	60	4	2	●	1
D0100N200	1	1.5	20	0.94	60	4	2	●	1
D0100N250	1	1.5	25	0.94	70	4	2	●	1
D0100N300	1	1.5	30	0.94	70	4	2	●	1
D0120N060	1.2	1.8	6	1.14	50	4	2	●	1
D0120N080	1.2	1.8	8	1.14	50	4	2	●	1
D0120N100	1.2	1.8	10	1.14	50	4	2	●	1
D0120N120	1.2	1.8	12	1.14	50	4	2	●	1
D0120N160	1.2	1.8	16	1.14	60	4	2	●	1
D0120N200	1.2	1.8	20	1.14	60	4	2	●	1
D0150N060	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
D0150N080	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
D0150N100	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
D0150N120	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
D0150N140	1.5	2.3	14	1.44	60	4	2	●	1
D0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	2	●	1
D0150N180	1.5	2.3	18	1.44	60	4	2	●	1
D0150N200	1.5	2.3	20	1.44	60	4	2	●	1
D0150N250	1.5	2.3	25	1.44	70	4	2	●	1
D0150N300	1.5	2.3	30	1.44	70	4	2	●	1
D0150N380	1.5	2.3	38	1.44	80	4	2	●	1
D0150N450	1.5	2.3	45	1.44	80	4	2	●	1
D0200N060	2	3	6	1.9	50	4	2	●	1
D0200N080	2	3	8	1.9	50	4	2	●	1
D0200N100	2	3	10	1.9	50	4	2	●	1
D0200N120	2	3	12	1.9	50	4	2	●	1
D0200N140	2	3	14	1.9	60	4	2	●	1
D0200N160	2	3	16	1.9	60	4	2	●	1
D0200N180	2	3	18	1.9	60	4	2	●	1
D0200N200	2	3	20	1.9	60	4	2	●	1
D0200N250	2	3	25	1.9	70	4	2	●	1
D0200N300	2	3	30	1.9	70	4	2	●	1
D0200N350	2	3	35	1.9	80	4	2	●	1
D0200N400	2	3	40	1.9	90	4	2	●	1
D0200N500	2	3	50	1.9	100	4	2	●	1
D0200N600	2	3	60	1.9	110	4	2	●	1
D0250N080	2.5	3.7	8	2.4	50	4	2	●	1
D0250N120	2.5	3.7	12	2.4	50	4	2	●	1
D0250N160	2.5	3.7	16	2.4	60	4	2	●	1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MSTAR

MS2XL

Fresa per cave, lunghezza taglio corta, 2 tagli, per lavorazioni profonde

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2XLD0250N200	2.5	3.7	20	2.4	60	4	2	●	1
D0250N250	2.5	3.7	25	2.4	70	4	2	●	1
D0250N300	2.5	3.7	30	2.4	70	4	2	●	1
D0250N400	2.5	3.7	40	2.4	90	4	2	●	1
D0250N500	2.5	3.7	50	2.4	100	4	2	●	1
D0300N080	3	4.5	8	2.8	50	6	2	●	1
D0300N120	3	4.5	12	2.8	50	6	2	●	1
D0300N160	3	4.5	16	2.8	60	6	2	●	1
D0300N200	3	4.5	20	2.8	60	6	2	●	1
D0300N250	3	4.5	25	2.8	70	6	2	●	1
D0300N300	3	4.5	30	2.8	70	6	2	●	1
D0300N400	3	4.5	40	2.8	90	6	2	●	1
D0300N500	3	4.5	50	2.8	100	6	2	●	1
D0400N120	4	6	12	3.8	50	6	2	●	1
D0400N160	4	6	16	3.8	60	6	2	●	1
D0400N200	4	6	20	3.8	60	6	2	●	1
D0400N250	4	6	25	3.8	70	6	2	●	1
D0400N300	4	6	30	3.8	70	6	2	●	1
D0400N350	4	6	35	3.8	80	6	2	●	1
D0400N400	4	6	40	3.8	90	6	2	●	1
D0400N450	4	6	45	3.8	90	6	2	●	1
D0400N500	4	6	50	3.8	100	6	2	●	1
D0400N600	4	6	60	3.8	110	6	2	●	1
D0500N160	5	7.5	16	4.8	60	6	2	●	1
D0500N250	5	7.5	25	4.8	70	6	2	●	1
D0500N350	5	7.5	35	4.8	80	6	2	●	1
D0500N500	5	7.5	50	4.8	110	6	2	●	1
D0500N600	5	7.5	60	4.8	120	6	2	●	1
D0600N200	6	9	20	5.8	80	6	2	●	2
D0600N300	6	9	30	5.8	90	6	2	●	2
D0600N400	6	9	40	5.8	100	6	2	●	2
D0600N500	6	9	50	5.8	110	6	2	●	2
D0600N600	6	9	60	5.8	120	6	2	●	2

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato Cf53, GG25		
Diametro (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
0.2	0.5	40000	600	0.004
	1	40000	400	0.001
0.3	1	40000	650	0.007
	3	40000	500	0.002
	9	22000	150	0.001
0.4	2	40000	800	0.007
	4	40000	800	0.003
	12	17000	150	0.001
0.5	2	40000	950	0.01
	6	40000	700	0.003
	10	25000	400	0.002
	15	14000	150	0.001
0.6	2	40000	950	0.01
	6	40000	800	0.005
	10	25000	450	0.003
	18	12000	150	0.001
0.7	2	40000	1000	0.02
	6	40000	900	0.01
	8	30000	700	0.005
	10	11000	300	0.005
0.8	4	40000	1200	0.02
	8	40000	1000	0.01
	12	25000	400	0.003
	24	10000	150	0.001
0.9	6	40000	1300	0.02
	10	35000	1000	0.01
	15	9000	400	0.003
1	6	40000	1600	0.04
	8	40000	1600	0.03
	12	30000	1000	0.02
	20	15000	400	0.005
	30	8000	150	0.001
1.2	6	40000	1900	0.06
	8	40000	1900	0.04
	12	25000	1000	0.03
	20	6500	150	0.01

Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato Cf53, GG25		
Diametro (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
1.5	6	40000	2400	0.10
	10	30000	1800	0.05
	20	15000	600	0.02
	30	7500	300	0.005
1.6	45	5000	150	0.001
	6	40000	2400	0.12
	10	30000	1800	0.07
	16	20000	1000	0.04
2	6	40000	2400	0.18
	10	30000	1800	0.10
	16	20000	1000	0.06
	30	8000	500	0.04
	40	6000	250	0.01
	60	4200	150	0.003
2.5	8	25000	2500	0.20
	16	18000	1700	0.10
	20	12000	1000	0.08
	40	8000	400	0.03
3	50	4000	150	0.015
	8	20000	2000	0.30
	16	15000	1400	0.15
	20	10000	800	0.10
4	40	5000	250	0.02
	50	3700	150	0.010
	12	15000	3000	0.30
	20	11000	2200	0.22
	30	6400	1200	0.12
5	40	4500	400	0.05
	50	2800	150	0.018
	16	12000	2500	0.35
6	35	5100	750	0.15
	60	2200	150	0.02
	20	10000	2000	0.40
6	40	4200	800	0.20
	60	1900	150	0.10

ap: Profondità di taglio in direzione assiale

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) I parametri di taglio possono variare notevolmente in base a sbalzo dell'utensile, profondità di taglio e condizioni della macchina utensile. Utilizzare la suddetta tabella come punto di riferimento iniziale.

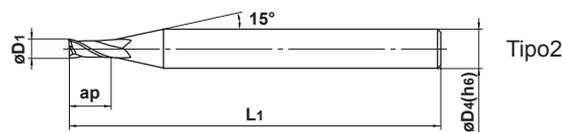
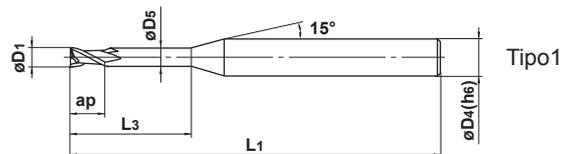
FRESE FRONTALI MSTAR

MS2XL6

Lunghezza taglio corta, 2 tagli, gambo 6 mm



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		○	○		



	0.3 ≤ D1 ≤ 2.5				
	0 - 0.020				
	D4=6				
	0 - 0.008				

- Fresa a codolo a 2 taglianti con spoglia lunga.
- Tipo a stelo di $\phi 6$.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2XL6D0030N008	0.3	0.8	—	—	50	6	2	★	2
D0030N015	0.3	0.5	1.5	0.27	50	6	2	●	1
D0040N010	0.4	0.6	1	0.36	50	6	2	★	1
D0040N020	0.4	0.6	2	0.36	50	6	2	●	1
D0050N013	0.5	0.8	1.3	0.46	50	6	2	●	1
D0050N025	0.5	0.8	2.5	0.46	50	6	2	●	1
D0060N015	0.6	0.9	1.5	0.56	50	6	2	★	1
D0060N030	0.6	0.9	3	0.56	50	6	2	●	1
D0070N018	0.7	1.1	1.8	0.66	50	6	2	★	1
D0070N035	0.7	1.1	3.5	0.66	50	6	2	●	1
D0080N020	0.8	1.2	2	0.76	50	6	2	★	1
D0080N040	0.8	1.2	4	0.76	50	6	2	●	1
D0090N023	0.9	1.4	2.3	0.86	50	6	2	★	1
D0090N045	0.9	1.4	4.5	0.86	50	6	2	●	1
D0100N025	1	1.5	2.5	0.94	50	6	2	●	1
D0100N050	1	1.5	5	0.94	50	6	2	●	1
D0110N028	1.1	1.7	2.8	1.04	50	6	2	★	1
D0110N055	1.1	1.7	5.5	1.04	50	6	2	●	1
D0120N030	1.2	1.8	3	1.14	50	6	2	★	1
D0120N060	1.2	1.8	6	1.14	50	6	2	●	1
D0130N033	1.3	2	3.3	1.24	50	6	2	●	1
D0130N065	1.3	2	6.5	1.24	50	6	2	●	1
D0140N035	1.4	2.1	3.5	1.34	50	6	2	●	1
D0140N070	1.4	2.1	7	1.34	50	6	2	●	1
D0150N038	1.5	2.3	3.8	1.44	50	6	2	●	1
D0150N075	1.5	2.3	7.5	1.44	50	6	2	●	1
D0160N040	1.6	2.4	4	1.54	50	6	2	★	1
D0160N080	1.6	2.4	8	1.54	50	6	2	●	1
D0170N043	1.7	2.6	4.3	1.64	50	6	2	★	1
D0170N085	1.7	2.6	8.5	1.64	50	6	2	●	1
D0180N045	1.8	2.7	4.5	1.74	50	6	2	★	1
D0180N090	1.8	2.7	9	1.74	50	6	2	●	1
D0190N048	1.9	2.9	4.8	1.84	50	6	2	★	1
D0190N095	1.9	2.9	9.5	1.84	50	6	2	●	1

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2XL6D0200N050	2	3	5	1.90	50	6	2	●	1
D0200N100	2	3	10	1.90	50	6	2	●	1
D0210N053	2.1	3.2	5.3	2.00	50	6	2	★	1
D0210N105	2.1	3.2	10.5	2.00	60	6	2	●	1
D0220N055	2.2	3.3	5.5	2.10	50	6	2	★	1
D0220N110	2.2	3.3	11	2.10	60	6	2	●	1
D0230N058	2.3	3.5	5.8	2.20	50	6	2	★	1
D0230N115	2.3	3.5	11.5	2.20	60	6	2	●	1
D0240N060	2.4	3.6	6	2.30	50	6	2	★	1
D0240N120	2.4	3.6	12	2.30	60	6	2	●	1
D0250N063	2.5	3.8	6.3	2.40	50	6	2	●	1
D0250N125	2.5	3.8	12.5	2.40	60	6	2	●	1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

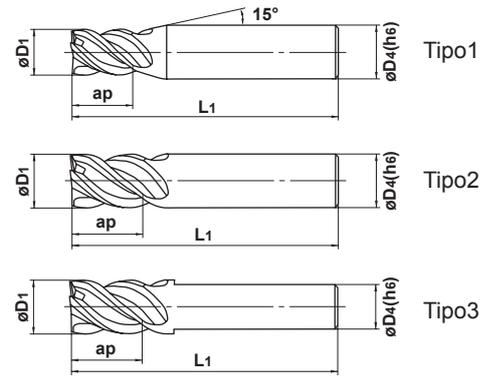
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC) Cf53, GG25			Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51		
Diametro (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
0.3	-/0.8	40000	500-1000	0.01	30000	300-800	0.01
	1.5			0.007			0.007
0.4	1	40000	500-1000	0.015	30000	300-800	0.015
	2			0.01			0.01
0.5	1.3	40000	500-1000	0.02	30000	300-800	0.02
	2.5			0.013			0.013
0.6	1.5	33000	500-1000	0.03	25000	300-800	0.03
	3			0.018			0.018
0.7	1.8	29000	500-1000	0.04	22000	300-800	0.04
	3.5			0.025			0.025
0.8	2	25000	500-1000	0.06	20000	300-800	0.06
	4			0.03			0.03
0.9	2.3	22000	500-1000	0.08	18000	300-800	0.08
	4.5			0.05			0.05
1	2.5	20000	500-1000	0.1	16000	300-800	0.1
	5			0.07			0.07
1.1	2.8	18000	500-1000	0.12	14000	300-800	0.12
	5.5			0.08			0.08
1.2	3	16000	500-1000	0.12	13000	300-800	0.12
	6			0.08			0.08
1.3	3.3	15000	500-1000	0.12	12000	300-800	0.12
	6.5			0.08			0.08
1.4	3.5	14000	500-1000	0.12	11000	300-800	0.12
	7			0.08			0.08
1.5	3.8	13000	500-1000	0.15	10000	300-800	0.15
	7.5			0.1			0.1
1.6	4	12000	500-1000	0.15	10000	300-800	0.15
	8			0.1			0.1
1.7	4.3	12000	500-1000	0.17	9500	300-800	0.17
	8.5			0.12			0.12
1.8	4.5	11000	500-1000	0.17	9000	300-800	0.17
	9			0.12			0.12
1.9	4.8	10000	500-1000	0.17	9000	300-800	0.17
	9.5			0.12			0.12
2	5	10000	500-1000	0.2	9000	300-800	0.2
	10			0.15			0.15
2.1	5.3	9800	500-1000	0.2	9000	300-800	0.2
	10.5			0.15			0.15
2.2	5.5	9600	500-1000	0.2	9000	300-800	0.2
	11			0.15			0.15
2.3	5.8	9400	500-1000	0.2	8800	300-800	0.2
	11.5			0.15			0.15
2.4	6	9200	500-1000	0.25	8700	300-800	0.25
	12			0.2			0.2
2.5	6.3	9000	500-1000	0.25	8500	300-800	0.25
	12.5			0.2			0.2

ap:Profondità di taglio in direzione assiale

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) I parametri di taglio possono variare notevolmente in base a sbalzo dell'utensile, profondità di taglio e condizioni della macchina utensile. Utilizzare la suddetta tabella come punto di riferimento iniziale.

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



h6	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	0 - 0.020	0 - 0.030		
	D4 = 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Fresca a 4 taglienti ad alte prestazioni.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MSSHDD0300	3	4.5	45	6	4	●	1
D0350	3.5	5.3	45	6	4	●	1
D0400	4	6	45	6	4	●	1
D0450	4.5	6.8	45	6	4	●	1
D0500	5	7.5	50	6	4	●	1
D0550	5.5	8.3	50	6	4	●	1
D0600	6	9	50	6	4	●	2
D0650	6.5	9.8	60	8	4	●	1
D0700	7	10.5	60	8	4	●	1
D0750	7.5	11.3	60	8	4	●	1
D0800	8	12	60	8	4	●	2
D0850	8.5	12.8	70	10	4	●	1
D0900	9	13.5	70	10	4	●	1
D0950	9.5	14.3	70	10	4	●	1
D1000	10	15	70	10	4	●	2
D1100	11	16.5	75	12	4	●	1
D1200	12	18	75	12	4	●	2
D1300	13	19.5	75	12	4	●	3
D1400	14	21	90	16	4	●	1
D1500	15	22.5	90	16	4	●	1
D1600	16	24	90	16	4	●	2
D1700	17	25.5	100	16	4	●	3
D1800	18	27	100	16	4	●	3
D1900	19	28.5	110	20	4	●	1
D2000	20	30	110	20	4	●	2

FRESE FRONTALI MSTAR

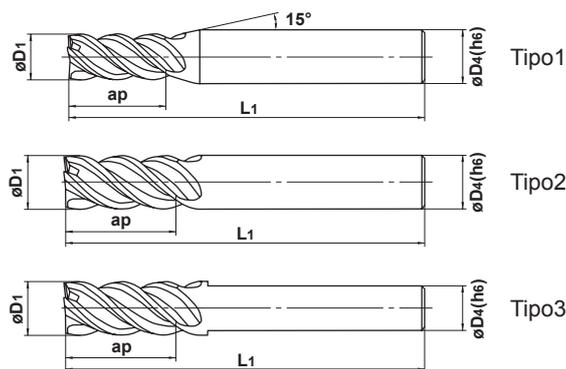
MSMHD

Elevata rigidità, lunghezza di taglio media, 4 tagli



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		○	○		



	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \end{matrix}$			
	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	20 ≤ D4 ≤ 25	
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$	

● Fresa a 4 taglienti ad alte prestazioni.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MSMHDD0200	2	4	45	4	4	●	1
D0210	2.1	5	45	4	4	●	1
D0220	2.2	5	45	4	4	●	1
D0230	2.3	5	45	4	4	●	1
D0240	2.4	5	45	4	4	●	1
D0250	2.5	5	45	4	4	●	1
D0260	2.6	6	45	4	4	●	1
D0270	2.7	6	45	4	4	●	1
D0280	2.8	6	45	4	4	●	1
D0290	2.9	6	45	4	4	●	1
D0300	3	8	45	6	4	●	1
D0310	3.1	8	45	6	4	●	1
D0320	3.2	8	45	6	4	●	1
D0330	3.3	8	45	6	4	●	1
D0340	3.4	8	45	6	4	●	1
D0350	3.5	8	45	6	4	●	1
D0360	3.6	11	45	6	4	●	1
D0370	3.7	11	45	6	4	●	1
D0380	3.8	11	45	6	4	●	1
D0390	3.9	11	45	6	4	●	1
D0400	4	11	45	6	4	●	1
D0410	4.1	12	45	6	4	●	1
D0420	4.2	12	45	6	4	●	1
D0430	4.3	12	45	6	4	●	1
D0440	4.4	12	45	6	4	●	1
D0450	4.5	12	45	6	4	●	1
D0460	4.6	13	50	6	4	●	1
D0470	4.7	13	50	6	4	●	1
D0480	4.8	13	50	6	4	●	1
D0490	4.9	13	50	6	4	●	1
D0500	5	13	50	6	4	●	1
D0510	5.1	13	50	6	4	●	1
D0520	5.2	13	50	6	4	●	1
D0530	5.3	13	50	6	4	●	1

● : Inventario mantenuto.

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MSMHDD0540	5.4	13	50	6	4	●	1
D0550	5.5	13	50	6	4	●	1
D0560	5.6	13	50	6	4	●	1
D0570	5.7	13	50	6	4	●	1
D0580	5.8	13	50	6	4	●	1
D0590	5.9	13	50	6	4	●	1
D0600	6	13	50	6	4	●	2
D0650	6.5	16	60	8	4	●	1
D0700	7	19	60	8	4	●	1
D0750	7.5	19	60	8	4	●	1
D0800	8	19	60	8	4	●	2
D0850	8.5	19	70	10	4	●	1
D0900	9	22	70	10	4	●	1
D0950	9.5	22	70	10	4	●	1
D1000	10	22	70	10	4	●	2
D1100	11	26	75	12	4	●	1
D1200S10	12	26	75	10	4	●	3
D1200	12	26	75	12	4	●	2
D1300	13	26	75	12	4	●	3
D1400	14	30	90	16	4	●	1
D1500	15	35	90	16	4	●	1
D1600	16	35	90	16	4	●	2
D1700	17	35	100	16	4	●	3
D1800	18	40	100	16	4	●	3
D1900	19	40	110	20	4	●	1
D2000	20	45	110	20	4	●	2
D2200	22	50	125	20	4	●	3
D2500	25	55	125	25	4	●	2

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MSTAR

MSSH D

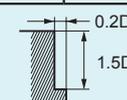
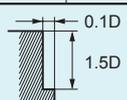
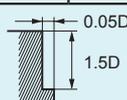
Elevata rigidità, lunghezza di taglio corta, 4 tagli

MSMHD

Elevata rigidità, lunghezza di taglio media, 4 tagli

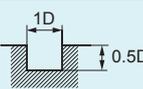
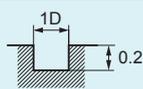
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45-55HRC)		Lega resistente al calore			
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)		
Cf53, GG25			X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		X40CrMoV51		Inconel718			
Diametro (mm)												
2	15000	550	10000	340	10000	320	6400	160	4800	100		
3	11000	800	7400	500	7400	480	4800	250	4000	170		
4	8000	900	5600	540	5600	520	3600	270	3200	240		
5	6400	1000	4500	600	4500	580	2900	300	2600	240		
6	5800	1100	3700	640	3700	600	2400	320	2100	230		
8	4400	1100	2800	660	2800	600	1800	330	1600	220		
10	3500	1000	2200	640	2200	560	1400	320	1300	200		
12	2900	1000	1900	640	1900	530	1200	320	1100	170		
16	2200	800	1400	500	1400	450	900	250	800	130		
20	1800	750	1100	460	1100	440	720	230	640	100		
25	1400	600	900	400	900	380	570	200	510	80		
Profondità di taglio												

D : Diametro.

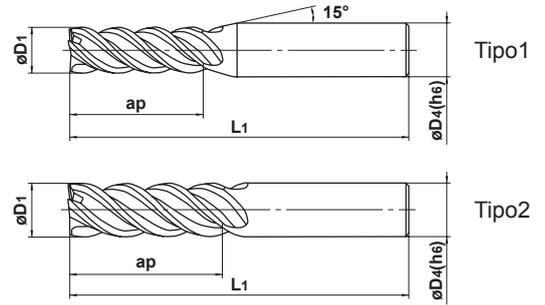
Fresature di cave

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45-55HRC)		Lega resistente al calore			
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)		
Cf53, GG25			X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		X40CrMoV51		Inconel718			
Diametro (mm)												
2	12000	400	7000	200	7000	100	4200	80	2300	40		
3	9000	600	5300	300	5300	150	3200	130	1900	70		
4	7200	720	4000	360	4000	180	2400	140	1400	95		
5	5800	720	3200	360	3200	180	1900	150	1100	95		
6	5000	800	2700	400	2700	200	1600	160	950	95		
8	3700	800	2000	400	2000	200	1200	170	720	90		
10	3000	720	1600	360	1600	180	960	160	570	80		
12	2500	720	1300	360	1300	180	800	160	480	70		
16	2000	600	1000	280	1000	150	600	130	360	50		
20	1600	540	800	250	800	130	480	120	290	40		
25	1300	480	640	220	640	120	380	100	230	35		
Profondità di taglio												

D : Diametro.

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



h6	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			
	D4 = 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa a 4 taglienti ad alte prestazioni.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MSJHDD0200	2	8	60	6	4	●	1
D0250	2.5	10	60	6	4	●	1
D0300	3	12	60	6	4	●	1
D0350	3.5	14	60	6	4	●	1
D0400	4	16	60	6	4	●	1
D0450	4.5	18	60	6	4	●	1
D0500	5	20	60	6	4	●	1
D0600	6	24	60	6	4	●	2
D0700	7	25	80	8	4	●	1
D0800	8	28	80	8	4	●	2
D0900	9	32	90	10	4	●	1
D1000	10	35	90	10	4	●	2
D1100	11	35	100	12	4	●	1
D1200	12	36	100	12	4	●	2
D1400	14	42	110	16	4	●	1
D1500	15	45	110	16	4	●	1
D1600	16	48	125	16	4	●	2
D2000	20	55	140	20	4	●	2

FRESE FRONTALI MSTAR

MSJHD

Elevata rigidità, lunghezza di taglio semilunga, 4 tagli

METALLO
DURO

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45-55HRC)		Lega resistente al calore	
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
Cf53, GG25			X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		X40CrMoV51		Inconel718	
Diametro (mm)										
2	11000	370	7000	230	7000	210	5000	100	3800	55
3	8000	550	5100	320	5100	300	3800	190	2500	80
4	6200	620	4000	350	4000	340	3000	210	1900	110
5	5000	670	3200	370	3200	360	2400	220	1500	110
6	4200	750	2600	400	2600	390	2000	220	1300	110
8	3200	780	2000	420	2000	400	1500	230	960	100
10	2500	690	1600	410	1600	380	1200	210	760	100
12	2100	670	1300	380	1300	340	1000	190	640	80
16	1600	570	1000	320	1000	280	750	170	480	65
20	1200	470	800	290	800	260	600	150	380	50
Profondità di taglio										

D : Diametro.

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE INTEGRALI

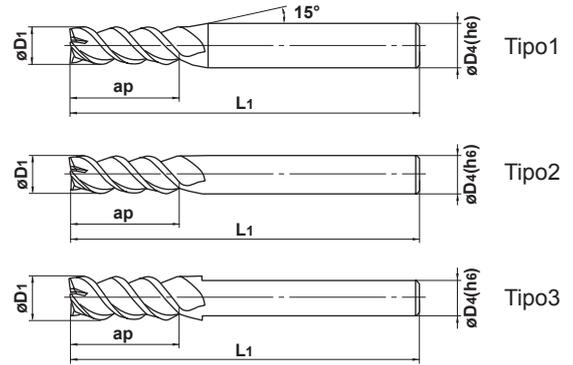
MSMHZD

Fresa per cave con tagliente al centro (permette penetrazione assiale), 3 tagli



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \end{matrix}$			
	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20	
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$	

● Fresa integrale a 3 taglienti per la fresatura di cave e fresatura a tuffo.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MSMHZDD0100	1	2	45	4	3	●	1
D0150	1.5	3	45	4	3	●	1
D0200	2	4	50	6	3	●	1
D0250	2.5	5	50	6	3	●	1
D0300	3	6	50	6	3	●	1
D0350	3.5	8	50	6	3	●	1
D0400	4	8	50	6	3	●	1
D0450	4.5	10	50	6	3	●	1
D0500	5	10	50	6	3	●	1
D0550	5.5	13	50	6	3	●	1
D0600	6	13	60	6	3	●	2
D0650	6.5	16	60	8	3	●	1
D0700	7	16	60	8	3	●	1
D0750	7.5	16	60	8	3	●	1
D0800	8	19	70	8	3	●	2
D0850	8.5	19	70	10	3	●	1
D0900	9	19	70	10	3	●	1
D0950	9.5	19	70	10	3	●	1
D1000	10	22	80	10	3	●	2
D1100	11	22	80	12	3	●	1
D1200	12	26	90	12	3	●	2
D1300	13	26	90	12	3	●	3
D1400	14	26	90	12	3	●	3
D1500	15	26	110	16	3	●	1
D1600	16	30	110	16	3	●	2
D2000	20	32	140	20	3	●	2

● : Inventario mantenuto.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MSTAR

MSMHZD

Fresa per cave con tagliante al centro (permette penetrazione assiale), 3 tagli

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC) Cf53, GG25		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Lega resistente al calore Inconel718	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
1	19000	600	13000	310	10000	200	9500	65
1.5	14000	600	9000	310	7500	210	6400	75
2	11000	600	7200	310	6000	210	4800	75
3	8500	770	5300	380	4400	220	3200	100
4	7200	850	4400	480	3700	250	2400	130
6	5300	940	3200	490	2700	270	1600	130
8	4000	1010	2400	560	2000	280	1200	120
10	3200	1000	1900	480	1600	300	950	110
12	2700	950	1600	440	1300	300	800	90
16	2000	720	1200	350	1000	260	600	70
20	1600	600	1000	290	800	240	480	60

Profondità di taglio	$\leq 0.2D$ ($D > \phi 3$) $\leq 0.1D$ ($D \leq \phi 3$)	$\leq 0.2D$ ($D > \phi 3$) $\leq 0.1D$ ($D \leq \phi 3$)	$\leq 0.05D$ 1.5D

D : Diametro.

Fresatura a tuffo

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC) Cf53, GG25		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
1	13000	80	10000	50	6000	10
1.5	12000	120	8000	80	6000	20
2	11000	200	7200	140	6000	30
3	8500	250	5300	180	4200	50
4	7200	300	4400	210	3300	60
6	5300	300	3200	210	2200	70
8	4000	320	2400	220	1600	80
10	3200	340	1900	240	1300	70
12	2700	320	1600	220	1100	70
16	2000	250	1200	180	800	55
20	1600	200	1000	140	640	55

Profondità di taglio	$\leq 1D$ ($D \geq \phi 2$) $\leq 0.5D$ ($D < \phi 2$)	$\leq 0.5D$ ($D \geq \phi 2$) $\leq 0.2D$ ($D < \phi 2$)

D : Diametro.

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC) Cf53, GG25		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Lega resistente al calore Inconel718	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
1	13000	130	10000	80	6000	30	5700	25
1.5	12000	250	8000	150	6000	60	3800	30
2	11000	500	7200	260	6000	130	2800	35
3	8500	640	5300	320	4200	130	1900	50
4	7200	650	4400	370	3300	140	1400	70
6	5300	720	3200	380	2200	140	950	70
8	4000	780	2400	430	1600	140	720	60
10	3200	770	1900	370	1300	150	570	50
12	2700	730	1600	340	1100	150	480	40
16	2000	600	1200	290	800	130	360	30
20	1600	500	1000	240	640	120	290	25

Profondità di taglio	$\leq 1D$ ($D \geq \phi 2$) $\leq 0.5D$ ($D < \phi 2$)	$\leq 0.5D$ ($D \geq \phi 2$) $\leq 0.2D$ ($D < \phi 2$)	$\leq 0.2D$

D : Diametro.

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

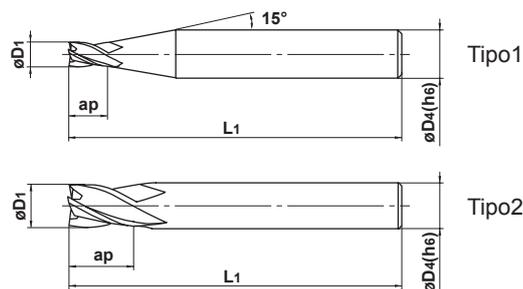
MS45C

Fresa a spigolo, 4 tagli



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

h6	1 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.020				
	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa frontale a 4 tagli per impiego generico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4SCD0100	1	1.5	40	4	4	●	1
D0150	1.5	2.3	40	4	4	●	1
D0200	2	3	40	4	4	●	1
D0250	2.5	3.8	40	4	4	●	1
D0300	3	4.5	50	6	4	●	1
D0400	4	6	50	6	4	●	1
D0500	5	7.5	50	6	4	●	1
D0600	6	9	50	6	4	●	2
D0800	8	12	60	8	4	●	2
D1000	10	15	70	10	4	●	2
D1200	12	18	75	12	4	●	2

● : Inventario mantenuto.

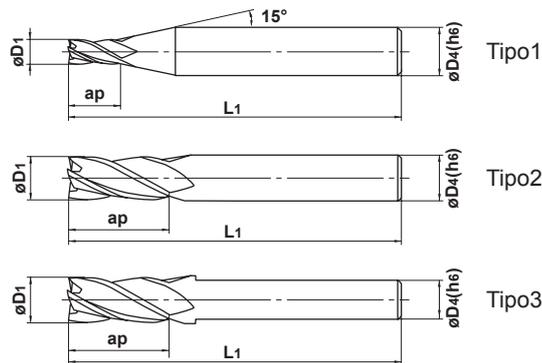
FRESE FRONTALI MSTAR

MS4MC

Fresa frontale, lunghezza taglio media, 4 tagli



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		○	○		



	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \end{matrix}$		
	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$

● Fresa frontale a 4 tagli per impiego generico.

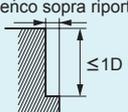
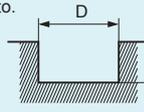
Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4MCD0100	1	2.5	40	4	4	●	1
D0150	1.5	3.8	40	4	4	●	1
D0200	2	5	40	4	4	●	1
D0250	2.5	6.3	40	4	4	●	1
D0300	3	7.5	50	6	4	●	1
D0350	3.5	9	50	6	4	★	1
D0400	4	10	50	6	4	●	1
D0450	4.5	11.5	50	6	4	★	1
D0500	5	12.5	50	6	4	●	1
D0550	5.5	14	50	6	4	★	1
D0600	6	15	50	6	4	●	2
D0650	6.5	16.5	60	8	4	★	1
D0700	7	17.5	60	8	4	★	1
D0750	7.5	19	60	8	4	★	1
D0800	8	20	60	8	4	●	2
D0850	8.5	21.5	70	10	4	★	1
D0900	9	22.5	70	10	4	★	1
D0950	9.5	24	70	10	4	★	1
D1000	10	25	70	10	4	●	2
D1100	11	27.5	75	12	4	★	1
D1200	12	30	90	12	4	●	2
D1400	14	35	90	12	4	★	3
D1600	16	40	100	16	4	●	2
D1800	18	45	100	16	4	●	3
D2000	20	50	110	20	4	●	2

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Diametro (mm)	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temperato			Acciaio temprato (45—55HRC)		
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
1	40000	3000	0.06	32000	2400	0.06
1.5	40000	4500	0.12	32000	3600	0.08
2	30000	4500	0.18	24000	3600	0.10
2.5	24000	3900	0.25	19000	3000	0.13
3	20000	3500	0.30	16000	2700	0.15
4	15000	3000	0.40	12000	2400	0.20
5	12000	2400	0.50	9000	1800	0.25
6	10000	2100	0.60	7000	1500	0.30
8	8000	1500	0.80	5600	1100	0.40
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50
16	2400	550	3.00	1200	120	0.80
20	1900	480	4.00	1000	100	1.00

Profondità di taglio	<p>≤ Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato.</p> 		<p>≤ Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato.</p> 	
	D : Diametro.			

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) In caso di scanalatura con frese $\phi 3\text{mm}$ o più, ridurre la velocità del 50—70% e l'avanzamento del 40—60%.
- 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
- 4) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI MSTAR

MS4JC

Fresa frontale, lunghezza taglio semilunga, 4 tagli



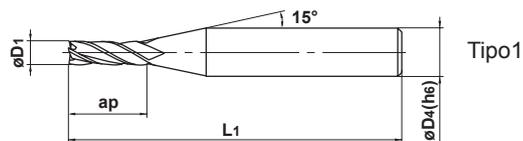
D1 < 3

D1 ≥ 3

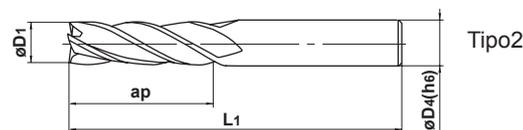
D1 ≥ 3

D1 < 3

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio Temperato (≤55HRC)	Acciaio Temperato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



Tipo1



Tipo2

h6	1 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.020				
h6	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa frontale a 4 tagli per impiego generico.

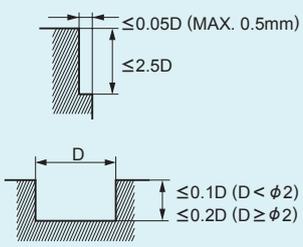
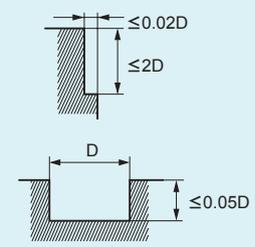
Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4JCD0100	1	4	40	4	4	●	1
D0150	1.5	6	40	4	4	●	1
D0200	2	8	40	4	4	●	1
D0250	2.5	10	50	4	4	●	1
D0300	3	12	50	6	4	●	1
D0400	4	16	50	6	4	●	1
D0500	5	20	60	6	4	●	1
D0600	6	24	60	6	4	●	2
D0800	8	32	70	8	4	●	2
D1000	10	40	90	10	4	●	2
D1200	12	48	110	12	4	●	2

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45-55HRC)	
	Cf53, GG25		X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		X40CrMoV51	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
1	11100	85	9500	65	8000	50	6400	35
1.5	7400	85	6400	90	5300	50	4200	35
2	5600	85	4800	90	4000	50	3200	35
2.5	4500	85	3800	90	3200	55	2500	35
3	3700	90	3400	90	2600	60	2100	35
4	3000	110	2700	90	2100	70	1700	50
5	2600	140	2300	110	1800	85	1500	55
6	2300	170	2000	140	1500	110	1300	70
8	1700	180	1500	140	1200	110	1000	70
10	1400	180	1300	140	950	110	800	70
12	1200	170	1100	140	800	110	670	70

Profondità di taglio				
	D : Diametro.		D : Diametro.	

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
- 4) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI MSTAR

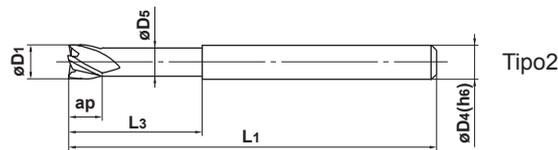
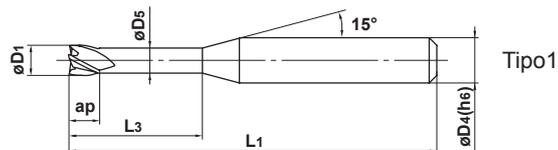
MS4XL

Fresa per nervature, 4 tagli



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Legha di Titanio, Lega Resistente al Calore	Legha di Rame	Legha di Alluminio
○	○	○		○	○		



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

h6	1 ≤ D1 ≤ 10				
	0 - 0.020				
h6	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10			
	0 - 0.008	0 - 0.009			

● Fresa a codolo a 4 taglienti con spoglia lunga.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4XLD0100N040	1	1	4	0.94	50	4	4	★	1
D0100N060	1	1	6	0.94	50	4	4	●	1
D0100N080	1	1	8	0.94	50	4	4	●	1
D0100N100	1	1	10	0.94	50	4	4	●	1
D0100N120	1	1	12	0.94	50	4	4	●	1
D0100N160	1	1	16	0.94	60	4	4	●	1
D0110N060	1.1	1.1	6	1.04	50	4	4	★	1
D0110N100	1.1	1.1	10	1.04	50	4	4	★	1
D0110N160	1.1	1.1	16	1.04	60	4	4	★	1
D0120N060	1.2	1.2	6	1.14	50	4	4	★	1
D0120N080	1.2	1.2	8	1.14	50	4	4	★	1
D0120N100	1.2	1.2	10	1.14	50	4	4	★	1
D0120N120	1.2	1.2	12	1.14	50	4	4	★	1
D0120N160	1.2	1.2	16	1.14	60	4	4	★	1
D0130N060	1.3	1.3	6	1.24	50	4	4	★	1
D0130N120	1.3	1.3	12	1.24	50	4	4	★	1
D0130N180	1.3	1.3	18	1.24	60	4	4	★	1
D0140N060	1.4	1.4	6	1.34	50	4	4	★	1
D0140N080	1.4	1.4	8	1.34	50	4	4	★	1
D0140N100	1.4	1.4	10	1.34	50	4	4	★	1
D0140N120	1.4	1.4	12	1.34	50	4	4	★	1
D0140N140	1.4	1.4	14	1.34	60	4	4	★	1
D0140N160	1.4	1.4	16	1.34	60	4	4	★	1
D0140N220	1.4	1.4	22	1.34	60	4	4	★	1
D0150N060	1.5	1.5	6	1.44	50	4	4	●	1
D0150N080	1.5	1.5	8	1.44	50	4	4	●	1
D0150N100	1.5	1.5	10	1.44	50	4	4	●	1
D0150N120	1.5	1.5	12	1.44	50	4	4	●	1
D0150N140	1.5	1.5	14	1.44	60	4	4	●	1
D0150N160	1.5	1.5	16	1.44	60	4	4	●	1
D0150N180	1.5	1.5	18	1.44	60	4	4	★	1
D0150N200	1.5	1.5	20	1.44	60	4	4	★	1
D0160N060	1.6	1.6	6	1.54	50	4	4	★	1
D0160N080	1.6	1.6	8	1.54	50	4	4	★	1

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4XLD0160N100	1.6	1.6	10	1.54	50	4	4	★	1
D0160N120	1.6	1.6	12	1.54	50	4	4	★	1
D0160N140	1.6	1.6	14	1.54	60	4	4	★	1
D0160N160	1.6	1.6	16	1.54	60	4	4	★	1
D0160N180	1.6	1.6	18	1.54	60	4	4	★	1
D0160N200	1.6	1.6	20	1.54	60	4	4	★	1
D0160N260	1.6	1.6	26	1.54	70	4	4	★	1
D0170N060	1.7	1.7	6	1.64	50	4	4	★	1
D0170N140	1.7	1.7	14	1.64	60	4	4	★	1
D0170N240	1.7	1.7	24	1.64	70	4	4	★	1
D0180N060	1.8	1.8	6	1.74	50	4	4	★	1
D0180N080	1.8	1.8	8	1.74	50	4	4	★	1
D0180N100	1.8	1.8	10	1.74	50	4	4	★	1
D0180N120	1.8	1.8	12	1.74	50	4	4	★	1
D0180N140	1.8	1.8	14	1.74	60	4	4	★	1
D0180N160	1.8	1.8	16	1.74	60	4	4	★	1
D0180N180	1.8	1.8	18	1.74	60	4	4	★	1
D0180N200	1.8	1.8	20	1.74	60	4	4	★	1
D0180N250	1.8	1.8	25	1.74	70	4	4	★	1
D0190N060	1.9	1.9	6	1.84	50	4	4	★	1
D0190N160	1.9	1.9	16	1.84	60	4	4	★	1
D0190N280	1.9	1.9	28	1.84	70	4	4	★	1
D0200N060	2	2	6	1.9	50	4	4	●	1
D0200N080	2	2	8	1.9	50	4	4	●	1
D0200N100	2	2	10	1.9	50	4	4	●	1
D0200N120	2	2	12	1.9	50	4	4	●	1
D0200N140	2	2	14	1.9	60	4	4	★	1
D0200N160	2	2	16	1.9	60	4	4	●	1
D0200N180	2	2	18	1.9	60	4	4	★	1
D0200N200	2	2	20	1.9	60	4	4	●	1
D0200N250	2	2	25	1.9	70	4	4	★	1
D0200N300	2	2	30	1.9	70	4	4	●	1
D0250N080	2.5	2.5	8	2.4	50	4	4	★	1
D0250N120	2.5	2.5	12	2.4	50	4	4	★	1
D0250N160	2.5	2.5	16	2.4	60	4	4	★	1
D0250N200	2.5	2.5	20	2.4	60	4	4	★	1
D0250N250	2.5	2.5	25	2.4	70	4	4	★	1
D0300N080	3	3	8	2.9	50	6	4	●	1
D0300N120	3	3	12	2.9	50	6	4	●	1
D0300N160	3	3	16	2.9	60	6	4	●	1
D0300N200	3	3	20	2.9	60	6	4	●	1
D0300N250	3	3	25	2.9	70	6	4	●	1
D0300N300	3	3	30	2.9	70	6	4	●	1
D0350N150	3.5	3.5	15	3.4	60	6	4	●	1
D0350N250	3.5	3.5	25	3.4	70	6	4	●	1
D0350N350	3.5	3.5	35	3.4	80	6	4	●	1
D0400N120	4	4	12	3.9	50	6	4	●	1
D0400N160	4	4	16	3.9	60	6	4	●	1
D0400N200	4	4	20	3.9	60	6	4	●	1
D0400N250	4	4	25	3.9	70	6	4	●	1
D0400N300	4	4	30	3.9	70	6	4	●	1
D0400N350	4	4	35	3.9	80	6	4	●	1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MSTAR

MS4XL

Fresa per nervature, 4 tagli

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4XLD0400N400	4	4	40	3.9	90	6	4	●	1
D0400N450	4	4	45	3.9	90	6	4	●	1
D0400N500	4	4	50	3.9	100	6	4	●	1
D0500N160	5	5	16	4.9	60	6	4	●	1
D0500N250	5	5	25	4.9	70	6	4	●	1
D0500N350	5	5	35	4.9	80	6	4	●	1
D0500N500	5	5	50	4.9	110	6	4	●	1
D0600N200	6	6	20	5.85	80	6	4	●	2
D0600N300	6	6	30	5.85	90	6	4	●	2
D0600N400	6	6	40	5.85	100	6	4	●	2
D0600N500	6	6	50	5.85	110	6	4	●	2
D0800N300	8	8	30	7.85	90	8	4	●	2
D0800N500	8	8	50	7.85	110	8	4	●	2
D0800N700	8	8	70	7.85	130	8	4	●	2
D1000N400	10	10	40	9.7	100	10	4	●	2
D1000N600	10	10	60	9.7	120	10	4	●	2
D1000N800	10	10	80	9.7	140	10	4	●	2

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato Cf53, GG25			Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato Cf53, GG25		
Diametro (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Diametro (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
1	4	40000	3000	0.04	3.5	15	20000	3000	0.6
	8	36000	2400	0.03		25	11000	1600	0.15
	12	20000	1000	0.02		35	5500	800	0.06
	16	10000	500	0.005	4	12	18000	3000	1
1.2	6	40000	3000	0.05		20	12000	2000	0.5
	10	36000	2400	0.04		30	8000	1300	0.2
	12	20000	1200	0.03		40	4200	700	0.08
	16	12000	600	0.01		50	2400	400	0.03
1.5	6	40000	3200	0.06	5	16	14000	2700	1
	12	32000	2400	0.05		25	9500	1800	0.5
	16	16000	1100	0.03		35	6400	1200	0.2
	20	10000	600	0.01		50	3200	600	0.05
1.8	6	40000	3600	0.08	6	20	11000	2200	1.2
	12	32000	2800	0.06		30	8000	1600	0.6
	20	12000	1000	0.02		40	5400	1100	0.25
	25	7000	600	0.01		50	3200	640	0.15
2	6	40000	4000	0.1	8	30	8000	1600	1.6
	12	32000	3200	0.07		50	4000	800	0.5
	16	24000	2400	0.05		70	2000	400	0.2
	20	12000	1200	0.03	10	40	6400	1300	2
	30	5000	500	0.01		60	3200	640	0.6
2.5	8	32000	4000	0.2	80	1600	320	0.3	
	25	9000	1100	0.04					
	50	2500	300	0.005					
3	8	25000	3600	0.4					
	16	18000	2500	0.2					
	25	12000	1700	0.1					
	30	7000	800	0.05					

ap:Profondità di taglio in direzione assiale

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) I parametri di taglio possono variare notevolmente in base a sbalzo dell'utensile, profondità di taglio e condizioni della macchina utensile. Utilizzare la suddetta tabella come punto di riferimento iniziale.

FRESE FRONTALI MSTAR

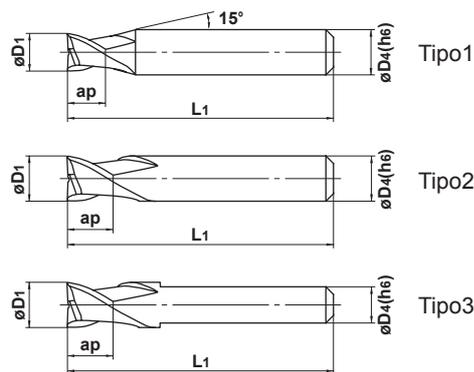
MS2ES

Fresa extracorta, 2 tagli, per torni automatici



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



h6	3 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.020				
h6	4 ≤ D4 ≤ 6	7 ≤ D4 ≤ 10			
	0 - 0.008	0 - 0.009			

● Fresa frontale a 2 tagli.

Lunghezza totale 35mm

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2ESD0300L35S04	3	3	35	4	2	★	1
D0350L35S04	3.5	3.5	35	4	2	★	1
D0400L35S04	4	4	35	4	2	★	2
D0500L35S05	5	5	35	5	2	★	2
D0500L35S06	5	5	35	6	2	★	1
D0600L35S05	6	6	35	5	2	★	3
D0600L35S06	6	6	35	6	2	★	2
D0700L35S07	7	6	35	7	2	★	2
D0800L35S07	8	6	35	7	2	★	3
D0800L35S08	8	6	35	8	2	★	2
D1000L35S07	10	6	35	7	2	★	3
D1000L35S10	10	6	35	10	2	★	2
D1200L35S10	12	6	35	10	2	★	3

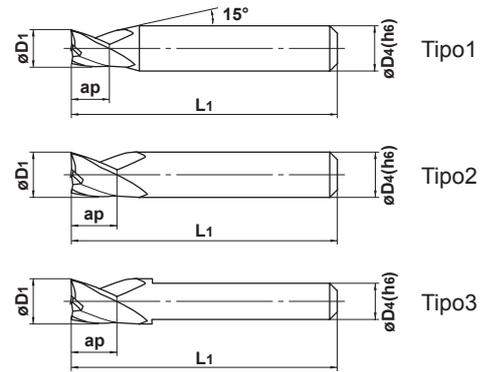
Lunghezza totale 45mm

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2ESD0300L45S04	3	3	45	4	2	★	1
D0350L45S04	3.5	3.5	45	4	2	★	1
D0400L45S04	4	4	45	4	2	★	2
D0500L45S06	5	5	45	6	2	★	1
D0600L45S06	6	6	45	6	2	★	2
D0700L45S07	7	7	45	7	2	★	2
D0800L45S07	8	8	45	7	2	★	3
D0800L45S08	8	8	45	8	2	★	2
D1000L45S07	10	10	45	7	2	★	3
D1000L45S10	10	10	45	10	2	★	2
D1200L45S10	12	12	45	10	2	★	3

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



	3 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.020				
	4 ≤ D4 ≤ 6	7 ≤ D4 ≤ 10			
	0 - 0.008	0 - 0.009			

● Fresa frontale a 3 tagli.

Lunghezza totale 35mm

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS3ESD0300L35S04	3	3	35	4	3	★	1
D0350L35S04	3.5	3.5	35	4	3	★	1
D0400L35S04	4	4	35	4	3	★	2
D0500L35S05	5	5	35	5	3	★	2
D0500L35S06	5	5	35	6	3	★	1
D0600L35S05	6	6	35	5	3	★	3
D0600L35S06	6	6	35	6	3	★	2
D0700L35S07	7	6	35	7	3	★	2
D0800L35S07	8	6	35	7	3	★	3
D0800L35S08	8	6	35	8	3	★	2
D1000L35S07	10	6	35	7	3	★	3
D1000L35S10	10	6	35	10	3	★	2
D1200L35S10	12	6	35	10	3	★	3

Lunghezza totale 45mm

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS3ESD0300L45S04	3	3	45	4	3	★	1
D0350L45S04	3.5	3.5	45	4	3	★	1
D0400L45S04	4	4	45	4	3	★	2
D0500L45S06	5	5	45	6	3	★	1
D0600L45S06	6	6	45	6	3	★	2
D0700L45S07	7	7	45	7	3	★	2
D0800L45S07	8	8	45	7	3	★	3
D0800L45S08	8	8	45	8	3	★	2
D1000L45S07	10	10	45	7	3	★	3
D1000L45S10	10	10	45	10	3	★	2
D1200L45S10	12	12	45	10	3	★	3

FRESE FRONTALI MSTAR

MS2ES

Fresa extracorta, 2 tagli, per torni automatici

MS3ES

Fresa frontale extracorta, 3 tagli, per torni automatici

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Diametro (mm)	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45-55HRC)	
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
3	10000	600	7000	400	6000	300	5000	120
4	7500	600	5200	400	4500	300	4000	120
5	6000	600	4200	400	3600	300	3200	120
6	5000	600	3500	400	3000	300	2700	120
7	4500	560	3000	360	2700	280	2300	110
8	4000	520	2800	350	2400	260	2000	110
10	3200	450	2200	300	1900	230	1600	100
12	2700	410	1900	270	1600	210	1300	100

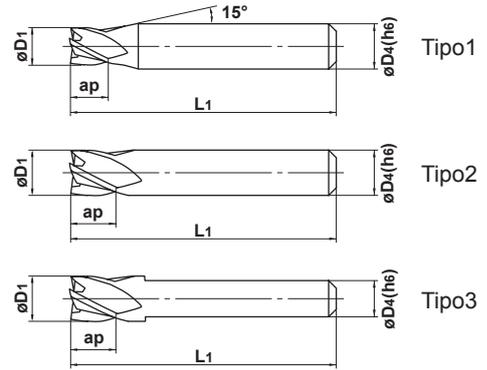
Profondità di taglio	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45-55HRC)	
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
≤ 0.2D								
≤ 1D								
≤ 0.05D								
≤ 0.1D								

D : Diametro.

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
- 4) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



h6	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			
h6	4 ≤ D4 ≤ 6	7 ≤ D4 ≤ 10			
	0 - 0.008	0 - 0.009			

● Fresa frontale a 4 tagli.

Lunghezza totale 35mm

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4ECD0300L35S04	3	3	35	4	4	★	1
D0350L35S04	3.5	3.5	35	4	4	★	1
D0400L35S04	4	4	35	4	4	★	2
D0500L35S05	5	5	35	5	4	★	2
D0500L35S06	5	5	35	6	4	★	1
D0600L35S05	6	6	35	5	4	★	3
D0600L35S06	6	6	35	6	4	★	2
D0700L35S07	7	6	35	7	4	★	2
D0800L35S07	8	6	35	7	4	★	3
D0800L35S08	8	6	35	8	4	★	2
D1000L35S07	10	6	35	7	4	★	3
D1000L35S10	10	6	35	10	4	★	2
D1200L35S10	12	6	35	10	4	★	3

Lunghezza totale 45mm

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4ECD0300L45S04	3	3	45	4	4	★	1
D0350L45S04	3.5	3.5	45	4	4	★	1
D0400L45S04	4	4	45	4	4	★	2
D0500L45S06	5	5	45	6	4	★	1
D0600L45S06	6	6	45	6	4	★	2
D0700L45S07	7	7	45	7	4	★	2
D0800L45S07	8	8	45	7	4	★	3
D0800L45S08	8	8	45	8	4	★	2
D1000L45S07	10	10	45	7	4	★	3
D1000L45S10	10	10	45	10	4	★	2
D1200L45S10	12	12	45	10	4	★	3
D1400L45S10	14	14	45	10	4	★	3

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

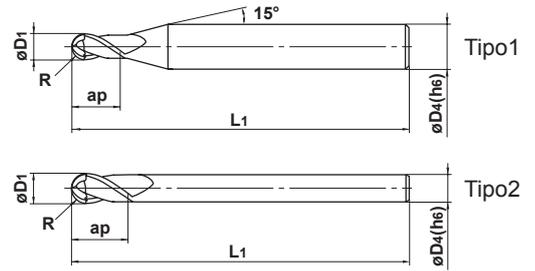
Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC) Cf53, GG25		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Acciaio temprato (45-55HRC) X40CrMoV51	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
3	10000	900	7000	600	6000	450	5000	180
4	7500	900	5200	600	4500	450	4000	180
5	6000	900	4200	600	3600	450	3200	180
6	5000	900	3500	600	3000	450	2700	180
7	4500	840	3000	540	2700	420	2300	160
8	4000	780	2800	520	2400	390	2000	160
10	3200	680	2200	450	1900	340	1600	140
12	2700	620	1900	410	1600	310	1300	120
14	2300	550	1600	350	1400	280	1200	120

Profondità di taglio	Diametro (mm)		Giri (min ⁻¹)		Avanzamento (mm/min)	
	≤0.2D	≤1D	≤0.2D	≤0.2D	≤0.05D	≤1D

D : Diametro.

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
- 4) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



R	0.1 ≤ R ≤ 3	4 ≤ R ≤ 6			
	±0.005	±0.007			
h5	0.2 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.020				
h5	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Fresa frontale a testa emisferica, a 2 tagli, per impiego generico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2SBR0010S04	0.1	0.2	0.3	45	4	2	●	1
R0010S06	0.1	0.2	0.3	50	6	2	●	1
R0015S04	0.15	0.3	0.5	45	4	2	●	1
R0015S06	0.15	0.3	0.5	50	6	2	●	1
R0020S04	0.2	0.4	0.6	45	4	2	●	1
R0020S06	0.2	0.4	0.6	50	6	2	●	1
R0025S04	0.25	0.5	0.8	45	4	2	●	1
R0025S06	0.25	0.5	0.8	50	6	2	●	1
R0030S04	0.3	0.6	0.9	45	4	2	●	1
R0030S06	0.3	0.6	0.9	50	6	2	●	1
R0035S04	0.35	0.7	1.1	45	4	2	●	1
R0040S04	0.4	0.8	1.2	45	4	2	●	1
R0040S06	0.4	0.8	1.2	50	6	2	●	1
R0045S04	0.45	0.9	1.4	45	4	2	●	1
R0050S04	0.5	1	1.5	45	4	2	●	1
R0050S06	0.5	1	1.5	50	6	2	●	1
R0060S04	0.6	1.2	1.8	45	4	2	●	1
R0060S06	0.6	1.2	1.8	50	6	2	●	1
R0070S04	0.7	1.4	2.1	45	4	2	●	1
R0070S06	0.7	1.4	2.1	50	6	2	●	1
R0075S04	0.75	1.5	2.3	45	4	2	●	1
R0075S06	0.75	1.5	2.3	50	6	2	●	1
R0080S04	0.8	1.6	2.4	45	4	2	●	1
R0080S06	0.8	1.6	2.4	50	6	2	●	1
R0090S04	0.9	1.8	2.7	45	4	2	●	1
R0090S06	0.9	1.8	2.7	50	6	2	●	1
R0100S04	1	2	3	50	4	2	●	1
R0100S06	1	2	3	50	6	2	●	1
R0125S04	1.25	2.5	3.8	50	4	2	●	1
R0125S06	1.25	2.5	3.8	50	6	2	●	1
R0150S06	1.5	3	4.5	70	6	2	●	1
R0200S06	2	4	6	70	6	2	●	1
R0250S06	2.5	5	7.5	80	6	2	●	1
R0300S06	3	6	9	80	6	2	●	2

● : Inventario mantenuto.

FRESE FRONTALI MSTAR

MS2SB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, a 2 tagli

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2SBR0400S08	4	8	12	90	8	2	●	2
R0500S10	5	10	15	100	10	2	●	2
R0600S12	6	12	18	110	12	2	●	2

A SPIGOLO

SFERICA

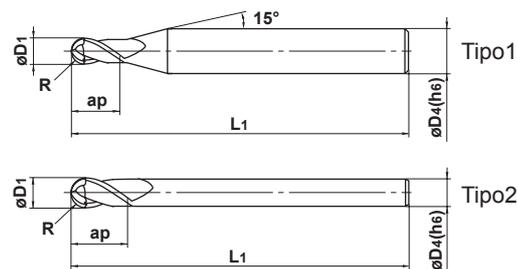
RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

● : Inventario mantenuto.

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



R	0.25 ≤ R ≤ 3	4 ≤ R ≤ 6			
	±0.005	±0.007			
h5	0.5 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.020				
h5	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Fresa frontale a testa semisferica, a 2 tagli, per impiego generico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MBR0025	0.25	0.5	1	45	4	2	●	1
R0030	0.3	0.6	1.2	45	4	2	●	1
R0040	0.4	0.8	1.6	45	4	2	●	1
R0050	0.5	1	2.5	45	4	2	●	1
R0060	0.6	1.2	2.5	45	4	2	●	1
R0070	0.7	1.4	3	45	4	2	●	1
R0075	0.75	1.5	4	45	4	2	●	1
R0080	0.8	1.6	4	45	4	2	●	1
R0090	0.9	1.8	5	45	4	2	●	1
R0100	1	2	6	50	4	2	●	1
R0125	1.25	2.5	6	50	4	2	●	1
R0150S03	1.5	3	8	70	3	2	●	2
R0150	1.5	3	8	70	6	2	●	1
R0175	1.75	3.5	8	70	6	2	●	1
R0200S04	2	4	8	70	4	2	●	2
R0200	2	4	8	70	6	2	●	1
R0250	2.5	5	12	80	6	2	●	1
R0300	3	6	12	80	6	2	●	2
R0400	4	8	14	90	8	2	●	2
R0500	5	10	18	100	10	2	●	2
R0600	6	12	22	110	12	2	●	2

FRESE FRONTALI MSTAR

MS2SB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, a 2 tagli

MS2MB

Testa semisferica, lunghezza taglio media, a 2 tagli

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

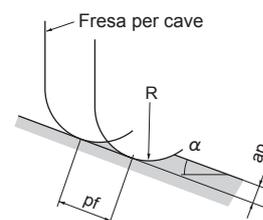
R (mm)	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato Cf53, GG25					Acciaio temprato (45–55HRC) X40CrMoV51				
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio (mm)
	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)		Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	
R 0.1	40000	300	40000	250	0.003	40000	300	40000	250	0.003
R 0.15	40000	500	40000	350	0.007	40000	500	40000	350	0.007
R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	40000	1300	40000	950	0.015
R 0.25	40000	2400	40000	1400	0.025	40000	1900	40000	1100	0.020
R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	40000	2500	40000	1300	0.025
R 0.4	40000	4800	40000	2400	0.05	40000	4000	40000	1900	0.04
R 0.5	40000	5600	40000	3200	0.06	40000	5600	40000	3000	0.05
R 0.75	40000	6500	40000	4000	0.09	40000	6500	32000	3200	0.08
R 1	40000	6500	39000	4700	0.11	40000	6500	31000	3500	0.11
R 1.25	40000	7000	33000	4500	0.12	36000	6500	26000	3500	0.12
R 1.5	40000	7500	27000	4300	0.13	32000	6000	22000	3400	0.13
R 2	32000	7500	20000	3600	0.15	25000	6000	16000	2700	0.15
R 2.5	25000	6000	16000	2900	0.20	20000	5400	13000	2300	0.20
R 3	21000	5800	13000	2600	0.25	17000	4700	10000	2000	0.25
R 4	16000	4500	10000	2000	0.30	13000	3600	8000	1500	0.30
R 5	13000	3600	8000	1700	0.50	10000	2900	6400	1200	0.50
R 6	9000	2500	6000	1300	0.50	7200	2000	4800	1000	0.50

≤0.2R

≤ Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato.

R : Raggio

- 1) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.



MS2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 tagli, per lavorazioni profonde

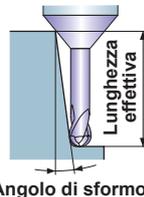


METALLO DURO

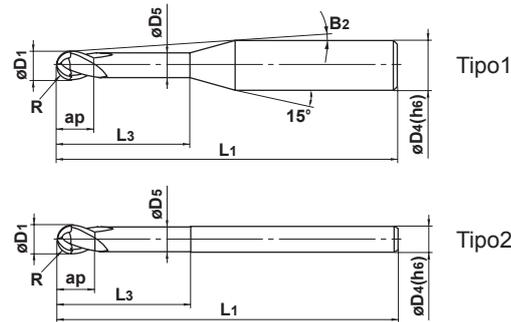
Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (<=45HRC)	Acciaio Temprato (<=55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
---	--	----------------------------	---------------------------	----------------------------------	---	---------------	--------------------



Lunghezza effettiva per angolo inclinato



Angolo di sforno



R	$0.1 \leq R \leq 3$		
	± 0.005		
D1	$0.2 \leq D1 \leq 6$		
	$0 - 0.020$		
h6	$4 \leq D4 \leq 6$		
	$0 - 0.005$		

● Fresa frontale a testa semisferica, a scarico lungo, a 2 tagli.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
MS2XLBR0010N005	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	14.1°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
R0010N005S06	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	14.4°	50	6	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
R0010N008S06	0.1	0.2	0.2	0.8	0.17	14.1°	50	6	2	●	1	0.8	0.8	0.9	1
R0010N010	0.1	0.2	0.2	1	0.17	13.3°	50	4	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
R0010N010S06	0.1	0.2	0.2	1	0.17	13.8°	50	6	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
R0010N013	0.1	0.2	0.2	1.25	0.17	12.9°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
R0010N013S06	0.1	0.2	0.2	1.25	0.17	13.6°	50	6	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
R0010N015	0.1	0.2	0.2	1.5	0.17	12.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0010N015S06	0.1	0.2	0.2	1.5	0.17	13.3°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0010N018	0.1	0.2	0.2	1.75	0.17	12.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2	2.2
R0010N018S06	0.1	0.2	0.2	1.75	0.17	13.1°	50	6	2	●	1	1.8	1.9	2	2.2
R0010N020	0.1	0.2	0.2	2	0.17	11.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0010N020S06	0.1	0.2	0.2	2	0.17	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0010N025	0.1	0.2	0.2	2.5	0.17	11.3°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.1
R0010N030	0.1	0.2	0.2	3	0.17	10.7°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.7
R0015N008S06	0.15	0.3	0.3	0.8	0.27	14.1°	50	6	2	●	1	0.8	0.8	0.9	1
R0015N010	0.15	0.3	0.3	1	0.27	13.3°	50	4	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
R0015N010S06	0.15	0.3	0.3	1	0.27	13.9°	50	6	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
R0015N012S06	0.15	0.3	0.3	1.2	0.27	13.7°	50	6	2	●	1	1.2	1.3	1.4	1.5
R0015N015	0.15	0.3	0.3	1.5	0.27	12.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0015N015S06	0.15	0.3	0.3	1.5	0.27	13.3°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0015N020	0.15	0.3	0.3	2	0.27	11.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0015N020S06	0.15	0.3	0.3	2	0.27	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0015N025	0.15	0.3	0.3	2.5	0.27	11.2°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.1
R0015N030	0.15	0.3	0.3	3	0.27	10.7°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.7
R0015N040	0.15	0.3	0.3	4	0.27	9.7°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0020N010	0.2	0.4	0.4	1	0.36	13.4°	50	4	2	●	1	1	1	1.1	1.2
R0020N010S06	0.2	0.4	0.4	1	0.36	13.9°	50	6	2	●	1	1	1	1.1	1.2
R0020N012S06	0.2	0.4	0.4	1.2	0.36	13.7°	50	6	2	●	1	1.2	1.3	1.4	1.5
R0020N015	0.2	0.4	0.4	1.5	0.36	12.6°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0020N015S06	0.2	0.4	0.4	1.5	0.36	13.4°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0020N020	0.2	0.4	0.4	2	0.36	11.9°	50	4	2	●	1	2	2.1	2.3	2.5
R0020N020S06	0.2	0.4	0.4	2	0.36	12.8°	50	6	2	●	1	2	2.1	2.3	2.5
R0020N025	0.2	0.4	0.4	2.5	0.36	11.2°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.1

● : Inventario mantenuto.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MSTAR

MS2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta,
2 tagli, per lavorazioni profonde

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
MS2XLB R0020N025S06	0.2	0.4	0.4	2.5	0.36	12.4°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.1
R0020N030	0.2	0.4	0.4	3	0.36	10.7°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0020N030S06	0.2	0.4	0.4	3	0.36	11.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0020N035	0.2	0.4	0.4	3.5	0.36	10.2°	50	4	2	●	1	3.6	3.7	4	4.3
R0020N040	0.2	0.4	0.4	4	0.36	9.7°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0020N045	0.2	0.4	0.4	4.5	0.36	9.3°	50	4	2	●	1	4.7	4.8	5.2	5.6
R0020N050	0.2	0.4	0.4	5	0.36	8.9°	50	4	2	●	1	5.2	5.3	5.7	6.2
R0020N055	0.2	0.4	0.4	5.5	0.36	8.5°	50	4	2	●	1	5.7	5.9	6.3	6.8
R0020N060	0.2	0.4	0.4	6	0.36	8.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
R0025N015	0.25	0.5	0.5	1.5	0.46	12.6°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0025N015S06	0.25	0.5	0.5	1.5	0.46	13.4°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0025N020	0.25	0.5	0.5	2	0.46	11.9°	50	4	2	●	1	2	2.1	2.3	2.4
R0025N020S06	0.25	0.5	0.5	2	0.46	12.9°	50	6	2	●	1	2	2.1	2.3	2.4
R0025N025	0.25	0.5	0.5	2.5	0.46	11.2°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.1
R0025N025S06	0.25	0.5	0.5	2.5	0.46	12.4°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.1
R0025N030	0.25	0.5	0.5	3	0.46	10.6°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0025N030S06	0.25	0.5	0.5	3	0.46	11.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0025N035	0.25	0.5	0.5	3.5	0.46	10.1°	50	4	2	●	1	3.6	3.7	4	4.3
R0025N035S06	0.25	0.5	0.5	3.5	0.46	11.5°	50	6	2	●	1	3.6	3.7	4	4.3
R0025N040	0.25	0.5	0.5	4	0.46	9.6°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0025N040S06	0.25	0.5	0.5	4	0.46	11.1°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0025N045	0.25	0.5	0.5	4.5	0.46	9.2°	50	4	2	●	1	4.6	4.8	5.2	5.6
R0025N045S06	0.25	0.5	0.5	4.5	0.46	10.7°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.2	5.6
R0025N050	0.25	0.5	0.5	5	0.46	8.8°	50	4	2	●	1	5.2	5.3	5.7	6.2
R0025N050S06	0.25	0.5	0.5	5	0.46	10.4°	50	6	2	●	1	5.2	5.3	5.7	6.2
R0025N055	0.25	0.5	0.5	5.5	0.46	8.4°	50	4	2	●	1	5.7	5.9	6.3	6.8
R0025N055S06	0.25	0.5	0.5	5.5	0.46	10.1°	50	6	2	●	1	5.7	5.9	6.3	6.8
R0025N060	0.25	0.5	0.5	6	0.46	8.1°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
R0025N060S06	0.25	0.5	0.5	6	0.46	9.7°	50	6	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
R0025N070	0.25	0.5	0.5	7	0.46	7.5°	50	4	2	●	1	7.2	7.5	8	8.7
R0025N070S06	0.25	0.5	0.5	7	0.46	9.2°	50	6	2	●	1	7.2	7.5	8	8.7
R0025N080	0.25	0.5	0.5	8	0.46	7°	50	4	2	●	1	8.3	8.5	9.2	9.9
R0025N080S06	0.25	0.5	0.5	8	0.46	8.7°	50	6	2	●	1	8.3	8.5	9.2	9.9
R0025N100	0.25	0.5	0.5	10	0.46	6.2°	50	4	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4
R0025N100S06	0.25	0.5	0.5	10	0.46	7.8°	50	6	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4
R0030N018S06	0.3	0.6	0.6	1.8	0.56	13°	50	6	2	●	1	1.9	1.9	2.1	2.3
R0030N020	0.3	0.6	0.6	2	0.56	11.8°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0030N020S06	0.3	0.6	0.6	2	0.56	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0030N025	0.3	0.6	0.6	2.5	0.56	11.1°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.1
R0030N025S06	0.3	0.6	0.6	2.5	0.56	12.3°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.1
R0030N030	0.3	0.6	0.6	3	0.56	10.5°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.8
R0030N030S06	0.3	0.6	0.6	3	0.56	11.8°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.8
R0030N035	0.3	0.6	0.6	3.5	0.56	10°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.4
R0030N035S06	0.3	0.6	0.6	3.5	0.56	11.4°	50	6	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.4
R0030N040	0.3	0.6	0.6	4	0.56	9.5°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0030N040S06	0.3	0.6	0.6	4	0.56	11°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0030N045	0.3	0.6	0.6	4.5	0.56	9.1°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.2	5.6
R0030N045S06	0.3	0.6	0.6	4.5	0.56	10.6°	50	6	2	●	1	4.7	4.9	5.2	5.6
R0030N050	0.3	0.6	0.6	5	0.56	8.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.8	6.2
R0030N050S06	0.3	0.6	0.6	5	0.56	10.3°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	5.8	6.2
R0030N060	0.3	0.6	0.6	6	0.56	8°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0030N060S06	0.3	0.6	0.6	6	0.56	9.7°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5

● : Inventario mantenuto.

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
MS2XLBR0030N070	0.3	0.6	0.6	7	0.56	7.4°	50	4	2	●	1	7.3	7.5	8.1	8.7
R0030N080	0.3	0.6	0.6	8	0.56	6.9°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
R0030N080S06	0.3	0.6	0.6	8	0.56	8.6°	50	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
R0030N090	0.3	0.6	0.6	9	0.56	6.4°	50	4	2	●	1	9.4	9.7	10.4	11.2
R0030N100	0.3	0.6	0.6	10	0.56	6°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.5
R0030N100S06	0.3	0.6	0.6	10	0.56	7.8°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.5
R0030N110	0.3	0.6	0.6	11	0.56	5.7°	50	4	2	●	1	11.4	11.8	12.7	13.7
R0030N120	0.3	0.6	0.6	12	0.56	5.4°	50	4	2	●	1	12.5	12.9	13.8	15
R0040N020	0.4	0.8	0.8	2	0.76	11.7°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0040N020S06	0.4	0.8	0.8	2	0.76	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0040N024S06	0.4	0.8	0.8	2.4	0.76	12.4°	50	6	2	●	1	2.5	2.6	2.8	3
R0040N030	0.4	0.8	0.8	3	0.76	10.4°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.7
R0040N030S06	0.4	0.8	0.8	3	0.76	11.8°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.7
R0040N040	0.4	0.8	0.8	4	0.76	9.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0040N040S06	0.4	0.8	0.8	4	0.76	11°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0040N050	0.4	0.8	0.8	5	0.76	8.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.8	6.2
R0040N060	0.4	0.8	0.8	6	0.76	7.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0040N060S06	0.4	0.8	0.8	6	0.76	9.6°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0040N070	0.4	0.8	0.8	7	0.76	7.2°	50	4	2	●	1	7.3	7.5	8.1	8.7
R0040N080	0.4	0.8	0.8	8	0.76	6.7°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
R0040N080S06	0.4	0.8	0.8	8	0.76	8.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
R0040N100	0.4	0.8	0.8	10	0.76	5.9°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
R0040N100S06	0.4	0.8	0.8	10	0.76	7.7°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
R0040N120	0.4	0.8	0.8	12	0.76	5.2°	50	4	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
R0050N030	0.5	1	1	3	0.94	10.1°	50	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	3.9
R0050N030S06	0.5	1	1	3	0.94	11.6°	50	6	2	●	1	3.2	3.3	3.6	3.9
R0050N040	0.5	1	1	4	0.94	9.1°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0050N040S06	0.5	1	1	4	0.94	10.8°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0050N050	0.5	1	1	5	0.94	8.2°	50	4	2	●	1	5.3	5.5	6	6.4
R0050N050S06	0.5	1	1	5	0.94	10.1°	50	6	2	●	1	5.3	5.5	6	6.4
R0050N060	0.5	1	1	6	0.94	7.5°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
R0050N060S06	0.5	1	1	6	0.94	9.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
R0050N070	0.5	1	1	7	0.94	6.9°	50	4	2	●	1	7.4	7.7	8.3	8.9
R0050N080	0.5	1	1	8	0.94	6.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
R0050N080S06	0.5	1	1	8	0.94	8.3°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
R0050N090	0.5	1	1	9	0.94	6°	50	4	2	●	1	9.5	9.9	10.6	11.4
R0050N100	0.5	1	1	10	0.94	5.6°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0050N100S06	0.5	1	1	10	0.94	7.5°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0050N120	0.5	1	1	12	0.94	5°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0050N120S06	0.5	1	1	12	0.94	6.8°	55	6	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0050N140	0.5	1	1	14	0.94	4.5°	50	4	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
R0050N160	0.5	1	1	16	0.94	4.1°	55	4	2	●	1	16.8	17.4	18.6	20.1
R0050N160S06	0.5	1	1	16	0.94	5.7°	60	6	2	●	1	16.8	17.4	18.6	20.1
R0050N180	0.5	1	1	18	0.94	3.7°	55	4	2	●	1	18.9	19.5	20.9	22.6
R0050N200	0.5	1	1	20	0.94	3.4°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25.1
R0050N200S06	0.5	1	1	20	0.94	5°	60	6	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25.1
R0060N036S06	0.6	1.2	1.2	3.6	1.14	11.1°	50	6	2	●	1	3.8	4	4.3	4.7
R0060N060	0.6	1.2	1.2	6	1.14	7.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
R0060N060S06	0.6	1.2	1.2	6	1.14	9.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
R0060N080	0.6	1.2	1.2	8	1.14	6.2°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0060N080S06	0.6	1.2	1.2	8	1.14	8.2°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0060N100	0.6	1.2	1.2	10	1.14	5.4°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MSTAR

MS2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta,
2 tagli, per lavorazioni profonde

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
MS2XLB R0060N100S06	0.6	1.2	1.2	10	1.14	7.4°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0060N120	0.6	1.2	1.2	12	1.14	4.8°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0060N120S06	0.6	1.2	1.2	12	1.14	6.7°	55	6	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0060N140	0.6	1.2	1.2	14	1.14	4.3°	50	4	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
R0060N160	0.6	1.2	1.2	16	1.14	3.9°	55	4	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20.1
R0060N160S06	0.6	1.2	1.2	16	1.14	5.6°	60	6	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20.1
R0060N180	0.6	1.2	1.2	18	1.14	3.5°	55	4	2	●	1	18.8	19.5	20.9	22.6
R0060N240	0.6	1.2	1.2	24	1.14	2.8°	65	4	2	●	1	25.1	25.9	27.8	*
R0070N080	0.7	1.4	1.4	8	1.34	6°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0070N120	0.7	1.4	1.4	12	1.34	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0070N160	0.7	1.4	1.4	16	1.34	3.7°	55	4	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20.1
R0075N045S06	0.75	1.5	1.5	4.5	1.44	10.2°	50	6	2	●	1	4.7	5	5.4	5.7
R0075N060	0.75	1.5	1.5	6	1.44	7°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
R0075N060S06	0.75	1.5	1.5	6	1.44	9.2°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
R0075N075S06	0.75	1.5	1.5	7.5	1.44	8.3°	50	6	2	●	1	7.9	8.2	8.8	9.5
R0075N080	0.75	1.5	1.5	8	1.44	5.9°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0075N080S06	0.75	1.5	1.5	8	1.44	8.1°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0075N100	0.75	1.5	1.5	10	1.44	5.1°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0075N100S06	0.75	1.5	1.5	10	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0075N120	0.75	1.5	1.5	12	1.44	4.4°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0075N120S06	0.75	1.5	1.5	12	1.44	6.5°	55	6	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0075N140	0.75	1.5	1.5	14	1.44	4°	50	4	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
R0075N140S06	0.75	1.5	1.5	14	1.44	5.9°	55	6	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
R0075N160	0.75	1.5	1.5	16	1.44	3.6°	55	4	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20
R0075N160S06	0.75	1.5	1.5	16	1.44	5.4°	60	6	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20
R0075N180	0.75	1.5	1.5	18	1.44	3.3°	55	4	2	●	1	18.8	19.5	20.9	22.5
R0075N200	0.75	1.5	1.5	20	1.44	3°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	*
R0075N200S06	0.75	1.5	1.5	20	1.44	4.6°	60	6	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25
R0075N220	0.75	1.5	1.5	22	1.44	2.8°	60	4	2	●	1	23	23.8	25.5	*
R0075N300	0.75	1.5	1.5	30	1.44	2.1°	70	4	2	●	1	31.2	32.3	34.7	*
R0080N080	0.8	1.6	1.6	8	1.54	5.8°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0080N120	0.8	1.6	1.6	12	1.54	4.3°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0080N160	0.8	1.6	1.6	16	1.54	3.5°	55	4	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20
R0080N200	0.8	1.6	1.6	20	1.54	2.9°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	*
R0090N080	0.9	1.8	1.8	8	1.74	5.5°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0090N120	0.9	1.8	1.8	12	1.74	4.1°	50	4	2	●	1	12.6	13	14	15
R0090N160	0.9	1.8	1.8	16	1.74	3.3°	55	4	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20
R0090N200	0.9	1.8	1.8	20	1.74	2.7°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	*
R0100N040	1	2	2	4	1.9	8.2°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0100N040S06	1	2	2	4	1.9	10.6°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0100N060	1	2	2	6	1.9	6.4°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	6.9	7.4
R0100N060S06	1	2	2	6	1.9	9°	50	6	2	●	1	6.2	6.5	6.9	7.4
R0100N080	1	2	2	8	1.9	5.3°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.2	9.9
R0100N080S06	1	2	2	8	1.9	7.8°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.2	9.9
R0100N100	1	2	2	10	1.9	4.5°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
R0100N100S06	1	2	2	10	1.9	6.9°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
R0100N120	1	2	2	12	1.9	3.9°	50	4	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
R0100N120S06	1	2	2	12	1.9	6.1°	55	6	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
R0100N140	1	2	2	14	1.9	3.4°	50	4	2	●	1	14.6	15.1	16.1	17.4
R0100N140S06	1	2	2	14	1.9	5.6°	55	6	2	●	1	14.6	15.1	16.1	17.4
R0100N160	1	2	2	16	1.9	3.1°	55	4	2	●	1	16.7	17.2	18.4	19.9
R0100N160S06	1	2	2	16	1.9	5.1°	60	6	2	●	1	16.7	17.2	18.4	19.9

* Nessuna interferenza

● : Inventario mantenuto.

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30'	1°	2°	3°
MS2XLBR0100N180	1	2	2	18	1.9	2.8°	55	4	2	●	1	18.7	19.4	20.7	*
R0100N180S06	1	2	2	18	1.9	4.7°	60	6	2	●	1	18.7	19.4	20.7	22.3
R0100N200	1	2	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23	*
R0100N200S06	1	2	2	20	1.9	4.3°	60	6	2	●	1	20.8	21.5	23	24.8
R0100N220	1	2	2	22	1.9	2.3°	60	4	2	●	1	22.9	23.6	25.3	*
R0100N250	1	2	2	25	1.9	2.1°	65	4	2	●	1	26	26.8	28.8	*
R0100N250S06	1	2	2	25	1.9	3.7°	65	6	2	●	1	26	26.8	28.8	31
R0100N300	1	2	2	30	1.9	1.8°	70	4	2	●	1	31.1	32.2	*	*
R0100N300S06	1	2	2	30	1.9	3.2°	70	6	2	●	1	31.1	32.2	34.5	37.3
R0100N350	1	2	2	35	1.9	1.6°	70	4	2	●	1	36.3	37.5	*	*
R0100N350S06	1	2	2	35	1.9	2.8°	80	6	2	●	1	36.3	37.5	40.3	*
R0125N060S06	1.25	2.5	2.5	6	2.4	8.6°	50	6	2	●	1	6.2	6.5	6.9	7.4
R0125N075S06	1.25	2.5	2.5	7.5	2.4	7.7°	50	6	2	●	1	7.8	8.1	8.6	9.2
R0125N100S06	1.25	2.5	2.5	10	2.4	6.5°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.3
R0125N125S06	1.25	2.5	2.5	12.5	2.4	5.6°	50	6	2	●	1	13	13.5	14.4	15.4
R0125N160S06	1.25	2.5	2.5	16	2.4	4.7°	60	6	2	●	1	16.7	17.2	18.4	19.8
R0125N200S06	1.25	2.5	2.5	20	2.4	4°	60	6	2	●	1	20.8	21.5	23	24.8
R0125N250S06	1.25	2.5	2.5	25	2.4	3.3°	65	6	2	●	1	26	26.8	28.7	31
R0125N300S06	1.25	2.5	2.5	30	2.4	2.9°	70	6	2	●	1	31.1	32.2	34.5	*
R0125N350S06	1.25	2.5	2.5	35	2.4	2.5°	80	6	2	●	1	36.3	37.5	40.2	*
R0150N080	1.5	3	3	8	2.9	7°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	9.8
R0150N100	1.5	3	3	10	2.9	6°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.3
R0150N120	1.5	3	3	12	2.9	5.3°	60	6	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.8
R0150N140	1.5	3	3	14	2.9	4.7°	60	6	2	●	1	14.6	15	16.1	17.3
R0150N160	1.5	3	3	16	2.9	4.3°	60	6	2	●	1	16.6	17.2	18.4	19.7
R0150N200	1.5	3	3	20	2.9	3.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.5	23	24.7
R0150N250	1.5	3	3	25	2.9	3°	70	6	2	●	1	26	26.8	28.7	*
R0150N300	1.5	3	3	30	2.9	2.6°	70	6	2	●	1	31.1	32.2	34.5	*
R0150N350	1.5	3	3	35	2.9	2.2°	80	6	2	●	1	36.3	37.5	40.2	*
R0150N400	1.5	3	3	40	2.9	2°	90	6	2	●	1	41.5	42.9	*	*
R0200N100	2	4	4	10	3.9	4.8°	70	6	2	●	1	10.4	10.7	11.4	12.2
R0200N120	2	4	4	12	3.9	4.1°	70	6	2	●	1	12.5	12.9	13.7	14.6
R0200N140	2	4	4	14	3.9	3.6°	70	6	2	●	1	14.6	15	16	17.1
R0200N160	2	4	4	16	3.9	3.2°	70	6	2	●	1	16.6	17.1	18.3	19.6
R0200N200	2	4	4	20	3.9	2.7°	70	6	2	●	1	20.8	21.4	22.9	*
R0200N250	2	4	4	25	3.9	2.2°	70	6	2	●	1	25.9	26.8	28.6	*
R0200N300	2	4	4	30	3.9	1.8°	70	6	2	●	1	31.1	32.1	*	*
R0200N350	2	4	4	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.3	37.5	*	*
R0200N400	2	4	4	40	3.9	1.4°	90	6	2	●	1	41.4	42.8	*	*
R0200N450	2	4	4	45	3.9	1.3°	90	6	2	●	1	46.6	48.2	*	*
R0200N500	2	4	4	50	3.9	1.2°	100	6	2	●	1	51.8	53.5	*	*
R0250N200	2.5	5	5	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.7	21.4	*	*
R0250N250	2.5	5	5	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	25.9	26.7	*	*
R0250N300	2.5	5	5	30	4.9	1°	80	6	2	●	1	31.1	*	*	*
R0250N350	2.5	5	5	35	4.9	0.9°	80	6	2	●	1	36.3	*	*	*
R0300N300	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
R0300N500	3	6	6	50	5.85	—	120	6	2	●	2	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

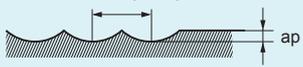
FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MSTAR

MS2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta,
2 tagli, per lavorazioni profonde

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

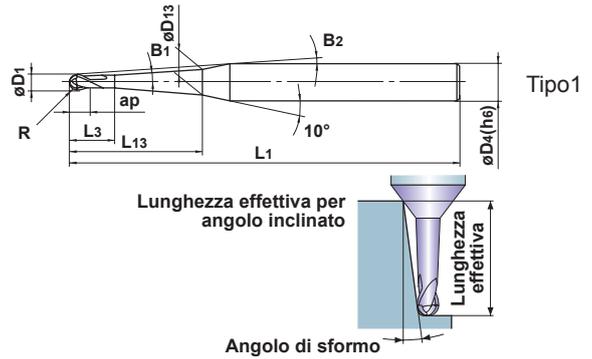
Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato Cf53, GG25			Acciaio temprato (45–55HRC) X40CrMoV51			
R (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	
R 0.1	0.5	50000	400	0.003	50000	320	0.003	
	1	50000	400	0.002	50000	320	0.002	
	1.5	40000	300	0.001	40000	240	0.001	
	2	40000	200	0.001	40000	160	0.001	
	2.5	40000	100	0.001	40000	80	0.001	
	3	30000	50	0.001	30000	40	0.001	
R 0.15	1	50000	600	0.007	50000	480	0.007	
	1.5	50000	600	0.005	50000	480	0.005	
	2	50000	600	0.003	50000	480	0.003	
	2.5	40000	400	0.003	40000	320	0.003	
	3	40000	300	0.002	40000	240	0.002	
	4	30000	200	0.002	30000	160	0.002	
R 0.2	1	50000	1800	0.015	50000	1400	0.015	
	2	50000	1300	0.01	50000	1000	0.01	
	3	50000	900	0.005	50000	700	0.005	
	4	40000	600	0.004	40000	480	0.004	
	5	40000	400	0.003	40000	320	0.003	
	6	30000	200	0.002	30000	160	0.002	
R 0.25	2	50000	2500	0.02	50000	2000	0.02	
	3	50000	1500	0.015	50000	1200	0.015	
	4	45000	1200	0.01	45000	950	0.01	
	5	45000	900	0.007	45000	700	0.007	
	6	36000	600	0.006	36000	480	0.006	
	7	32000	400	0.005	32000	320	0.005	
	8	32000	300	0.003	32000	240	0.003	
	10	26000	200	0.002	26000	160	0.002	
	R 0.3	2	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03
		3	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03
4		44000	2500	0.02	44000	2000	0.02	
5		37000	1200	0.01	37000	950	0.01	
6		37000	1000	0.008	37000	800	0.008	
7		35000	750	0.008	35000	600	0.008	
8		35000	600	0.006	35000	480	0.006	
9		30000	500	0.004	30000	400	0.004	
10		30000	500	0.003	30000	400	0.003	
11		22000	300	0.002	22000	240	0.002	
12		22000	200	0.002	22000	160	0.002	
R 0.4		2	50000	4400	0.04	50000	3500	0.04
	3	50000	4000	0.04	50000	3200	0.04	
	4	50000	4000	0.02	50000	3200	0.02	
	5	35000	2400	0.02	35000	1900	0.02	
	6	35000	2400	0.02	35000	1900	0.02	
	7	30000	1500	0.015	30000	1200	0.015	
	8	30000	1500	0.01	30000	1200	0.01	
	10	30000	700	0.008	30000	560	0.008	
	12	22000	500	0.006	22000	400	0.006	
	R 0.5	3	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05
		4	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05
		6	35000	3000	0.03	35000	2400	0.03
8		30000	2000	0.02	30000	1600	0.02	
R 0.5	10	20000	1000	0.01	20000	800	0.01	
	12	20000	1000	0.01	20000	800	0.01	
	14	18000	600	0.008	18000	480	0.008	
	16	18000	500	0.008	18000	400	0.008	
	18	13000	300	0.005	13000	240	0.005	
	20	13000	250	0.005	13000	200	0.005	
	R 0.6	3.6	40000	4400	0.06	40000	3500	0.06
		6	40000	4400	0.04	40000	3500	0.04
		8	40000	4000	0.04	40000	3200	0.04
		10	27000	1900	0.02	27000	1500	0.02
		12	16000	1400	0.02	16000	1100	0.02
		18	15000	700	0.008	15000	560	0.008
24		11000	300	0.006	11000	240	0.006	
R 0.75	6	40000	6000	0.07	36000	4300	0.07	
	8	40000	6000	0.07	36000	4300	0.07	
	10	40000	5000	0.06	36000	3600	0.06	
	12	32000	3400	0.04	29000	2400	0.04	
	16	15000	1400	0.03	15000	1100	0.03	
	20	12000	900	0.02	12000	720	0.02	
	30	9000	400	0.01	9000	320	0.01	
R 1	4	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	
	6	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	
	8	40000	6000	0.1	32000	3800	0.1	
	10	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	
	12	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	
	16	32000	3500	0.05	26000	2200	0.05	
	20	10000	1000	0.04	10000	800	0.04	
	25	10000	1000	0.04	10000	800	0.04	
	30	10000	800	0.02	10000	640	0.02	
	35	10000	600	0.02	10000	480	0.02	
	R 1.5	8	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15
10		32000	7000	0.15	26000	4500	0.15	
16		32000	5000	0.1	26000	3200	0.1	
20		27000	3800	0.1	22000	2400	0.1	
25		21000	2700	0.08	17000	1700	0.08	
30		6000	700	0.08	6000	560	0.08	
35		6000	700	0.06	6000	560	0.06	
40		6000	600	0.04	6000	480	0.04	
R 2	10	24000	6000	0.2	19000	3800	0.2	
	20	24000	3800	0.15	19000	2400	0.15	
	30	20000	3000	0.1	16000	1900	0.1	
	40	12000	1700	0.1	12000	1400	0.1	
	50	8000	1000	0.05	8000	800	0.05	
R 2.5	20	22000	6000	0.2	18000	3800	0.2	
	25	22000	4400	0.2	18000	2800	0.2	
	30	22000	3800	0.15	18000	2400	0.15	
	35	22000	3600	0.1	18000	2300	0.1	
R 3	30	20000	6000	0.2	16000	3800	0.2	
	50	20000	3000	0.15	16000	1900	0.15	
Profondità di taglio	$\leq 0.1R$ ($R \leq 1$) $\leq 0.2R$ ($R > 1$) 							
	R : Raggio							

1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

2) I parametri di taglio possono variare notevolmente in base a sbalzo dell'utensile, profondità di taglio e condizioni della macchina utensile. Utilizzare la suddetta tabella come punto di riferimento iniziale.



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		○	○		



R	0.1 ≤ R ≤ 2			
	±0.01			
D1	0.2 ≤ D1 ≤ 4			
	0 - 0.020			
h6	4 ≤ D4 ≤ 6	D4=8		
	0 - 0.008	0 - 0.009		

● Fresa frontale a testa semisferica, a gambo conico, a 2 tagli.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	B1	ap	L13	L3	B2	D13	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
														30°	1°	2°	3°
MS2XBR0010T0030L015	0.1	0.2	30'	0.2	1.5	0.6	8.8°	0.19	50	4	2	★	1	1.7	1.8	2.0	2.3
R0010T0030L020	0.1	0.2	30'	0.2	2	0.6	8.5°	0.20	50	4	2	★	1	2.2	2.4	2.6	3.0
R0010T0100L015	0.1	0.2	1°	0.2	1.5	0.6	8.8°	0.21	50	4	2	★	1	—	1.8	2.0	2.2
R0010T0100L020	0.1	0.2	1°	0.2	2	0.6	8.5°	0.22	50	4	2	★	1	—	2.3	2.5	2.9
R0010T0130L015	0.1	0.2	1°30'	0.2	1.5	0.6	8.9°	0.22	50	4	2	★	1	—	—	1.9	2.2
R0010T0130L020	0.1	0.2	1°30'	0.2	2	0.6	8.6°	0.25	50	4	2	★	1	—	—	2.4	2.8
R0010T0200L015	0.1	0.2	2°	0.2	1.5	0.6	8.9°	0.24	50	4	2	★	1	—	—	1.8	2.1
R0010T0200L020	0.1	0.2	2°	0.2	2	0.6	8.6°	0.27	50	4	2	★	1	—	—	2.3	2.6
R0010T0300L015	0.1	0.2	3°	0.2	1.5	0.6	9.0°	0.27	50	4	2	★	1	—	—	—	1.9
R0010T0300L020	0.1	0.2	3°	0.2	2	0.6	8.7°	0.32	50	4	2	★	1	—	—	—	2.4
R0010T0500L020	0.1	0.2	5°	0.2	2	0.6	9.0°	0.42	50	4	2	★	1	—	—	—	—
R0015T0030L030	0.15	0.3	30'	0.3	3	0.7	7.9°	0.32	50	4	2	★	1	3.2	3.4	3.8	4.3
R0015T0100L030	0.15	0.3	1°	0.3	3	0.7	7.9°	0.36	50	4	2	★	1	—	3.3	3.7	4.2
R0015T0130L030	0.15	0.3	1°30'	0.3	3	0.7	8.0°	0.40	50	4	2	★	1	—	—	3.5	4.0
R0015T0200L030	0.15	0.3	2°	0.3	3	0.7	8.1°	0.44	50	4	2	★	1	—	—	3.3	3.8
R0015T0300L030	0.15	0.3	3°	0.3	3	0.7	8.2°	0.52	50	4	2	★	1	—	—	—	3.4
R0015T0500L030	0.15	0.3	5°	0.3	3	0.7	8.6°	0.68	50	4	2	★	1	—	—	—	—
R0020T0030L020	0.2	0.4	30'	0.4	2	1.2	8.4°	0.38	50	4	2	★	1	2.3	2.4	2.7	3.0
R0020T0030L030	0.2	0.4	30'	0.4	3	1.2	7.8°	0.40	50	4	2	★	1	3.3	3.5	3.9	4.4
R0020T0030L040	0.2	0.4	30'	0.4	4	1.2	7.3°	0.41	50	4	2	★	1	4.3	4.5	5.1	5.7
R0020T0030L050	0.2	0.4	30'	0.4	5	1.2	6.8°	0.43	50	4	2	★	1	5.3	5.6	6.2	7.1
R0020T0100L020	0.2	0.4	1°	0.4	2	1.2	8.4°	0.39	50	4	2	★	1	—	2.3	2.6	3.0
R0020T0100L030	0.2	0.4	1°	0.4	3	1.2	7.9°	0.43	50	4	2	★	1	—	3.3	3.7	4.2
R0020T0100L040	0.2	0.4	1°	0.4	4	1.2	7.4°	0.46	50	4	2	★	1	—	4.3	4.9	5.5
R0020T0100L050	0.2	0.4	1°	0.4	5	1.2	6.9°	0.50	50	4	2	★	1	—	5.3	6.0	6.8
R0020T0130L020	0.2	0.4	1°30'	0.4	2	1.2	8.5°	0.41	50	4	2	★	1	—	—	2.5	2.9
R0020T0130L030	0.2	0.4	1°30'	0.4	3	1.2	7.9°	0.46	50	4	2	★	1	—	—	3.6	4.1
R0020T0130L040	0.2	0.4	1°30'	0.4	4	1.2	7.5°	0.51	50	4	2	★	1	—	—	4.7	5.3
R0020T0130L050	0.2	0.4	1°30'	0.4	5	1.2	7.0°	0.56	50	4	2	★	1	—	—	5.7	6.5
R0020T0200L020	0.2	0.4	2°	0.4	2	1.2	8.5°	0.42	50	4	2	★	1	—	—	2.5	2.8
R0020T0200L030	0.2	0.4	2°	0.4	3	1.2	8.0°	0.49	50	4	2	★	1	—	—	3.5	4.0
R0020T0200L040	0.2	0.4	2°	0.4	4	1.2	7.5°	0.56	50	4	2	★	1	—	—	4.5	5.1
R0020T0200L050	0.2	0.4	2°	0.4	5	1.2	7.1°	0.63	50	4	2	★	1	—	—	5.5	6.2
R0025T0030L030	0.25	0.5	30'	0.5	3	1.5	7.8°	0.49	50	4	2	★	1	3.3	3.5	3.9	4.4

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

FRESE FRONTALI MSTAR

MS2XB

Tasta semisferica, 2 tagli, conica

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Codice di ordinazione	R	D1	B1	ap	L13	L3	B2	D13	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
														30'	1°	2°	3°
MS2XBR0025T0030L050	0.25	0.5	30'	0.5	5	1.5	6.8°	0.53	50	4	2	★	1	5.3	5.6	6.2	7.1
R0025T0100L030	0.25	0.5	1°	0.5	3	1.5	7.8°	0.52	50	4	2	★	1	—	3.4	3.8	4.3
R0025T0100L050	0.25	0.5	1°	0.5	5	1.5	6.9°	0.59	50	4	2	★	1	—	5.4	6.0	6.8
R0025T0130L030	0.25	0.5	1°30'	0.5	3	1.5	7.9°	0.54	50	4	2	★	1	—	—	3.7	4.1
R0025T0130L050	0.25	0.5	1°30'	0.5	5	1.5	7.0°	0.65	50	4	2	★	1	—	—	5.8	6.6
R0025T0200L030	0.25	0.5	2°	0.5	3	1.5	7.9°	0.57	50	4	2	★	1	—	—	3.5	4.0
R0025T0200L050	0.25	0.5	2°	0.5	5	1.5	7.1°	0.71	50	4	2	★	1	—	—	5.5	6.3
R0030T0030L050	0.3	0.6	30'	0.6	5	1.6	6.8°	0.62	50	4	2	★	1	5.3	5.6	6.2	7.1
R0030T0030L080	0.3	0.6	30'	0.6	8	1.6	5.7°	0.68	50	4	2	★	1	8.3	8.7	9.8	11.1
R0030T0100L050	0.3	0.6	1°	0.6	5	1.6	6.8°	0.68	50	4	2	★	1	—	5.4	6.0	6.8
R0030T0100L080	0.3	0.6	1°	0.6	8	1.6	5.8°	0.79	50	4	2	★	1	—	8.4	9.4	10.7
R0030T0100L100	0.3	0.6	1°	0.6	10	1.6	5.2°	0.86	50	4	2	★	1	—	10.4	11.6	13.2
R0030T0100L120	0.3	0.6	1°	0.6	12	1.6	4.8°	0.93	50	4	2	★	1	—	12.4	13.9	15.8
R0030T0100L150	0.3	0.6	1°	0.6	15	1.6	4.2°	1.03	50	4	2	★	1	—	15.4	17.2	19.6
R0030T0130L050	0.3	0.6	1°30'	0.6	5	1.6	6.9°	0.74	50	4	2	★	1	—	—	5.8	6.6
R0030T0130L080	0.3	0.6	1°30'	0.6	8	1.6	5.9°	0.90	50	4	2	★	1	—	—	9.0	10.2
R0030T0200L060	0.3	0.6	2°	0.6	6	1.6	6.6°	0.87	50	4	2	★	1	—	—	6.6	7.4
R0030T0200L080	0.3	0.6	2°	0.6	8	1.6	6.0°	1.01	50	4	2	★	1	—	—	8.6	9.7
R0040T0030L080	0.4	0.8	30'	0.8	8	1.8	5.5°	0.87	50	4	2	★	1	8.3	8.7	9.8	11.1
R0040T0030L120	0.4	0.8	30'	0.8	12	1.8	4.5°	0.94	60	4	2	★	1	12.3	13.0	14.5	16.5
R0040T0100L080	0.4	0.8	1°	0.8	8	1.8	5.6°	0.98	50	4	2	★	1	—	8.4	9.4	10.7
R0040T0100L120	0.4	0.8	1°	0.8	12	1.8	4.6°	1.12	60	4	2	★	1	—	12.4	13.9	15.8
R0040T0130L080	0.4	0.8	1°30'	0.8	8	1.8	5.8°	1.09	50	4	2	★	1	—	—	9.0	10.2
R0040T0130L120	0.4	0.8	1°30'	0.8	12	1.8	4.8°	1.30	60	4	2	★	1	—	—	13.2	15.0
R0040T0200L080	0.4	0.8	2°	0.8	8	1.8	5.9°	1.20	60	4	2	★	1	—	—	8.6	9.7
R0040T0300L120	0.4	0.8	3°	0.8	12	1.8	5.2°	1.83	60	4	2	★	1	—	—	—	12.8
R0050T0030L100	0.5	1	30'	1	10	2.5	6.1°	1.08	60	6	2	●	1	10.4	10.9	12.2	13.9
R0050T0030L150	0.5	1	30'	1	15	2.5	5.1°	1.16	60	6	2	●	1	15.4	16.2	18.2	20.7
R0050T0030L200	0.5	1	30'	1	20	2.5	4.4°	1.25	70	6	2	●	1	20.4	21.5	24.1	27.4
R0050T0030L250	0.5	1	30'	1	25	2.5	3.8°	1.34	70	6	2	●	1	25.4	26.8	30.0	34.2
R0050T0030L300	0.5	1	30'	1	30	2.5	3.4°	1.42	70	6	2	●	1	30.4	32.0	35.9	41.0
R0050T0100L100	0.5	1	1°	1	10	2.5	6.2°	1.21	60	6	2	●	1	—	10.5	11.8	13.4
R0050T0100L150	0.5	1	1°	1	15	2.5	5.2°	1.38	60	6	2	●	1	—	15.5	17.4	19.8
R0050T0100L200	0.5	1	1°	1	20	2.5	4.5°	1.56	70	6	2	●	1	—	20.5	23.0	26.2
R0050T0100L250	0.5	1	1°	1	25	2.5	3.9°	1.73	70	6	2	●	1	—	25.5	28.6	32.6
R0050T0100L300	0.5	1	1°	1	30	2.5	3.5°	1.91	70	6	2	●	1	—	30.5	34.2	39.0
R0050T0100L350	0.5	1	1°	1	35	2.5	3.2°	2.08	80	6	2	●	1	—	35.5	39.8	45.4
R0050T0130L100	0.5	1	1°30'	1	10	2.5	6.3°	1.34	60	6	2	●	1	—	—	11.3	12.8
R0050T0130L150	0.5	1	1°30'	1	15	2.5	5.3°	1.60	60	6	2	●	1	—	—	16.6	18.9
R0050T0130L200	0.5	1	1°30'	1	20	2.5	4.6°	1.86	70	6	2	●	1	—	—	21.9	24.9
R0050T0200L150	0.5	1	2°	1	15	2.5	5.4°	1.82	60	6	2	●	1	—	—	15.8	18.0
R0050T0200L200	0.5	1	2°	1	20	2.5	4.7°	2.17	70	6	2	●	1	—	—	20.8	23.7
R0050T0300L200	0.5	1	3°	1	20	2.5	5.0°	2.78	70	6	2	●	1	—	—	—	21.2
R0050T0300L400	0.5	1	3°	1	40	2.5	3.4°	4.88	80	6	2	●	1	—	—	—	41.2
R0050T0500L200	0.5	1	5°	1	20	2.5	5.7°	4.01	70	6	2	●	1	—	—	—	—
R0060T0030L120	0.6	1.2	30'	1.2	12	2.7	5.6°	1.31	60	6	2	●	1	12.4	13.1	14.6	16.6
R0060T0030L240	0.6	1.2	30'	1.2	24	2.7	3.8°	1.52	70	6	2	●	1	24.4	25.7	28.8	32.8
R0060T0100L120	0.6	1.2	1°	1.2	12	2.7	5.7°	1.47	60	6	2	●	1	—	12.5	14.0	15.9
R0060T0100L240	0.6	1.2	1°	1.2	24	2.7	3.9°	1.89	70	6	2	●	1	—	24.5	27.5	31.3
R0060T0130L120	0.6	1.2	1°30'	1.2	12	2.7	5.8°	1.63	60	6	2	●	1	—	—	13.4	15.2
R0060T0130L240	0.6	1.2	1°30'	1.2	24	2.7	4.1°	2.26	70	6	2	●	1	—	—	26.2	29.8
R0060T0200L120	0.6	1.2	2°	1.2	12	2.7	5.9°	1.79	60	6	2	●	1	—	—	12.8	14.6

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Codice di ordinazione	R	D1	B1	ap	L13	L3	B2	D13	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
														30'	1°	2°	3°
MS2XBR0060T0200L240	0.6	1.2	2°	1.2	24	2.7	4.2°	2.63	70	6	2	●	1	—	—	24.8	28.3
R0075T0030L100	0.75	1.5	30'	1.5	10	3	5.9°	1.57	60	6	2	●	1	10.4	10.9	12.2	13.8
R0075T0030L150	0.75	1.5	30'	1.5	15	3	4.9°	1.65	60	6	2	●	1	15.4	16.2	18.1	20.6
R0075T0030L300	0.75	1.5	30'	1.5	30	3	3.2°	1.92	70	6	2	●	1	30.4	32.0	35.9	40.9
R0075T0100L100	0.75	1.5	1°	1.5	10	3	6.0°	1.69	60	6	2	●	1	—	10.5	11.8	13.3
R0075T0100L150	0.75	1.5	1°	1.5	15	3	5.0°	1.86	60	6	2	●	1	—	15.5	17.4	19.7
R0075T0100L200	0.75	1.5	1°	1.5	20	3	4.2°	2.04	70	6	2	●	1	—	20.5	23.0	26.1
R0075T0100L300	0.75	1.5	1°	1.5	30	3	3.3°	2.39	70	6	2	●	1	—	30.5	34.2	39.0
R0075T0130L100	0.75	1.5	1°30'	1.5	10	3	6.1°	1.81	60	6	2	●	1	—	—	11.3	12.8
R0075T0130L150	0.75	1.5	1°30'	1.5	15	3	5.1°	2.07	60	6	2	●	1	—	—	16.6	18.9
R0075T0130L300	0.75	1.5	1°30'	1.5	30	3	3.4°	2.86	70	6	2	●	1	—	—	32.5	37.0
R0075T0200L100	0.75	1.5	2°	1.5	10	3	6.2°	1.93	60	6	2	●	1	—	—	10.9	12.3
R0075T0200L150	0.75	1.5	2°	1.5	15	3	5.2°	2.28	60	6	2	●	1	—	—	15.9	18.0
R0075T0200L300	0.75	1.5	2°	1.5	30	3	3.5°	3.33	70	6	2	●	1	—	—	30.9	35.1
R0100T0030L200	1	2	30'	2	20	4	3.9°	2.18	60	6	2	●	1	20.7	21.7	24.3	27.6
R0100T0030L300	1	2	30'	2	30	4	2.9°	2.36	70	6	2	●	1	30.7	32.3	36.2	*
R0100T0030L400	1	2	30'	2	40	4	2.4°	2.53	80	6	2	●	1	40.7	42.8	48.0	*
R0100T0100L200	1	2	1°	2	20	4	4.0°	2.46	60	6	2	●	1	—	20.8	23.3	26.4
R0100T0100L250	1	2	1°	2	25	4	3.4°	2.64	60	6	2	●	1	—	25.8	28.9	32.9
R0100T0100L300	1	2	1°	2	30	4	3.0°	2.81	70	6	2	●	1	—	30.8	34.5	39.3
R0100T0100L350	1	2	1°	2	35	4	2.7°	2.99	80	6	2	●	1	—	35.8	40.1	*
R0100T0100L400	1	2	1°	2	40	4	2.5°	3.16	80	6	2	●	1	—	40.8	45.8	*
R0100T0100L500	1	2	1°	2	50	4	2.1°	3.51	90	6	2	●	1	—	50.8	57.0	*
R0100T0130L200	1	2	1°30'	2	20	4	4.1°	2.74	60	6	2	●	1	—	—	22.3	25.3
R0100T0130L300	1	2	1°30'	2	30	4	3.1°	3.27	70	6	2	●	1	—	—	32.9	37.4
R0100T0130L400	1	2	1°30'	2	40	4	2.6°	3.79	80	6	2	●	1	—	—	43.5	*
R0100T0200L300	1	2	2°	2	30	4	3.3°	3.72	70	6	2	●	1	—	—	31.3	35.5
R0100T0200L400	1	2	2°	2	40	4	2.7°	4.42	80	6	2	●	1	—	—	41.3	*
R0100T0300L300	1	2	3°	2	30	4	3.5°	4.63	70	6	2	●	1	—	—	—	31.8
R0100T0300L400	1	2	3°	2	40	4	2.9°	5.68	80	6	2	●	1	—	—	—	*
R0100T0500L200	1	2	5°	2	20	4	5.1°	4.70	60	6	2	●	1	—	—	—	—
R0100T0500L380	1	2	5°	2	38	4	4.6°	7.85	80	8	2	●	1	—	—	—	—
R0150T0030L300	1.5	3	30'	3	30	6	2.4°	3.32	70	6	2	●	1	30.7	32.3	36.2	*
R0150T0030L400	1.5	3	30'	3	40	6	1.9°	3.50	80	6	2	●	1	40.7	42.9	*	*
R0150T0030L500	1.5	3	30'	3	50	6	1.6°	3.67	90	6	2	●	1	50.7	53.4	*	*
R0150T0100L300	1.5	3	1°	3	30	6	2.5°	3.74	70	6	2	●	1	—	31.0	34.7	*
R0150T0100L400	1.5	3	1°	3	40	6	2.0°	4.09	80	6	2	●	1	—	41.0	45.9	*
R0150T0100L500	1.5	3	1°	3	50	6	1.7°	4.44	90	6	2	●	1	—	51.0	*	*
R0150T0130L300	1.5	3	1°30'	3	30	6	2.6°	4.16	70	6	2	●	1	—	—	33.1	*
R0150T0130L400	1.5	3	1°30'	3	40	6	2.1°	4.69	80	6	2	●	1	—	—	43.8	*
R0150T0130L500	1.5	3	1°30'	3	50	6	1.7°	5.21	90	6	2	●	1	—	—	*	*
R0150T0200L300	1.5	3	2°	3	30	6	2.7°	4.58	70	6	2	●	1	—	—	31.6	*
R0150T0200L480	1.5	3	2°	3	48	6	1.9°	5.84	90	6	2	●	1	—	—	*	*
R0150T0300L300	1.5	3	3°	3	30	6	2.9°	5.42	70	6	2	●	1	—	—	—	*
R0150T0300L500	1.5	3	3°	3	50	6	2.9°	7.52	90	8	2	●	1	—	—	—	*
R0200T0030L600	2	4	30'	4	60	7	1.0°	4.83	110	6	2	●	1	60.8	64.0	*	*
R0200T0100L600	2	4	1°	4	60	7	1.0°	5.76	110	6	2	●	1	—	61.1	*	*

* Nessuna interferenza

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

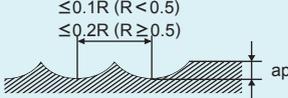
FRESE FRONTALI MSTAR

MS2XB

Tasta semisferica, 2 tagli, conica

METALLO
DURO

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare				Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato Cf53, GG25	
R (mm)	Angolo di conicità	Lunghezza dello scarico (mm)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
R0.1	30'	1.5	0.005	30000	300
	30'	2	0.005		
	1°	1.5	0.005		
	1°	2	0.005		
	2°	1.5	0.01		
	2°	2	0.01		
	3°	1.5	0.01		
	3°	2	0.01		
	5°	2	0.01		
R0.15	30'	3	0.005	30000	300
	1°	3	0.005		
	2°	3	0.01		
	3°	3	0.01		
	5°	3	0.01		
R0.2	30'	2	0.02	30000	300
	30'	5	0.01		
	1°	2	0.02		
	1°	5	0.01		
	2°	2	0.02		
	2°	5	0.01		
R0.25	30'	3	0.03	30000	300
	30'	5	0.02		
	1°	3	0.03		
	1°	5	0.02		
	2°	3	0.03		
	2°	5	0.02		
	R0.3	30'	5			0.03	30000	400
30'		8	0.02		
1°		5	0.03		
1°		10	0.02		
1°		15	0.01		
2°		6	0.03		
2°		8	0.02		
R0.4	30'	8	0.05	30000	500
	30'	12	0.04		
	1°	8	0.05		
	1°	12	0.04		
	2°	8	0.08		
	3°	12	0.06		
Profondità di taglio				$\leq 0.1R$ ($R < 0.5$) $\leq 0.2R$ ($R \geq 0.5$) 	

Materiale da lavorare				Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato Cf53, GG25	
R (mm)	Angolo di conicità	Lunghezza dello scarico (mm)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
R0.5	30'	10	0.05	22000	530
	30'	20	0.02		
	30'	30	0.005		
	1°	10	0.05		
	1°	20	0.02		
	1°	35	0.005		
	2°	20	0.03		
	3°	40	0.05		
	5°	20	0.05		
R0.6	30'	12	0.05	22000	600
	30'	24	0.02		
	1°	12	0.05		
	1°	24	0.02		
	2°	12	0.06		
	2°	24	0.03		
R0.75	30'	10	0.1	20000	700
	30'	30	0.02		
	1°	10	0.1		
	1°	30	0.05		
	2°	30	0.1		
R1	30'	20	0.05	18000	1000
	30'	30	0.03		
	30'	40	0.02		
	1°	20	0.05		
	1°	40	0.03		
	1°	50	0.02		
	2°	40	0.1		
	3°	40	0.1		
	5°	38.2	0.1		
R1.5	30'	30	0.1	16000	1300
	30'	50	0.03		
	1°	30	0.1		
	1°	50	0.03		
	2°	48.9	0.1		
	3°	50	0.1		
R2	30'	60	0.1	14000	1100
	1°	60	0.1		

FRESE INTEGRALI

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

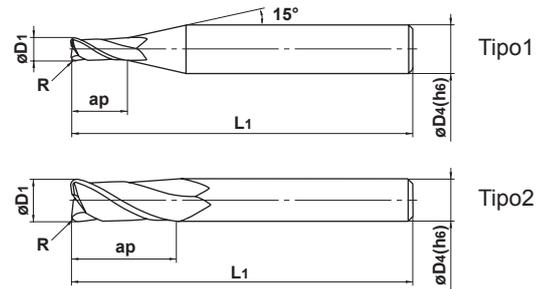
MS2MRB

Fresa torica, lunghezza taglio media, 2 tagli



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (<=45HRC)	Acciaio Temprato (<=55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



h6	1 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.020				
	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa torica a 2 taglienti per impieghi generali.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MRBD0100R010	1	0.1	2	40	4	2	●	1
D0100R020	1	0.2	2	40	4	2	●	1
D0100R030	1	0.3	2	40	4	2	●	1
D0150R010	1.5	0.1	3	40	4	2	●	1
D0150R020	1.5	0.2	3	40	4	2	●	1
D0150R030	1.5	0.3	3	40	4	2	●	1
D0150R050	1.5	0.5	3	40	4	2	●	1
D0200R010	2	0.1	4	40	4	2	●	1
D0200R020	2	0.2	4	40	4	2	●	1
D0200R030	2	0.3	4	40	4	2	●	1
D0200R050	2	0.5	4	40	4	2	●	1
D0250R010	2.5	0.1	5	40	4	2	●	1
D0250R020	2.5	0.2	5	40	4	2	●	1
D0250R030	2.5	0.3	5	40	4	2	●	1
D0250R050	2.5	0.5	5	40	4	2	●	1
D0300R010	3	0.1	6	50	6	2	●	1
D0300R020	3	0.2	6	50	6	2	●	1
D0300R030	3	0.3	6	50	6	2	●	1
D0300R050	3	0.5	6	50	6	2	●	1
D0300R100	3	1	6	50	6	2	●	1
D0400R010	4	0.1	8	50	6	2	●	1
D0400R020	4	0.2	8	50	6	2	●	1
D0400R030	4	0.3	8	50	6	2	●	1
D0400R050	4	0.5	8	50	6	2	●	1
D0400R100	4	1	8	50	6	2	●	1
D0500R010	5	0.1	10	50	6	2	●	1
D0500R020	5	0.2	10	50	6	2	●	1
D0500R030	5	0.3	10	50	6	2	●	1
D0500R050	5	0.5	10	50	6	2	●	1
D0500R100	5	1	10	50	6	2	●	1
D0600R010	6	0.1	12	50	6	2	●	2
D0600R020	6	0.2	12	50	6	2	●	2
D0600R030	6	0.3	12	50	6	2	●	2
D0600R050	6	0.5	12	50	6	2	●	2

● : Inventario mantenuto.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MSTAR

MS2MRB

Fresa torica, lunghezza taglio media, 2 tagli

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

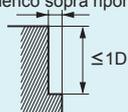
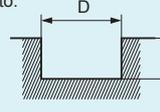
FRESE INTEGRALI

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MRBD0600R100	6	1	12	50	6	2	●	2
D0600R150	6	1.5	12	50	6	2	●	2
D0600R200	6	2	12	50	6	2	●	2
D0800R020	8	0.2	16	60	8	2	●	2
D0800R030	8	0.3	16	60	8	2	●	2
D0800R050	8	0.5	16	60	8	2	●	2
D0800R100	8	1	16	60	8	2	●	2
D0800R150	8	1.5	16	60	8	2	●	2
D0800R200	8	2	16	60	8	2	●	2
D0800R250	8	2.5	16	60	8	2	●	2
D0800R300	8	3	16	60	8	2	●	2
D1000R020	10	0.2	20	70	10	2	●	2
D1000R030	10	0.3	20	70	10	2	●	2
D1000R050	10	0.5	20	70	10	2	●	2
D1000R100	10	1	20	70	10	2	●	2
D1000R150	10	1.5	20	70	10	2	●	2
D1000R200	10	2	20	70	10	2	●	2
D1000R250	10	2.5	20	70	10	2	●	2
D1000R300	10	3	20	70	10	2	●	2
D1200R020	12	0.2	24	75	12	2	●	2
D1200R030	12	0.3	24	75	12	2	●	2
D1200R050	12	0.5	24	75	12	2	●	2
D1200R100	12	1	24	75	12	2	●	2
D1200R150	12	1.5	24	75	12	2	●	2
D1200R200	12	2	24	75	12	2	●	2
D1200R250	12	2.5	24	75	12	2	●	2
D1200R300	12	3	24	75	12	2	●	2

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato			Acciaio temprato (45–55HRC)		
	Cf53, GG25			X40CrMoV51		
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30
8	8000	1000	0.80	5600	550	0.40
10	6400	900	1.00	4500	500	0.50
12	5400	820	1.00	3800	450	0.50

Profondità di taglio	≤ Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. 		≤ Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. 	
	D : Diametro.			

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) In caso di scanalatura con frese $\phi 3\text{mm}$ o più, ridurre la velocità del 50–70% e l'avanzamento del 40–60%.
- 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
- 4) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI MSTAR

MS2XLRB

Fresa torica, lunghezza taglio corta, 2 tagli, per lavorazioni profonde



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		○	○		

A SPIGOLO

SFERICA

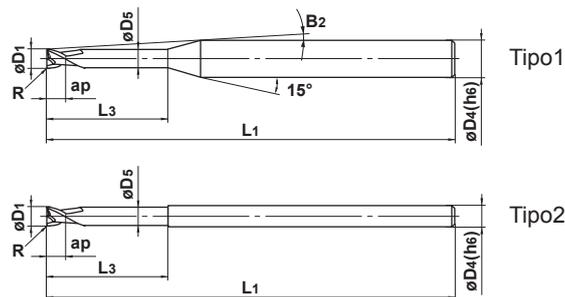
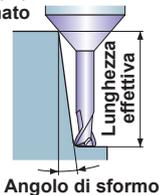
RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI



Lunghezza effettiva per angolo inclinato



h6	1 ≤ D1 ≤ 6			
	0 - 0.020			
h6	D4=6			
	0 - 0.008			

● Fresa frontale, scarico lungo, 2 tagli.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
MS2XLRBD0100R010N020	1	0.1	1	2	0.94	12.3°	60	6	2	●	1	2.1	2.3	2.4	2.8
D0100R010N050	1	0.1	1	5	0.94	9.8°	60	6	2	●	1	5.3	5.6	6.0	6.5
D0200R010N040	2	0.1	2	4	1.90	9.9°	60	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
D0200R010N100	2	0.1	2	10	1.90	6.5°	60	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
D0200R030N040	2	0.3	2	4	1.90	10°	60	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
D0200R030N100	2	0.3	2	10	1.90	6.6°	60	6	2	●	1	10.5	10.8	11.6	12.6
D0300R010N060	3	0.1	3	6	2.90	7.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
D0300R010N150	3	0.1	3	15	2.90	4.2°	60	6	2	●	1	15.7	16.2	17.4	18.8
D0300R030N060	3	0.3	3	6	2.90	7.5°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.0	7.6
D0300R030N150	3	0.3	3	15	2.90	4.2°	60	6	2	●	1	15.7	16.2	17.4	18.8
D0400R010N080	4	0.1	4	8	3.90	4.9°	50	6	2	●	1	8.4	8.7	9.4	10.1
D0400R010N200	4	0.1	4	20	3.90	2.5°	60	6	2	●	1	20.8	21.6	23.2	*
D0400R030N080	4	0.3	4	8	3.90	5°	50	6	2	●	1	8.4	8.7	9.3	10.1
D0400R030N200	4	0.3	4	20	3.90	2.5°	60	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	*
D0400R050N080	4	0.5	4	8	3.90	5°	50	6	2	●	1	8.4	8.7	9.3	10.0
D0400R050N200	4	0.5	4	20	3.90	2.5°	60	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	*
D0600R010N120	6	0.1	6	12	5.85	—	50	6	2	●	1	*	*	*	*
D0600R010N300	6	0.1	6	30	5.85	—	70	6	2	●	1	*	*	*	*
D0600R030N120	6	0.3	6	12	5.85	—	50	6	2	●	1	*	*	*	*
D0600R030N300	6	0.3	6	30	5.85	—	70	6	2	●	1	*	*	*	*
D0600R050N120	6	0.5	6	12	5.85	—	50	6	2	●	2	*	*	*	*
D0600R050N300	6	0.5	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC) Cf53, GG25	Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51	Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V	Acciaio temprato (45-55HRC) X40CrMoV51					
Diametro (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	
1	2	(2D)	30000	600	20000	400	18000	300	15000	120
2	4		15000	600	10000	400	9100	300	8000	120
3	6		10000	600	7000	400	6000	300	5000	120
4	8		7500	600	5200	400	4500	300	4000	120
6	12		5000	600	3500	400	3000	300	2700	120
1	5	(5D)	22000	350	17000	280	14000	200	12000	100
2	10		11000	350	8800	280	7200	200	6400	100
3	15		7400	350	5800	280	4800	200	4200	100
4	20		5600	350	4400	280	3600	200	3200	100
6	30		3700	350	2900	280	2400	200	2100	100

Profondità di taglio	(Lunghezza dello scarico=2D)		(Lunghezza dello scarico=5D)	
	Materiali 1-3	Materiali 4-5	Materiali 1-3	Materiali 4-5
Standard	$\leq 0.1D (D \leq \phi 3)$ $\leq 0.2D (D > \phi 3)$	$\leq 0.1D (D < \phi 2)$ $\leq 0.2D (D \geq \phi 2)$	$\leq 0.05D$ $\leq 1D$	$\leq 0.05D (D \leq \phi 2)$ $\leq 0.1D (D > \phi 2)$
Ridotta	$\leq 0.05D$ $\leq 1D$	$\leq 0.05D$	$\leq 0.02D$ $\leq 1D$	$\leq 0.02D$

D : Diametro.

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI MSTAR

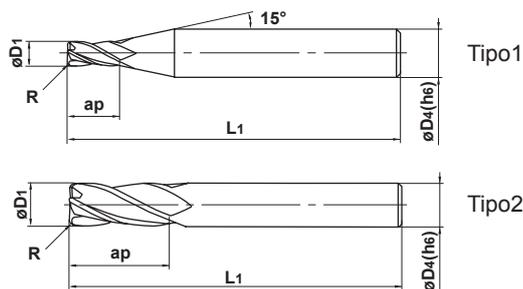
MS4MRB

Torica, Serie media, 4 tagli



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	0 - 0.020	0 - 0.030		
	D4 = 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Fresa torica a 4 taglianti per impieghi generali.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4MRBD0300R010	3	0.1	8	45	6	4	●	1
D0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
D0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
D0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
D0300R100	3	1	8	45	6	4	●	1
D0400R010	4	0.1	11	45	6	4	●	1
D0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
D0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
D0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
D0400R100	4	1	11	45	6	4	●	1
D0500R010	5	0.1	13	50	6	4	●	1
D0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
D0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
D0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
D0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
D0600R010	6	0.1	13	50	6	4	●	2
D0600R020	6	0.2	13	50	6	4	●	2
D0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
D0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
D0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
D0600R150	6	1.5	13	50	6	4	●	2
D0600R200	6	2	13	50	6	4	●	2
D0800R020	8	0.2	19	60	8	4	●	2
D0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
D0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
D0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
D0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
D0800R200	8	2	19	60	8	4	●	2
D0800R250	8	2.5	19	60	8	4	●	2
D0800R300	8	3	19	60	8	4	●	2
D1000R020	10	0.2	22	70	10	4	●	2
D1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
D1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
D1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2

● : Inventario mantenuto.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4MRBD1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
D1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
D1000R250	10	2.5	22	70	10	4	●	2
D1000R300	10	3	22	70	10	4	●	2
D1200R020	12	0.2	26	75	12	4	●	2
D1200R030	12	0.3	26	75	12	4	●	2
D1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
D1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
D1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
D1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
D1200R250	12	2.5	26	75	12	4	●	2
D1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2
D1600R050	16	0.5	32	90	16	4	●	2
D1600R100	16	1	32	90	16	4	●	2
D1600R150	16	1.5	32	90	16	4	●	2
D1600R200	16	2	32	90	16	4	●	2
D1600R250	16	2.5	32	90	16	4	●	2
D1600R300	16	3	32	90	16	4	●	2
D2000R050	20	0.5	38	100	20	4	●	2
D2000R100	20	1	38	100	20	4	●	2
D2000R150	20	1.5	38	100	20	4	●	2
D2000R200	20	2	38	100	20	4	●	2
D2000R250	20	2.5	38	100	20	4	●	2
D2000R300	20	3	38	100	20	4	●	2

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC) Cf53, GG25		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Acciaio temprato (45-55HRC) X40CrMoV51	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
1	40000	1500	30000	800	22000	480	24000	240
1.5	32000	1500	20000	800	15000	480	16000	240
2	24000	1500	15000	800	11000	480	12000	240
2.5	19000	1500	12000	800	8800	480	9600	240
3	16000	1500	10000	800	7400	480	8000	240
4	12000	1800	8000	1000	5600	600	6000	240
5	9600	1800	6400	1000	4400	600	4800	240
6	8000	1800	5300	1000	3700	600	4000	240
8	6000	1600	4000	900	2800	560	3000	240
10	4800	1400	3200	800	2200	500	2400	240
12	4000	1200	2700	700	1800	430	2000	230
16	3000	960	2000	560	1400	360	1500	190
20	2400	800	1600	480	1100	300	1200	170

Profondità di taglio				

D : Diametro.

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
- 4) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

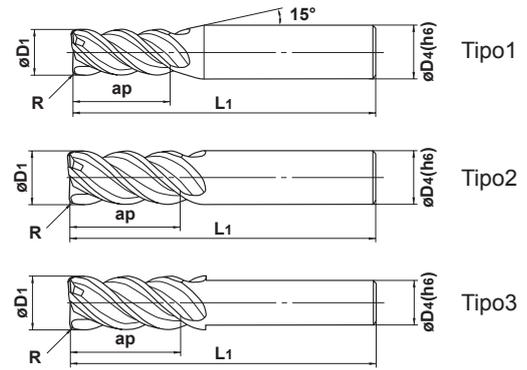
MSMHDRB

Fresa frontale torica, elevata rigidità, lunghezza di taglio media, 4 tagli



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
---	---	---------------------------	---------------------------	----------------------------------	---	---------------	--------------------



R	0.2 ≤ R ≤ 6.35			
	±0.020			
D1	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	0 - 0.020	0 - 0.030		
h6	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Fresa a raggio angolare a 4 taglianti con elevate prestazioni.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MSMHDRBD0200R020	2	0.2	4	45	4	4	●	1
D0200R030	2	0.3	4	45	4	4	●	1
D0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
D0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
D0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
D0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
D0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
D0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
D0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
D0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
D0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
D0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
D0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
D0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
D0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
D0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
D0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
D0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
D0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
D1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
D1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
D1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2
D1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
D1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
D1200R050S10	12	0.5	26	75	10	4	●	3
D1200R100S10	12	1	26	75	10	4	●	3
D1200R150S10	12	1.5	26	75	10	4	●	3
D1200R200S10	12	2	26	75	10	4	●	3
D1200R300S10	12	3	26	75	10	4	●	3
D1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
D1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
D1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
D1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
D1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2

● : Inventario mantenuto.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MSTAR

MSMHDRB

Fresa frontale torica, elevata rigidità,
lunghezza di taglio media, 4 tagli

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

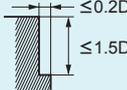
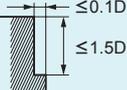
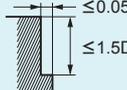
FRESE INTEGRALI

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MSMHDRBD1600R100	16	1	35	90	16	4	●	2
D1600R150	16	1.5	35	90	16	4	●	2
D1600R200	16	2	35	90	16	4	●	2
D1600R300	16	3	35	90	16	4	●	2
D1600R500	16	5	35	90	16	4	★	2
D1800R100	18	1	40	100	16	4	●	3
D1800R150	18	1.5	40	100	16	4	●	3
D1800R200	18	2	40	100	16	4	●	3
D1800R300	18	3	40	100	16	4	●	3
D2000R100	20	1	45	110	20	4	●	2
D2000R150	20	1.5	45	110	20	4	●	2
D2000R200	20	2	45	110	20	4	●	2
D2000R300	20	3	45	110	20	4	●	2
D2000R500	20	5	45	110	20	4	★	2
D2000R635	20	6.35	45	110	20	4	★	2

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

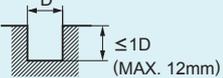
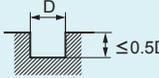
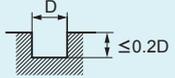
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45-55HRC)		Lega resistente al calore	
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
	Cf53, GG25		X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		X40CrMoV51		Inconel718	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
2	15000	550	10000	340	10000	320	6400	160	4800	100
3	11000	800	7400	500	7400	480	4800	250	4000	170
4	8000	900	5600	540	5600	520	3600	270	3200	240
5	6400	1000	4500	600	4500	580	2900	300	2600	240
6	5900	1100	3700	640	3700	600	2400	320	2100	230
8	4400	1100	2800	660	2800	600	1800	330	1600	220
10	3500	1000	2300	640	2300	560	1400	320	1300	200
12	2900	1000	1900	640	1900	530	1200	320	1100	170
16	2200	800	1400	500	1400	450	900	250	800	130
18	2000	800	1250	480	1250	450	800	240	710	110
20	1800	750	1100	460	1100	440	720	230	650	100
Profondità di taglio										

D : Diametro.

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45-55HRC)		Lega resistente al calore	
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
	Cf53, GG25		X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		X40CrMoV51		Inconel718	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
2	12000	400	7000	200	7000	100	4200	80	2300	40
3	9000	600	5300	300	5300	150	3200	130	1900	70
4	7200	720	4000	360	4000	180	2400	140	1400	95
5	5800	720	3200	360	3200	180	1900	150	1100	95
6	5000	800	2700	400	2700	200	1600	160	950	95
8	3700	800	2000	400	2000	200	1200	170	720	90
10	3000	720	1600	360	1600	180	960	160	570	80
12	2500	600	1300	290	1300	150	800	140	480	70
16	2000	480	1000	230	1000	120	600	110	360	50
18	1800	460	900	210	900	110	550	110	320	45
20	1600	430	800	200	800	100	480	100	290	40
Profondità di taglio										

D : Diametro.

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI MSTAR

MS2MT

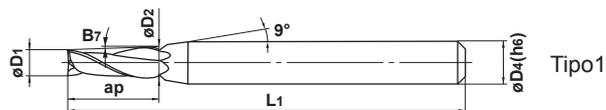
Serie media, 2 tagli, tagliente conico



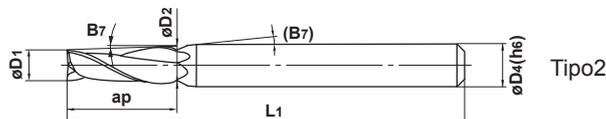
D1 < 0.4

D1 ≥ 0.4

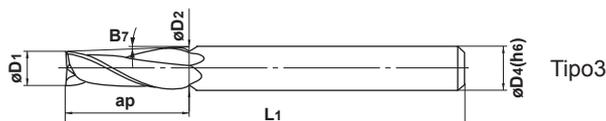
Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio Temperato (≤55HRC)	Acciaio Temperato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
◎	◎	○		○	○		



Tipo1



Tipo2



Tipo3

	D1 < 0.5	D1 ≥ 0.5		
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \end{matrix}$		
	±5'			
	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	

● Fresa frontale conica a 2 tagli per impiego generico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	B7	ap	D2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MTD0020T0030	0.2	30'	0.8	0.21	45	4	2	★	1
D0020T0100	0.2	1°	0.8	0.23	45	4	2	★	1
D0020T0130	0.2	1° 30'	0.8	0.24	45	4	2	★	1
D0020T0200	0.2	2°	0.8	0.26	45	4	2	★	1
D0020T0300	0.2	3°	0.8	0.28	45	4	2	★	1
D0020T0400	0.2	4°	0.8	0.31	45	4	2	★	1
D0020T0500	0.2	5°	0.8	0.34	45	4	2	★	1
D0020T0700	0.2	7°	0.8	0.4	45	4	2	★	1
D0020T1000	0.2	10°	0.8	0.48	45	4	2	★	2
D0030T0030	0.3	30'	1.2	0.32	45	4	2	★	1
D0030T0100	0.3	1°	1.2	0.34	45	4	2	★	1
D0030T0130	0.3	1° 30'	1.2	0.36	45	4	2	★	1
D0030T0200	0.3	2°	1.2	0.38	45	4	2	★	1
D0030T0300	0.3	3°	1.2	0.43	45	4	2	★	1
D0030T0400	0.3	4°	1.2	0.47	45	4	2	★	1
D0030T0500	0.3	5°	1.2	0.51	45	4	2	★	1
D0030T0700	0.3	7°	1.2	0.59	45	4	2	★	1
D0030T1000	0.3	10°	1.2	0.72	45	4	2	★	2
D0040T0030	0.4	30'	1.6	0.43	45	4	2	★	1
D0040T0100	0.4	1°	1.6	0.46	45	4	2	★	1
D0040T0130	0.4	1° 30'	1.6	0.48	45	4	2	★	1
D0040T0200	0.4	2°	1.6	0.51	45	4	2	★	1
D0040T0300	0.4	3°	1.6	0.57	45	4	2	★	1
D0040T0400	0.4	4°	1.6	0.62	45	4	2	★	1
D0040T0500	0.4	5°	1.6	0.68	45	4	2	★	1
D0040T0700	0.4	7°	1.6	0.79	45	4	2	★	1
D0040T1000	0.4	10°	1.6	0.96	45	4	2	★	2
D0050T0030	0.5	30'	2	0.53	45	4	2	★	1
D0050T0100	0.5	1°	2	0.57	45	4	2	★	1
D0050T0130	0.5	1° 30'	2	0.6	45	4	2	★	1
D0050T0200	0.5	2°	2	0.64	45	4	2	★	1
D0050T0300	0.5	3°	2	0.71	45	4	2	★	1
D0050T0400	0.5	4°	2	0.78	45	4	2	★	1
D0050T0500	0.5	5°	2	0.85	45	4	2	★	1

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Codice di ordinazione	D1	B7	ap	D2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MTD0050T0700	0.5	7°	2	0.99	45	4	2	★	1
D0050T1000	0.5	10°	2	1.21	45	4	2	★	2
D0060T0030	0.6	30'	2	0.63	45	4	2	★	1
D0060T0100	0.6	1°	2	0.67	45	4	2	★	1
D0060T0130	0.6	1° 30'	2	0.7	45	4	2	★	1
D0060T0200	0.6	2°	2	0.74	45	4	2	★	1
D0060T0230	0.6	2° 30'	2	0.77	45	4	2	★	1
D0060T0300	0.6	3°	2	0.81	45	4	2	★	1
D0060T0400	0.6	4°	2	0.88	45	4	2	★	1
D0060T0500	0.6	5°	2	0.95	45	4	2	★	1
D0060T0700	0.6	7°	2	1.09	45	4	2	★	1
D0060T1000	0.6	10°	2	1.31	45	4	2	★	2
D0070T0030	0.7	30'	2	0.73	45	4	2	★	1
D0070T0100	0.7	1°	2	0.77	45	4	2	★	1
D0070T0130	0.7	1° 30'	2	0.8	45	4	2	★	1
D0070T0200	0.7	2°	2	0.84	45	4	2	★	1
D0070T0300	0.7	3°	2	0.91	45	4	2	★	1
D0070T0400	0.7	4°	2	0.98	45	4	2	★	1
D0070T0500	0.7	5°	2	1.05	45	4	2	★	1
D0070T0700	0.7	7°	2	1.19	45	4	2	★	1
D0070T1000	0.7	10°	2	1.41	45	4	2	★	2
D0080T0030	0.8	30'	3	0.85	45	4	2	★	1
D0080T0100	0.8	1°	3	0.9	45	4	2	★	1
D0080T0130	0.8	1° 30'	3	0.96	45	4	2	★	1
D0080T0200	0.8	2°	3	1.01	45	4	2	★	1
D0080T0230	0.8	2° 30'	3	1.06	45	4	2	★	1
D0080T0300	0.8	3°	3	1.11	45	4	2	★	1
D0080T0400	0.8	4°	3	1.22	45	4	2	★	1
D0080T0500	0.8	5°	3	1.32	45	4	2	★	1
D0080T0700	0.8	7°	3	1.54	45	4	2	★	1
D0080T1000	0.8	10°	3	1.86	45	4	2	★	2
D0090T0030	0.9	30'	3	0.95	45	4	2	★	1
D0090T0100	0.9	1°	3	1	45	4	2	★	1
D0090T0130	0.9	1° 30'	3	1.06	45	4	2	★	1
D0090T0200	0.9	2°	3	1.11	45	4	2	★	1
D0090T0300	0.9	3°	3	1.21	45	4	2	★	1
D0090T0400	0.9	4°	3	1.32	45	4	2	★	1
D0090T0500	0.9	5°	3	1.42	45	4	2	★	1
D0090T0700	0.9	7°	3	1.64	45	4	2	★	1
D0090T1000	0.9	10°	3	1.96	45	4	2	★	2
D0100T0030	1	30'	4	1.07	45	4	2	★	1
D0100T0100	1	1°	4	1.14	45	4	2	★	1
D0100T0130	1	1° 30'	4	1.21	45	4	2	★	1
D0100T0200	1	2°	4	1.28	45	4	2	★	1
D0100T0230	1	2° 30'	4	1.35	45	4	2	★	1
D0100T0300	1	3°	4	1.42	45	4	2	★	1
D0100T0400	1	4°	4	1.56	45	4	2	★	1
D0100T0500	1	5°	4	1.7	45	4	2	★	1
D0100T0700	1	7°	4	1.98	45	4	2	★	1
D0100T1000	1	10°	4	2.41	45	4	2	★	2
D0150T0030	1.5	30'	5	1.59	45	4	2	★	1
D0150T0100	1.5	1°	5	1.67	45	4	2	★	1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MSTAR

MS2MT

Serie media, 2 tagli, tagliente conico

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Codice di ordinazione	D1	B7	ap	D2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MTD0150T0130	1.5	1° 30'	5	1.76	45	4	2	★	1
D0150T0200	1.5	2°	5	1.85	45	4	2	★	1
D0150T0230	1.5	2° 30'	5	1.94	45	4	2	★	1
D0150T0300	1.5	3°	5	2.02	45	4	2	★	1
D0150T0400	1.5	4°	5	2.2	45	4	2	★	1
D0150T0500	1.5	5°	5	2.37	45	4	2	★	1
D0150T0700	1.5	7°	5	2.73	45	4	2	★	1
D0150T1000	1.5	10°	5	3.26	45	4	2	★	2
D0200T0030	2	30'	6	2.1	45	4	2	★	1
D0200T0100	2	1°	6	2.21	45	4	2	★	1
D0200T0130	2	1° 30'	6	2.31	45	4	2	★	1
D0200T0200	2	2°	6	2.42	45	4	2	★	1
D0200T0230	2	2° 30'	6	2.52	45	4	2	★	1
D0200T0300	2	3°	6	2.63	45	4	2	★	1
D0200T0400	2	4°	6	2.84	45	4	2	★	1
D0200T0500	2	5°	6	3.05	45	4	2	★	1
D0200T0700	2	7°	6	3.47	45	4	2	★	2
D0200T1000	2	10°	6	4.12	50	6	2	★	2
D0250T0030	2.5	30'	8	2.64	45	4	2	★	1
D0250T0100	2.5	1°	8	2.78	45	4	2	★	1
D0250T0130	2.5	1° 30'	8	2.92	45	4	2	★	1
D0250T0200	2.5	2°	8	3.06	45	4	2	★	1
D0250T0230	2.5	2° 30'	8	3.2	45	4	2	★	1
D0250T0300	2.5	3°	8	3.34	45	4	2	★	1
D0250T0400	2.5	4°	8	3.62	45	4	2	★	2
D0250T0500	2.5	5°	8	3.9	45	4	2	★	2
D0250T0700	2.5	7°	8	4.46	50	4	2	★	3
D0250T1000	2.5	10°	8	5.32	50	6	2	★	2
D0300T0030	3	30'	10	3.17	50	6	2	★	1
D0300T0100	3	1°	10	3.35	50	6	2	★	1
D0300T0130	3	1° 30'	10	3.52	50	6	2	★	1
D0300T0200	3	2°	10	3.7	50	6	2	★	1
D0300T0300	3	3°	10	4.05	50	6	2	★	1
D0300T0400	3	4°	10	4.4	50	6	2	★	1
D0300T0500	3	5°	10	4.75	50	6	2	★	1
D0300T0700	3	7°	10	5.46	50	6	2	★	2
D0300T1000	3	10°	10	6.53	50	6	2	★	3
D0400T0030	4	30'	15	4.26	50	6	2	★	1
D0400T0100	4	1°	15	4.52	50	6	2	★	1
D0400T0130	4	1° 30'	15	4.79	50	6	2	★	1
D0400T0200	4	2°	15	5.05	50	6	2	★	1
D0400T0300	4	3°	15	5.57	50	6	2	★	1
D0400T0400	4	4°	15	6.1	55	6	2	★	3
D0400T0500	4	5°	15	6.62	55	6	2	★	3
D0400T0700	4	7°	15	7.68	55	6	2	★	3
D0400T1000	4	10°	15	9.29	60	8	2	★	3
D0500T0030	5	30'	20	5.35	55	6	2	★	1
D0500T0100	5	1°	20	5.7	55	6	2	★	1
D0500T0130	5	1° 30'	20	6.05	55	6	2	★	3
D0500T0200	5	2°	20	6.4	55	6	2	★	3
D0500T0300	5	3°	20	7.1	55	6	2	★	3
D0500T0400	5	4°	20	7.8	60	6	2	★	3

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	B7	ap	D2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MTD0500T0500	5	5°	20	8.5	60	8	2	★	3
D0500T0700	5	7°	20	9.91	70	10	2	★	2
D0500T1000	5	10°	20	12.05	80	12	2	★	3
D0600T0030	6	30'	20	6.35	60	6	2	★	3
D0600T0100	6	1°	20	6.7	60	6	2	★	3
D0600T0130	6	1° 30'	20	7.05	60	6	2	★	3
D0600T0200	6	2°	20	7.4	60	6	2	★	3
D0600T0300	6	3°	20	8.1	65	8	2	★	3
D0600T0500	6	5°	20	9.5	70	8	2	★	3
D0800T0030	8	30'	25	8.44	70	8	2	★	3
D0800T0100	8	1°	25	8.87	70	8	2	★	3
D0800T0130	8	1° 30'	25	9.31	70	8	2	★	3
D0800T0200	8	2°	25	9.75	70	8	2	★	3
D0800T0300	8	3°	25	10.62	75	10	2	★	3
D0800T0500	8	5°	25	12.37	95	12	2	★	3
D1000T0030	10	30'	35	10.61	90	10	2	★	3
D1000T0100	10	1°	35	11.22	90	10	2	★	3
D1000T0130	10	1° 30'	35	11.83	90	10	2	★	3
D1000T0200	10	2°	35	12.44	95	12	2	★	3
D1000T0300	10	3°	35	13.67	95	12	2	★	3
D1000T0500	10	5°	35	16.12	95	16	2	★	3

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

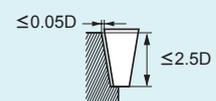
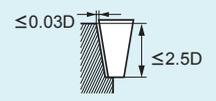
FRESE INTEGRALI

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)			Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato			Acciaio temprato (45-55HRC)			
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	
Cf53, GG25				X40CrMoV51			X40CrMoV51			
Diametro minimo della fresa (mm)										
0.2	40000	320	0.005	40000	180	0.004	40000	100	0.002	
0.3	40000	400	0.006	40000	220	0.005	35000	130	0.003	
0.4	40000	450	0.008	40000	270	0.006	31000	150	0.004	
0.5	37000	500	0.010	32000	320	0.008	25000	160	0.005	
0.6	32000	530	0.013	26000	340	0.010	21000	170	0.006	
0.7	27000	560	0.015	23000	380	0.011	18000	180	0.007	
0.8	24000	610	0.018	20000	410	0.013	16000	210	0.008	
0.9	21000	610	0.020	18000	450	0.015	14000	210	0.009	
1	19000	610	0.025	16000	450	0.020	13000	210	0.010	
1.5	13000	720	0.040	11000	540	0.030	8500	270	0.015	
Profondità di taglio	 Vedi elenco.									

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio temprato (45-55HRC)		
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	
Cf53, GG25			X40CrMoV51		X40CrMoV51		
Diametro minimo della fresa (mm)							
2	9500	720	8000	540	6400	300	
2.5	7800	800	6300	540	5000	300	
3	6400	800	5300	540	4200	300	
4	4800	800	4000	540	3200	300	
5	3800	800	3200	540	2500	300	
6	3200	800	2600	540	2100	300	
8	2400	700	2000	480	1600	270	
10	1900	600	1600	410	1300	240	
Profondità di taglio	 $\leq 0.05D$ and $\leq 2.5D$				 $\leq 0.03D$ and $\leq 2.5D$		

D : diametro punto finale.

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

MS4LT

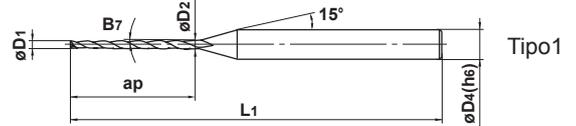
Fresa per nervature tagliente conico, 4 tagli



D1<3

D1≥3

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		○			



▶	D1<0.5	D1≥0.5			
	0 - 0.020	0 - 0.040			
▶	±5'				
h6	D4=3	4 ≤ D4 ≤ 6			
	0 - 0.006	0 - 0.008			

● Fresa a tagliente conico a 4 tagli per nervature.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	B7	ap	D2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4LTD0020T0030L02	0.2	30'	2	0.23	40	3	4	★	1
D0020T0100L02	0.2	1°	2	0.27	40	3	4	★	1
D0020T0130L02	0.2	1° 30'	2	0.3	40	3	4	★	1
D0020T0200L02	0.2	2°	2	0.34	40	3	4	★	1
D0030T0030L03	0.3	30'	3	0.35	40	3	4	★	1
D0030T0100L03	0.3	1°	3	0.4	40	3	4	★	1
D0030T0130L03	0.3	1° 30'	3	0.46	40	3	4	★	1
D0030T0200L03	0.3	2°	3	0.51	40	3	4	★	1
D0040T0030L04	0.4	30'	4	0.47	40	3	4	★	1
D0040T0100L04	0.4	1°	4	0.54	40	3	4	★	1
D0040T0130L04	0.4	1° 30'	4	0.61	40	3	4	★	1
D0040T0200L04	0.4	2°	4	0.68	40	3	4	★	1
D0050T0030L04	0.5	30'	4	0.57	40	3	4	★	1
D0050T0030L06	0.5	30'	6	0.6	40	3	4	★	1
D0050T0100L04	0.5	1°	4	0.64	40	3	4	★	1
D0050T0100L06	0.5	1°	6	0.71	40	3	4	★	1
D0050T0130L04	0.5	1° 30'	4	0.71	40	3	4	★	1
D0050T0130L06	0.5	1° 30'	6	0.81	40	3	4	★	1
D0050T0200L04	0.5	2°	4	0.78	40	3	4	★	1
D0050T0200L06	0.5	2°	6	0.92	40	3	4	★	1
D0060T0030L04	0.6	30'	4	0.67	40	3	4	★	1
D0060T0030L06	0.6	30'	6	0.7	40	3	4	●	1
D0060T0100L04	0.6	1°	4	0.74	40	3	4	★	1
D0060T0100L06	0.6	1°	6	0.81	40	3	4	●	1
D0060T0130L04	0.6	1° 30'	4	0.81	40	3	4	★	1
D0060T0130L06	0.6	1° 30'	6	0.91	40	3	4	★	1
D0060T0200L04	0.6	2°	4	0.88	40	3	4	★	1
D0060T0200L06	0.6	2°	6	1.02	40	3	4	★	1
D0070T0030L06	0.7	30'	6	0.8	40	3	4	★	1
D0070T0030L08	0.7	30'	8	0.84	45	3	4	★	1
D0070T0100L06	0.7	1°	6	0.91	40	3	4	★	1
D0070T0100L08	0.7	1°	8	0.98	45	3	4	★	1
D0070T0130L06	0.7	1° 30'	6	1.01	40	3	4	★	1
D0070T0130L08	0.7	1° 30'	8	1.12	45	3	4	★	1

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

METALLO DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MSTAR

MS4LT

Fresa per nervature tagliente conico, 4 tagli

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Codice di ordinazione	D1	B7	ap	D2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4LTD0070T0200L06	0.7	2°	6	1.12	40	3	4	★	1
D0070T0200L08	0.7	2°	8	1.26	45	3	4	★	1
D0080T0015L04	0.8	15'	4	0.83	45	4	4	★	1
D0080T0015L06	0.8	15'	6	0.85	45	4	4	★	1
D0080T0015L08	0.8	15'	8	0.87	45	4	4	★	1
D0080T0015L10	0.8	15'	10	0.89	45	4	4	★	1
D0080T0030L04	0.8	30'	4	0.87	45	4	4	★	1
D0080T0030L06	0.8	30'	6	0.9	45	4	4	★	1
D0080T0030L08	0.8	30'	8	0.94	45	4	4	★	1
D0080T0030L10	0.8	30'	10	0.97	45	4	4	●	1
D0080T0030L12	0.8	30'	12	1.01	50	4	4	★	1
D0080T0100L04	0.8	1°	4	0.94	45	4	4	★	1
D0080T0100L06	0.8	1°	6	1.01	45	4	4	★	1
D0080T0100L08	0.8	1°	8	1.08	45	4	4	★	1
D0080T0100L10	0.8	1°	10	1.15	45	4	4	●	1
D0080T0100L12	0.8	1°	12	1.22	50	4	4	★	1
D0080T0130L04	0.8	1° 30'	4	1.01	45	4	4	★	1
D0080T0130L06	0.8	1° 30'	6	1.11	45	4	4	★	1
D0080T0130L08	0.8	1° 30'	8	1.22	45	4	4	★	1
D0080T0130L10	0.8	1° 30'	10	1.32	45	4	4	★	1
D0080T0130L12	0.8	1° 30'	12	1.43	50	4	4	★	1
D0080T0200L04	0.8	2°	4	1.08	45	4	4	★	1
D0080T0200L06	0.8	2°	6	1.22	45	4	4	★	1
D0080T0200L08	0.8	2°	8	1.36	45	4	4	★	1
D0080T0200L10	0.8	2°	10	1.5	45	4	4	★	1
D0080T0200L12	0.8	2°	12	1.64	50	4	4	★	1
D0100T0015L06	1	15'	6	1.05	45	4	4	★	1
D0100T0015L08	1	15'	8	1.07	45	4	4	★	1
D0100T0015L10	1	15'	10	1.09	45	4	4	★	1
D0100T0015L12	1	15'	12	1.1	50	4	4	★	1
D0100T0030L06	1	30'	6	1.1	45	4	4	●	1
D0100T0030L08	1	30'	8	1.14	45	4	4	★	1
D0100T0030L10	1	30'	10	1.17	45	4	4	●	1
D0100T0030L12	1	30'	12	1.21	50	4	4	★	1
D0100T0100L06	1	1°	6	1.21	45	4	4	●	1
D0100T0100L08	1	1°	8	1.28	45	4	4	★	1
D0100T0100L10	1	1°	10	1.35	45	4	4	●	1
D0100T0100L12	1	1°	12	1.42	50	4	4	★	1
D0100T0100L16	1	1°	16	1.56	55	4	4	●	1
D0100T0130L06	1	1° 30'	6	1.31	45	4	4	●	1
D0100T0130L08	1	1° 30'	8	1.42	45	4	4	★	1
D0100T0130L10	1	1° 30'	10	1.52	45	4	4	●	1
D0100T0130L12	1	1° 30'	12	1.63	50	4	4	★	1
D0100T0130L16	1	1° 30'	16	1.84	55	4	4	●	1
D0100T0200L06	1	2°	6	1.42	45	4	4	★	1
D0100T0200L08	1	2°	8	1.56	45	4	4	★	1
D0100T0200L10	1	2°	10	1.7	45	4	4	★	1
D0100T0200L12	1	2°	12	1.84	50	4	4	★	1
D0100T0200L16	1	2°	16	2.12	55	4	4	★	1
D0120T0015L06	1.2	15'	6	1.25	45	4	4	★	1
D0120T0015L10	1.2	15'	10	1.29	45	4	4	★	1
D0120T0015L12	1.2	15'	12	1.3	50	4	4	★	1

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Codice di ordinazione	D1	B7	ap	D2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4LTD0120T0015L16	1.2	15'	16	1.34	55	4	4	★	1
D0120T0030L06	1.2	30'	6	1.3	45	4	4	●	1
D0120T0030L10	1.2	30'	10	1.37	45	4	4	●	1
D0120T0030L12	1.2	30'	12	1.41	50	4	4	★	1
D0120T0030L16	1.2	30'	16	1.48	55	4	4	●	1
D0120T0100L06	1.2	1°	6	1.41	45	4	4	●	1
D0120T0100L10	1.2	1°	10	1.55	45	4	4	●	1
D0120T0100L12	1.2	1°	12	1.62	50	4	4	★	1
D0120T0100L16	1.2	1°	16	1.76	55	4	4	●	1
D0120T0100L20	1.2	1°	20	1.9	55	4	4	★	1
D0120T0130L06	1.2	1° 30'	6	1.51	45	4	4	★	1
D0120T0130L10	1.2	1° 30'	10	1.72	45	4	4	★	1
D0120T0130L12	1.2	1° 30'	12	1.83	50	4	4	★	1
D0120T0130L16	1.2	1° 30'	16	2.04	55	4	4	★	1
D0120T0130L20	1.2	1° 30'	20	2.25	55	4	4	★	1
D0120T0200L06	1.2	2°	6	1.62	45	4	4	★	1
D0120T0200L10	1.2	2°	10	1.9	45	4	4	★	1
D0120T0200L12	1.2	2°	12	2.04	50	4	4	★	1
D0120T0200L16	1.2	2°	16	2.32	55	4	4	★	1
D0120T0200L20	1.2	2°	20	2.6	55	4	4	★	1
D0130T0030L12	1.3	30'	12	1.51	50	4	4	★	1
D0130T0100L12	1.3	1°	12	1.72	50	4	4	★	1
D0130T0130L12	1.3	1° 30'	12	1.93	50	4	4	★	1
D0130T0200L12	1.3	2°	12	2.14	50	4	4	★	1
D0140T0030L12	1.4	30'	12	1.61	50	4	4	★	1
D0140T0100L12	1.4	1°	12	1.82	50	4	4	★	1
D0140T0130L12	1.4	1° 30'	12	2.03	50	4	4	★	1
D0140T0200L12	1.4	2°	12	2.24	50	4	4	★	1
D0150T0015L06	1.5	15'	6	1.55	45	4	4	★	1
D0150T0015L08	1.5	15'	8	1.57	45	4	4	★	1
D0150T0015L10	1.5	15'	10	1.59	45	4	4	★	1
D0150T0015L12	1.5	15'	12	1.6	50	4	4	★	1
D0150T0015L16	1.5	15'	16	1.64	55	4	4	★	1
D0150T0015L20	1.5	15'	20	1.67	55	4	4	★	1
D0150T0030L06	1.5	30'	6	1.6	45	4	4	★	1
D0150T0030L08	1.5	30'	8	1.64	45	4	4	★	1
D0150T0030L10	1.5	30'	10	1.67	45	4	4	★	1
D0150T0030L12	1.5	30'	12	1.71	50	4	4	●	1
D0150T0030L16	1.5	30'	16	1.78	55	4	4	★	1
D0150T0030L20	1.5	30'	20	1.85	55	4	4	●	1
D0150T0100L06	1.5	1°	6	1.71	45	4	4	★	1
D0150T0100L08	1.5	1°	8	1.78	45	4	4	★	1
D0150T0100L10	1.5	1°	10	1.85	45	4	4	★	1
D0150T0100L12	1.5	1°	12	1.92	50	4	4	●	1
D0150T0100L16	1.5	1°	16	2.06	55	4	4	★	1
D0150T0100L20	1.5	1°	20	2.2	55	4	4	●	1
D0150T0100L25	1.5	1°	25	2.37	60	4	4	★	1
D0150T0130L06	1.5	1° 30'	6	1.81	45	4	4	★	1
D0150T0130L08	1.5	1° 30'	8	1.92	45	4	4	★	1
D0150T0130L10	1.5	1° 30'	10	2.02	45	4	4	★	1
D0150T0130L12	1.5	1° 30'	12	2.13	50	4	4	★	1
D0150T0130L16	1.5	1° 30'	16	2.34	55	4	4	★	1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MSTAR

MS4LT

Fresa per nervature tagliente conico, 4 tagli

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Codice di ordinazione	D1	B7	ap	D2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4LTD0150T0130L20	1.5	1° 30'	20	2.55	55	4	4	★	1
D0150T0130L25	1.5	1° 30'	25	2.81	60	4	4	★	1
D0150T0200L06	1.5	2°	6	1.92	45	4	4	★	1
D0150T0200L08	1.5	2°	8	2.06	45	4	4	★	1
D0150T0200L10	1.5	2°	10	2.2	45	4	4	★	1
D0150T0200L12	1.5	2°	12	2.34	50	4	4	★	1
D0150T0200L16	1.5	2°	16	2.62	55	4	4	★	1
D0150T0200L20	1.5	2°	20	2.9	55	4	4	★	1
D0150T0200L25	1.5	2°	25	3.25	60	4	4	★	1
D0160T0030L08	1.6	30'	8	1.74	45	4	4	★	1
D0160T0030L12	1.6	30'	12	1.81	50	4	4	★	1
D0160T0030L16	1.6	30'	16	1.88	55	4	4	★	1
D0160T0030L20	1.6	30'	20	1.95	55	4	4	★	1
D0160T0100L08	1.6	1°	8	1.88	45	4	4	★	1
D0160T0100L12	1.6	1°	12	2.02	50	4	4	★	1
D0160T0100L16	1.6	1°	16	2.16	55	4	4	★	1
D0160T0100L20	1.6	1°	20	2.3	55	4	4	★	1
D0160T0130L08	1.6	1° 30'	8	2.02	45	4	4	★	1
D0160T0130L12	1.6	1° 30'	12	2.23	50	4	4	★	1
D0160T0130L16	1.6	1° 30'	16	2.44	55	4	4	★	1
D0160T0130L20	1.6	1° 30'	20	2.65	55	4	4	★	1
D0160T0200L08	1.6	2°	8	2.16	45	4	4	★	1
D0160T0200L12	1.6	2°	12	2.44	50	4	4	★	1
D0160T0200L16	1.6	2°	16	2.72	55	4	4	★	1
D0160T0200L20	1.6	2°	20	3	55	4	4	★	1
D0180T0015L08	1.8	15'	8	1.87	45	4	4	★	1
D0180T0015L16	1.8	15'	16	1.94	55	4	4	★	1
D0180T0015L24	1.8	15'	24	2.01	60	4	4	★	1
D0180T0030L08	1.8	30'	8	1.94	45	4	4	●	1
D0180T0030L16	1.8	30'	16	2.08	55	4	4	●	1
D0180T0030L24	1.8	30'	24	2.22	60	4	4	★	1
D0180T0100L08	1.8	1°	8	2.08	45	4	4	●	1
D0180T0100L16	1.8	1°	16	2.36	55	4	4	●	1
D0180T0100L24	1.8	1°	24	2.64	60	4	4	★	1
D0180T0130L08	1.8	1° 30'	8	2.22	45	4	4	★	1
D0180T0130L16	1.8	1° 30'	16	2.64	55	4	4	★	1
D0180T0130L24	1.8	1° 30'	24	3.06	60	4	4	★	1
D0180T0200L08	1.8	2°	8	2.36	45	4	4	★	1
D0180T0200L16	1.8	2°	16	2.92	55	4	4	★	1
D0180T0200L24	1.8	2°	24	3.48	60	4	4	★	1
D0200T0015L08	2	15'	8	2.07	45	4	4	★	1
D0200T0015L10	2	15'	10	2.09	45	4	4	★	1
D0200T0015L12	2	15'	12	2.1	50	4	4	★	1
D0200T0015L16	2	15'	16	2.14	55	4	4	★	1
D0200T0015L20	2	15'	20	2.17	55	4	4	★	1
D0200T0015L25	2	15'	25	2.22	60	4	4	★	1
D0200T0030L08	2	30'	8	2.14	45	4	4	★	1
D0200T0030L10	2	30'	10	2.17	45	4	4	★	1
D0200T0030L12	2	30'	12	2.21	50	4	4	●	1
D0200T0030L16	2	30'	16	2.28	55	4	4	★	1
D0200T0030L20	2	30'	20	2.35	55	4	4	●	1
D0200T0030L25	2	30'	25	2.44	60	4	4	★	1

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Codice di ordinazione	D1	B7	ap	D2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4LTD0200T0030L30	2	30'	30	2.52	65	4	4	●	1
D0200T0100L08	2	1°	8	2.28	45	4	4	★	1
D0200T0100L10	2	1°	10	2.35	45	4	4	★	1
D0200T0100L12	2	1°	12	2.42	50	4	4	●	1
D0200T0100L16	2	1°	16	2.56	55	4	4	★	1
D0200T0100L20	2	1°	20	2.7	55	4	4	●	1
D0200T0100L25	2	1°	25	2.87	60	4	4	★	1
D0200T0100L30	2	1°	30	3.05	65	4	4	●	1
D0200T0130L08	2	1° 30'	8	2.42	45	4	4	★	1
D0200T0130L10	2	1° 30'	10	2.52	45	4	4	★	1
D0200T0130L12	2	1° 30'	12	2.63	50	4	4	●	1
D0200T0130L16	2	1° 30'	16	2.84	55	4	4	★	1
D0200T0130L20	2	1° 30'	20	3.05	55	4	4	●	1
D0200T0130L25	2	1° 30'	25	3.31	60	4	4	★	1
D0200T0130L30	2	1° 30'	30	3.57	65	4	4	●	1
D0200T0200L08	2	2°	8	2.56	45	4	4	★	1
D0200T0200L10	2	2°	10	2.7	45	4	4	★	1
D0200T0200L12	2	2°	12	2.84	50	4	4	★	1
D0200T0200L16	2	2°	16	3.12	55	4	4	★	1
D0200T0200L20	2	2°	20	3.4	55	4	4	★	1
D0200T0200L25	2	2°	25	3.75	60	4	4	★	1
D0200T0200L30	2	2°	30	4.1	65	6	4	★	1
D0200T0300L12	2	3°	12	3.26	50	4	4	★	1
D0200T0300L16	2	3°	16	3.68	55	4	4	★	1
D0200T0300L20	2	3°	20	4.1	55	6	4	★	1
D0200T0300L25	2	3°	25	4.62	60	6	4	★	1
D0200T0300L30	2	3°	30	5.14	65	6	4	★	1
D0250T0030L10	2.5	30'	10	2.67	45	4	4	★	1
D0250T0030L16	2.5	30'	16	2.78	50	4	4	★	1
D0250T0030L20	2.5	30'	20	2.85	55	4	4	★	1
D0250T0030L25	2.5	30'	25	2.94	60	4	4	★	1
D0250T0030L30	2.5	30'	30	3.02	65	4	4	★	1
D0250T0100L10	2.5	1°	10	2.85	45	4	4	★	1
D0250T0100L16	2.5	1°	16	3.06	50	4	4	★	1
D0250T0100L20	2.5	1°	20	3.2	55	4	4	★	1
D0250T0100L25	2.5	1°	25	3.37	60	4	4	★	1
D0250T0100L30	2.5	1°	30	3.55	65	4	4	★	1
D0250T0130L10	2.5	1° 30'	10	3.02	45	4	4	★	1
D0250T0130L16	2.5	1° 30'	16	3.34	50	4	4	★	1
D0250T0130L20	2.5	1° 30'	20	3.55	55	4	4	★	1
D0250T0130L25	2.5	1° 30'	25	3.81	60	4	4	★	1
D0250T0130L30	2.5	1° 30'	30	4.07	65	6	4	★	1
D0250T0200L10	2.5	2°	10	3.2	45	4	4	★	1
D0250T0200L16	2.5	2°	16	3.62	50	4	4	★	1
D0250T0200L20	2.5	2°	20	3.9	55	4	4	★	1
D0250T0200L25	2.5	2°	25	4.25	60	6	4	★	1
D0250T0200L30	2.5	2°	30	4.6	65	6	4	★	1
D0300T0030L25	3	30'	25	3.44	65	6	4	●	1
D0300T0030L40	3	30'	40	3.7	80	6	4	●	1
D0300T0100L25	3	1°	25	3.87	65	6	4	●	1
D0300T0100L40	3	1°	40	4.4	80	6	4	●	1
D0300T0130L25	3	1° 30'	25	4.31	65	6	4	●	1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MSTAR

MS4LT

Fresa per nervature tagliente conico, 4 tagli

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	B7	ap	D2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4LTD0300T0130L40	3	1° 30'	40	5.09	80	6	4	●	1
D0300T0200L25	3	2°	25	4.75	65	6	4	★	1
D0300T0200L40	3	2°	40	5.79	80	6	4	★	1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato Cf53, GG25			Acciaio temprato (45–55HRC) X40CrMoV51		
Diametro minimo della fresa (mm)	Lunghezza di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
0.2	2	20000–40000	200–500	0.001	20000–40000	150–300	0.001
0.3	3	20000–40000	200–500	0.002	20000–40000	150–300	0.001
0.4	4	20000–40000	200–500	0.003	20000–36000	150–300	0.002
0.5	4	20000–38000	200–500	0.01	16000–29000	200–400	0.005
	6			0.005			0.003
0.6	4	18000–32000	250–600	0.01	13000–24000	200–400	0.005
	6			0.007			0.004
0.7	6	16000–27000	250–600	0.015	11000–20000	200–400	0.008
	8			0.01			0.005
0.8	4	14000–24000	250–600	0.03	10000–18000	200–400	0.015
	8			0.02			0.01
	12			0.013			0.007
1.0	6	11000–19000	300–800	0.03	8000–14000	200–500	0.015
	10			0.02			0.01
	16			0.015			0.008
1.2	6	9200–16000	300–800	0.04	6600–12000	200–500	0.02
	10			0.03			0.015
	16			0.02			0.01
	20			0.01			0.007
1.3	12	8500–15000	300–800	0.03	6100–11000	200–500	0.015
1.4	12	8000–14000	300–800	0.035	5700–10000	200–500	0.018
1.5	6	7500–13000	300–800	0.06	5300–9500	200–500	0.03
	10			0.04			0.02
	16			0.03			0.015
	25			0.015			0.008
1.6	8	7000–12000	300–800	0.06	5000–9000	200–500	0.03
	12			0.045			0.025
	16			0.035			0.02
	20			0.025			0.015
1.8	8	6200–11000	300–800	0.08	4400–8000	200–500	0.04
	16			0.05			0.03
	24			0.03			0.015
2.0	8	5500–9500	300–800	0.1	4000–7200	200–500	0.05
	12			0.07			0.04
	20			0.04			0.02
	30			0.02			0.01
2.5	10	4400–7600	300–800	0.1	3200–5700	200–500	0.05
	20			0.06			0.03
	30			0.03			0.015
3.0	25	3700–6400	300–800	0.08	2700–4800	200–500	0.04
	40			0.04			0.02

ap: Profondità di taglio in direzione assiale

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI MSTAR

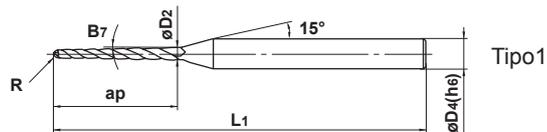
MS4LTB

Testa semisferica, 4 tagli, tagliente conico, per nervature



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		○	○		



A SPIGOLO

SFERICA

R	$0.3 \leq R \leq 1$				
	± 0.03				

5°	$\pm 5'$				
----	----------	--	--	--	--

h6	$4 \leq D4 \leq 6$				
	0 $- 0.008$				

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

● Fresa a testa semisferica a 4 tagli con rivestimento IMPACT MIRACLE per materiali temprati.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	B7	ap	D2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4LTBR0030T0030L04	0.3	30'	4	0.66	45	4	4	★	1
R0030T0030L06	0.3	30'	6	0.70	45	4	4	●	1
R0030T0100L04	0.3	1°	4	0.73	45	4	4	★	1
R0030T0100L06	0.3	1°	6	0.80	45	4	4	●	1
R0030T0130L04	0.3	1° 30'	4	0.79	45	4	4	★	1
R0030T0130L06	0.3	1° 30'	6	0.90	45	4	4	★	1
R0030T0200L04	0.3	2°	4	0.86	45	4	4	★	1
R0030T0200L06	0.3	2°	6	1.00	45	4	4	★	1
R0040T0030L06	0.4	30'	6	0.90	50	4	4	★	1
R0040T0030L08	0.4	30'	8	0.93	50	4	4	★	1
R0040T0030L10	0.4	30'	10	0.97	50	4	4	●	1
R0040T0100L06	0.4	1°	6	1.00	50	4	4	★	1
R0040T0100L08	0.4	1°	8	1.07	50	4	4	★	1
R0040T0100L10	0.4	1°	10	1.14	50	4	4	●	1
R0040T0130L06	0.4	1° 30'	6	1.09	50	4	4	★	1
R0040T0130L08	0.4	1° 30'	8	1.20	50	4	4	★	1
R0040T0130L10	0.4	1° 30'	10	1.30	50	4	4	★	1
R0040T0200L06	0.4	2°	6	1.19	50	4	4	★	1
R0040T0200L08	0.4	2°	8	1.33	50	4	4	★	1
R0040T0200L10	0.4	2°	10	1.47	50	4	4	★	1
R0050T0030L08	0.5	30'	8	1.13	50	4	4	★	1
R0050T0030L10	0.5	30'	10	1.17	50	4	4	●	1
R0050T0030L12	0.5	30'	12	1.20	50	4	4	★	1
R0050T0030L16	0.5	30'	16	1.27	55	4	4	●	1
R0050T0100L08	0.5	1°	8	1.26	50	4	4	★	1
R0050T0100L10	0.5	1°	10	1.33	50	4	4	●	1
R0050T0100L12	0.5	1°	12	1.40	50	4	4	★	1
R0050T0100L16	0.5	1°	16	1.54	55	4	4	●	1
R0050T0130L08	0.5	1° 30'	8	1.39	50	4	4	★	1
R0050T0130L10	0.5	1° 30'	10	1.50	50	4	4	●	1
R0050T0130L12	0.5	1° 30'	12	1.60	50	4	4	★	1
R0050T0130L16	0.5	1° 30'	16	1.81	55	4	4	●	1
R0050T0200L08	0.5	2°	8	1.52	50	4	4	★	1
R0050T0200L10	0.5	2°	10	1.66	50	4	4	★	1

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Codice di ordinazione	R	B7	ap	D2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4LTBR0050T0200L12	0.5	2°	12	1.80	50	4	4	★	1
R0050T0200L16	0.5	2°	16	2.08	55	4	4	★	1
R0060T0030L08	0.6	30'	8	1.33	50	4	4	★	1
R0060T0030L10	0.6	30'	10	1.36	50	4	4	●	1
R0060T0030L12	0.6	30'	12	1.40	50	4	4	★	1
R0060T0030L16	0.6	30'	16	1.47	55	4	4	●	1
R0060T0100L08	0.6	1°	8	1.46	50	4	4	★	1
R0060T0100L10	0.6	1°	10	1.53	50	4	4	●	1
R0060T0100L12	0.6	1°	12	1.60	50	4	4	★	1
R0060T0100L16	0.6	1°	16	1.74	55	4	4	●	1
R0060T0130L08	0.6	1° 30'	8	1.59	50	4	4	★	1
R0060T0130L10	0.6	1° 30'	10	1.69	50	4	4	★	1
R0060T0130L12	0.6	1° 30'	12	1.80	50	4	4	★	1
R0060T0130L16	0.6	1° 30'	16	2.01	55	4	4	★	1
R0060T0200L08	0.6	2°	8	1.72	50	4	4	★	1
R0060T0200L10	0.6	2°	10	1.86	50	4	4	★	1
R0060T0200L12	0.6	2°	12	2.00	50	4	4	★	1
R0060T0200L16	0.6	2°	16	2.28	55	4	4	★	1
R0075T0030L08	0.75	30'	8	1.63	50	4	4	★	1
R0075T0030L10	0.75	30'	10	1.66	50	4	4	★	1
R0075T0030L12	0.75	30'	12	1.70	50	4	4	●	1
R0075T0030L16	0.75	30'	16	1.77	55	4	4	★	1
R0075T0030L20	0.75	30'	20	1.84	60	4	4	●	1
R0075T0100L08	0.75	1°	8	1.75	50	4	4	★	1
R0075T0100L10	0.75	1°	10	1.82	50	4	4	★	1
R0075T0100L12	0.75	1°	12	1.89	50	4	4	●	1
R0075T0100L16	0.75	1°	16	2.03	55	4	4	★	1
R0075T0100L20	0.75	1°	20	2.17	60	4	4	●	1
R0075T0130L08	0.75	1° 30'	8	1.88	50	4	4	★	1
R0075T0130L10	0.75	1° 30'	10	1.98	50	4	4	★	1
R0075T0130L12	0.75	1° 30'	12	2.09	50	4	4	★	1
R0075T0130L16	0.75	1° 30'	16	2.30	55	4	4	★	1
R0075T0130L20	0.75	1° 30'	20	2.51	60	4	4	★	1
R0075T0200L08	0.75	2°	8	2.01	50	4	4	★	1
R0075T0200L10	0.75	2°	10	2.15	50	4	4	★	1
R0075T0200L12	0.75	2°	12	2.29	50	4	4	★	1
R0075T0200L16	0.75	2°	16	2.57	55	4	4	★	1
R0075T0200L20	0.75	2°	20	2.84	60	4	4	★	1
R0090T0030L08	0.9	30'	8	1.92	50	4	4	●	1
R0090T0030L10	0.9	30'	10	1.96	50	4	4	★	1
R0090T0030L12	0.9	30'	12	1.99	50	4	4	★	1
R0090T0030L16	0.9	30'	16	2.06	55	4	4	●	1
R0090T0030L20	0.9	30'	20	2.13	60	4	4	★	1
R0090T0100L08	0.9	1°	8	2.05	50	4	4	●	1
R0090T0100L10	0.9	1°	10	2.12	50	4	4	★	1
R0090T0100L12	0.9	1°	12	2.19	50	4	4	★	1
R0090T0100L16	0.9	1°	16	2.33	55	4	4	●	1
R0090T0100L20	0.9	1°	20	2.47	60	4	4	★	1
R0090T0130L08	0.9	1° 30'	8	2.17	50	4	4	★	1
R0090T0130L10	0.9	1° 30'	10	2.28	50	4	4	★	1
R0090T0130L12	0.9	1° 30'	12	2.38	50	4	4	★	1
R0090T0130L16	0.9	1° 30'	16	2.59	55	4	4	★	1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MSTAR

MS4LTB

Testa semisferica, 4 tagli, tagliente conico, per nervature

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Codice di ordinazione	R	B7	ap	D2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4LTBR0090T0130L20	0.9	1° 30'	20	2.80	60	4	4	★	1
R0090T0200L08	0.9	2°	8	2.30	50	4	4	★	1
R0090T0200L10	0.9	2°	10	2.44	50	4	4	★	1
R0090T0200L12	0.9	2°	12	2.58	50	4	4	★	1
R0090T0200L16	0.9	2°	16	2.86	55	4	4	★	1
R0090T0200L20	0.9	2°	20	3.13	60	4	4	★	1
R0100T0030L10	1	30'	10	2.16	50	4	4	★	1
R0100T0030L12	1	30'	12	2.19	50	4	4	●	1
R0100T0030L16	1	30'	16	2.26	55	4	4	★	1
R0100T0030L20	1	30'	20	2.33	60	4	4	●	1
R0100T0030L25	1	30'	25	2.42	65	4	4	★	1
R0100T0030L30	1	30'	30	2.51	65	4	4	●	1
R0100T0100L10	1	1°	10	2.31	50	4	4	★	1
R0100T0100L12	1	1°	12	2.38	50	4	4	●	1
R0100T0100L16	1	1°	16	2.52	55	4	4	★	1
R0100T0100L20	1	1°	20	2.66	60	4	4	●	1
R0100T0100L25	1	1°	25	2.84	65	4	4	★	1
R0100T0100L30	1	1°	30	3.01	65	4	4	●	1
R0100T0130L10	1	1° 30'	10	2.47	50	4	4	★	1
R0100T0130L12	1	1° 30'	12	2.58	50	4	4	●	1
R0100T0130L16	1	1° 30'	16	2.79	55	4	4	★	1
R0100T0130L20	1	1° 30'	20	3.00	60	4	4	●	1
R0100T0130L25	1	1° 30'	25	3.26	65	6	4	★	1
R0100T0130L30	1	1° 30'	30	3.52	65	6	4	●	1
R0100T0200L10	1	2°	10	2.63	50	4	4	★	1
R0100T0200L12	1	2°	12	2.77	50	4	4	★	1
R0100T0200L16	1	2°	16	3.05	55	4	4	★	1
R0100T0200L20	1	2°	20	3.33	60	4	4	★	1
R0100T0200L25	1	2°	25	3.68	65	6	4	★	1
R0100T0200L30	1	2°	30	4.03	65	6	4	★	1

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato Cf53, GG25			Acciaio temprato (45–55HRC) X40CrMoV51		
R (mm)	Lunghezza di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
R0.3	4	18000–32000	250–600	0.01	13000–24000	200–400	0.005
	6			0.007			0.004
R0.4	6	14000–24000	250–600	0.025	10000–18000	200–400	0.013
	8			0.02			0.01
	10			0.015			0.008
R0.5	8	11000–19000	300–800	0.025	8000–14000	200–500	0.013
	10			0.02			0.01
	12			0.018			0.009
	16			0.015			0.008
R0.6	8	9200–16000	300–800	0.035	6600–12000	200–500	0.018
	10			0.03			0.015
	12			0.027			0.013
	16			0.02			0.01
R0.75	8	7500–13000	300–800	0.05	5300–9500	200–500	0.025
	10			0.04			0.02
	12			0.035			0.018
	16			0.03			0.015
	20			0.02			0.01
R0.9	8	6200–11000	300–800	0.08	4400–8000	200–500	0.04
	10			0.07			0.035
	12			0.06			0.035
	16			0.05			0.03
	20			0.04			0.02
R1	10	5500–9500	300–800	0.08	4000–7200	200–500	0.045
	12			0.07			0.04
	16			0.05			0.03
	20			0.04			0.02
	25			0.03			0.015
	30			0.02			0.01

ap:Profondità di taglio in direzione assiale

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) I parametri di taglio possono variare notevolmente in base a sbalzo dell'utensile, profondità di taglio e condizioni della macchina utensile. Utilizzare la suddetta tabella come punto di riferimento iniziale.

FRESE FRONTALI MSTAR

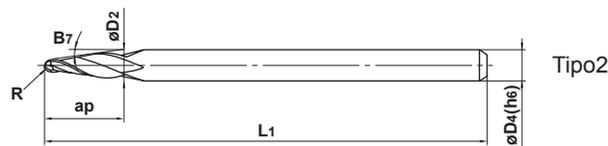
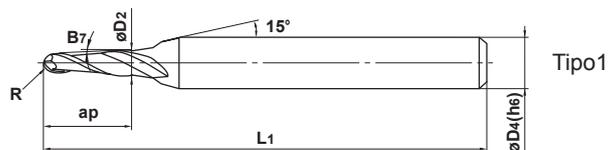
MS2MTB

Fresa a testa emisferica, conica, lunghezza taglio media, 2 tagli



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio Temperato (≤55HRC)	Acciaio Temperato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		○	○		



R	$0.2 \leq R \leq 1.5$				
	± 0.01				
h6	$4 \leq D4 \leq 6$				
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$				

● Fresa sferica a tagliente conico, a 2 tagli.

Unità : mm

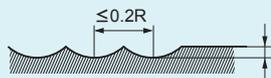
Codice di ordinazione	R	B7	ap	D2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MTBR0020T0300	0.2	3°	3	0.69	40	4	2	★	1
R0020T0500	0.2	5°	3	0.89	40	4	2	★	1
R0020T0700	0.2	7°	3	1.09	40	4	2	★	1
R0020T1000	0.2	10°	3	1.39	40	4	2	★	1
R0030T0300	0.3	3°	3	0.88	40	4	2	★	1
R0030T0500	0.3	5°	3	1.07	40	4	2	★	1
R0030T0700	0.3	7°	3	1.27	40	4	2	★	1
R0030T1000	0.3	10°	3	1.56	40	4	2	★	1
R0050T0030	0.5	30'	3	1.04	40	4	2	★	1
R0050T0100	0.5	1°	3	1.09	40	4	2	★	1
R0050T0130	0.5	1° 30'	3	1.13	40	4	2	★	1
R0050T0200	0.5	2°	3	1.18	40	4	2	★	1
R0050T0300	0.5	3°	3	1.26	40	4	2	★	1
R0050T0500	0.5	5°	3	1.44	40	4	2	★	1
R0050T0700	0.5	7°	6	2.36	45	4	2	★	1
R0075T0030	0.75	30'	6	1.59	40	4	2	★	1
R0075T0100	0.75	1°	6	1.68	40	4	2	★	1
R0075T0130	0.75	1° 30'	6	1.78	40	4	2	★	1
R0075T0200	0.75	2°	6	1.87	40	4	2	★	1
R0075T0300	0.75	3°	6	2.05	40	4	2	★	1
R0075T0700	0.75	7°	6	2.8	40	4	2	★	1
R0100T0030	1	30'	8	2.12	45	4	2	★	1
R0100T0100	1	1°	8	2.24	45	4	2	★	1
R0100T0130	1	1° 30'	8	2.37	45	4	2	★	1
R0100T0200	1	2°	8	2.49	45	4	2	★	1
R0100T0300	1	3°	8	2.74	45	4	2	★	1
R0100T0400	1	4°	8	2.98	45	4	2	★	1
R0100T0500	1	5°	8	3.23	45	4	2	★	1
R0100T0700	1	7°	8	3.73	50	6	2	★	1
R0125T0030	1.25	30'	10	2.65	45	4	2	★	1
R0125T0100	1.25	1°	10	2.81	45	4	2	★	1
R0125T0130	1.25	1° 30'	10	2.96	45	4	2	★	1
R0125T0200	1.25	2°	10	3.11	45	4	2	★	1
R0125T0300	1.25	3°	10	3.42	45	4	2	★	1

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Codice di ordinazione	R	B7	ap	D2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MTBR0125T0400	1.25	4°	10	3.73	50	6	2	★	1
R0125T0500	1.25	5°	10	4.04	50	6	2	★	1
R0125T0700	1.25	7°	14.5	5.77	60	6	2	★	2
R0150T0700	1.5	7°	12.5	5.72	60	6	2	★	2

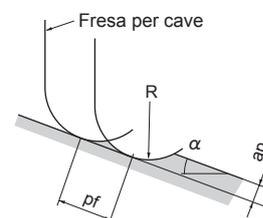
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

R (mm)	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato Cf53, GG25					Acciaio temprato (45–55HRC) X40CrMoV51				
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio (mm)
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)		Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	
R 0.1	40000	300	40000	250	0.003	40000	300	40000	250	0.003
R 0.15	40000	500	40000	350	0.007	40000	500	40000	350	0.007
R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	40000	1300	40000	950	0.015
R 0.25	40000	2400	40000	1400	0.025	40000	1900	40000	1100	0.020
R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	40000	2500	40000	1300	0.025
R 0.4	40000	4800	40000	2400	0.05	40000	4000	40000	1900	0.04
R 0.5	40000	5600	40000	3200	0.06	40000	5600	40000	3000	0.05
R 0.75	40000	6500	40000	4000	0.09	40000	6500	32000	3200	0.08
R 1	40000	6500	39000	4700	0.11	40000	6500	31000	3500	0.11
R 1.25	40000	7000	33000	4500	0.12	36000	6500	26000	3500	0.12
R 1.5	40000	7500	27000	4300	0.13	32000	6000	22000	3400	0.13
R 2	32000	7500	20000	3600	0.15	25000	6000	16000	2700	0.15
R 2.5	25000	6000	16000	2900	0.20	20000	5400	13000	2300	0.20
R 3	21000	5800	13000	2600	0.25	17000	4700	10000	2000	0.25
R 4	16000	4500	10000	2000	0.30	13000	3600	8000	1500	0.30
R 5	13000	3600	8000	1700	0.50	10000	2900	6400	1200	0.50
R 6	9000	2500	6000	1300	0.50	7200	2000	4800	1000	0.50

Profondità di taglio  ≤ 0.2R ≤ Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato.

R : Raggio

- 1) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.



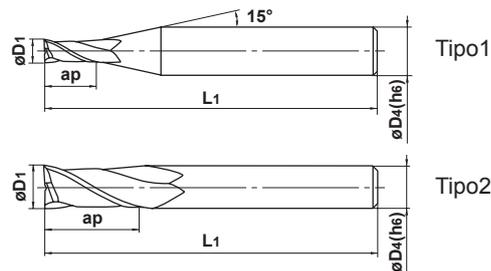
FRESE FRONTALI MSTAR

MS2MC...E

Fresa per cave, lunghezza taglio media, 2 tagli



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○			



	D1 ≤ 3	3 < D1 ≤ 6	6 < D1 ≤ 12		
	0 - 0.020	- 0.015 - 0.038	- 0.020 - 0.047		
	D4 = 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- Fresa frontale a 2 tagli per impiego generico.
- Tagliente al centro.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MCD0200E	2	6	50	6	2	●	1
D0300E	3	8	50	6	2	●	1
D0400E	4	11	50	6	2	●	1
D0500E	5	13	50	6	2	●	1
D0600E	6	13	50	6	2	●	2
D0800E	8	19	60	8	2	●	2
D1000E	10	22	75	10	2	●	2
D1200E	12	26	75	12	2	●	2

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (-30HRC) Ghisa		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30-45HRC)		Acciaio inossidabile		Acciaio temprato (45-55HRC)		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
2		15000	600	10000	400	9100	300	8000	120
3		10000	600	7000	400	6000	300	5000	120
4		7500	600	5200	400	4500	300	4000	120
5		6000	600	4200	400	3600	300	3200	120
6		5000	600	3500	400	3000	300	2700	120
8		4000	520	2800	350	2400	260	2000	110
10		3200	450	2200	300	1900	230	1600	100
12		2700	410	1900	270	1600	210	1300	100

Profondità di taglio	Diametro (mm)		Diametro (mm)	
	$\leq 0.1D$ ($D \leq \phi 3$)	$\leq 0.2D$ ($D > \phi 3$)	$\leq 0.05D$	$\leq 0.1D$ ($D = \phi 2$) $\leq 0.1D$ ($D > \phi 2$)

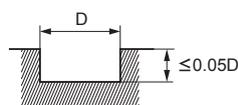
D : Diametro.

Materiale da lavorare	Titanio		Alto tenore di Nickel Inconel		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
2		6400	210	3200	50
3		4200	210	2100	50
4		3200	210	1600	50
5		2500	210	1300	50
6		2100	210	1000	45
8		1600	170	800	45
10		1300	160	600	40
12		1000	130	530	40

Profondità di taglio	Diametro (mm)	
	$\leq 0.1D$ ($D \leq \phi 3$)	$\leq 0.2D$ ($D > \phi 3$)

D : Diametro.

1) Se si utilizzano parametri ad alta efficienza, è possibile aumentare le velocità/gli avanzamenti superficiali di 2-3 volte rispetto ai suddetti valori.



FRESE FRONTALI MSTAR

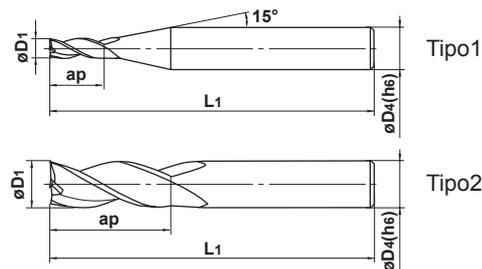
MS3MC...E

Fresa per cave, lunghezza taglio media, 3 tagli



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○			



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

	D1 ≤ 3	3 < D1 ≤ 6	6 < D1 ≤ 12		
	0 - 0.020	- 0.015 - 0.038	- 0.020 - 0.047		
	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- Fresa frontale a 3 tagli per impiego generico.
- Tagliente al centro.

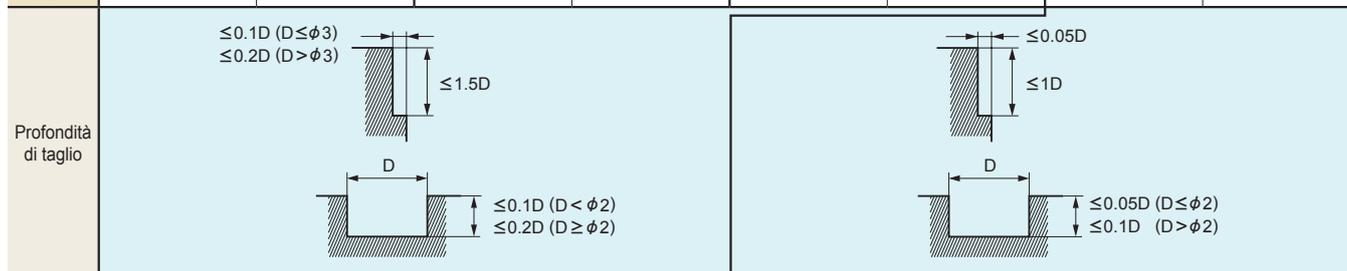
Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS3MCD0100E	1	2.5	40	4	3	●	1
D0150E	1.5	4	40	4	3	●	1
D0200E	2	6	50	6	3	●	1
D0300E	3	8	50	6	3	●	1
D0400E	4	11	50	6	3	●	1
D0500E	5	11	50	6	3	●	1
D0600E	6	13	50	6	3	●	2
D0800E	8	19	60	8	3	●	2
D1000E	10	22	75	10	3	●	2
D1200E	12	24	75	12	3	●	2

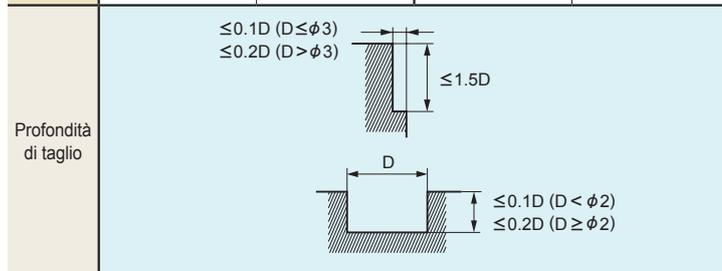
● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

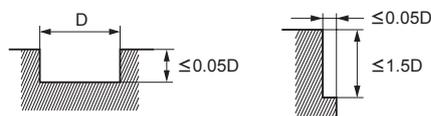
Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (-30HRC) Ghisa		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30-45HRC)		Acciaio inossidabile		Acciaio temprato (45-55HRC)		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
1		40000	900	32000	700	27000	510	24000	210
1.5		30000	1020	21000	675	18000	510	15000	210
2		22500	1020	15000	675	13500	510	12000	210
3		15000	1020	10500	675	9000	510	7500	210
4		11250	1020	7800	675	6800	510	6000	210
5		9000	1020	6300	675	5400	510	4800	210
6		7500	1020	5250	675	4500	510	4050	210
8		6000	840	4200	585	3400	410	3000	180
10		4800	765	3300	510	2700	370	2400	165
12		4050	765	2850	465	2300	330	1950	135



Materiale da lavorare	Titanio		Alto tenore di Nickel Inconel		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
1		20000	380	10000	90
1.5		12800	360	6400	121
2		10000	360	5000	90
3		6400	360	3000	90
4		5000	360	2400	90
5		4000	360	2000	90
6		3100	360	1600	90
8		2400	290	1200	70
10		1900	260	1000	70
12		1600	230	800	109



1) Se si utilizzano parametri ad alta efficienza, è possibile aumentare le velocità/gli avanzamenti superficiali di 2-3 volte rispetto ai suddetti valori.



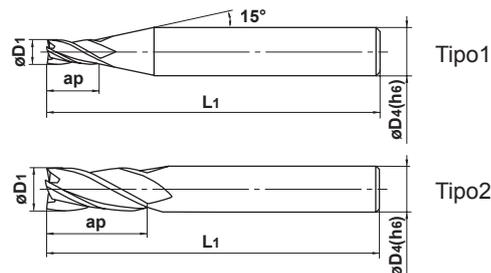
FRESE FRONTALI MSTAR

MS4MC...E

Fresa per cave, lunghezza taglio media, 4 tagli



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○			



	D1 ≤ 3	3 < D1 ≤ 6	6 < D1 ≤ 16		
	0 - 0.020	- 0.015 - 0.038	- 0.020 - 0.047		
	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- Fresa frontale a 3 tagli per impiego generico.
- Tagliente al centro.

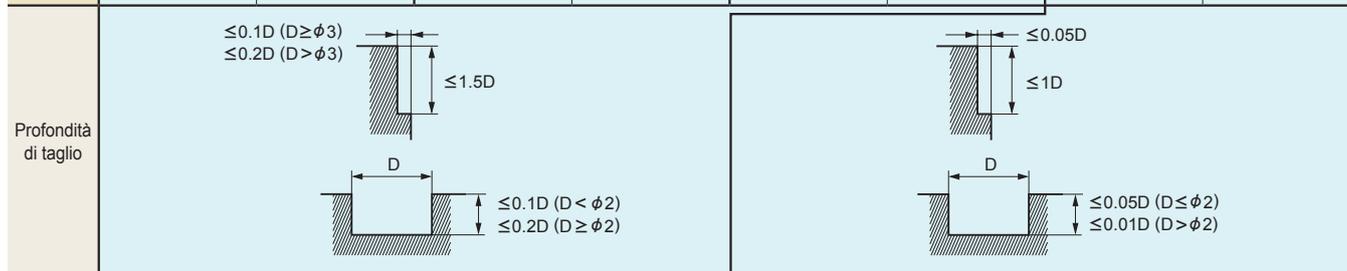
Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4MCD0100E	1	2.5	40	4	4	●	1
D0150E	1.5	4	40	4	4	●	1
D0200E	2	6	50	6	4	●	1
D0300E	3	8	50	6	4	●	1
D0400E	4	11	50	6	4	●	1
D0500E	5	13	50	6	4	●	1
D0600E	6	13	50	6	4	●	2
D0800E	8	19	60	8	4	●	2
D1000E	10	22	75	10	4	●	2
D1200E	12	26	75	12	4	●	2
D1600E	16	32	90	16	4	●	2

● : Inventario mantenuto.

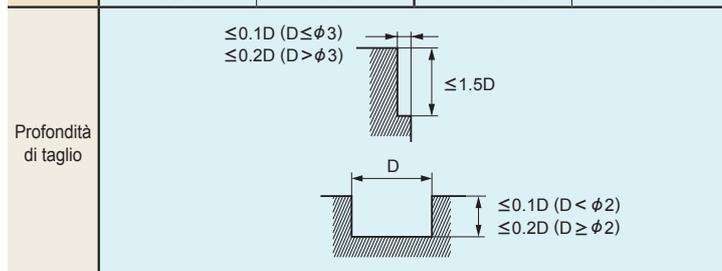
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (-30HRC) Ghisa		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30-45HRC)		Acciaio inossidabile		Acciaio temprato (45-55HRC)	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
1	40000	1200	32000	960	27000	675	24000	270
1.5	30000	1350	21000	900	18000	675	15000	270
2	22500	1350	15000	900	13650	675	12000	270
3	15000	1350	10500	900	9000	675	7500	270
4	11250	1350	7800	900	6750	675	6000	270
5	9000	1350	6300	900	5400	675	4800	270
6	7500	1350	5250	900	4500	675	4050	270
8	6000	1170	4200	780	3600	585	3000	240
10	4800	1020	3300	675	2850	510	2400	210
12	4050	1020	2850	615	2400	465	1950	180
16	3000	870	2400	480	1950	345	1650	150



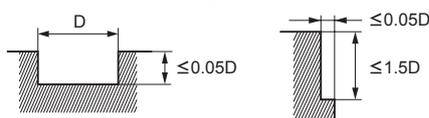
D : Diametro.

Materiale da lavorare	Titanio		Alto tenore di Nickel Inconel	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
1	20000	500	10000	110
1.5	12800	400	6400	110
2	9500	400	4800	110
3	6400	400	3100	110
4	4800	480	2400	110
5	4000	400	1900	110
6	3100	400	1600	110
8	2400	300	1200	100
10	1900	300	900	80
12	1600	250	800	80
16	1200	180	600	60



D : Diametro.

1) Se si utilizzano parametri ad alta efficienza, è possibile aumentare le velocità/gli avanzamenti superficiali di 2-3 volte rispetto ai suddetti valori.



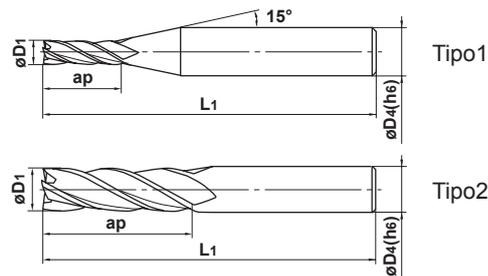
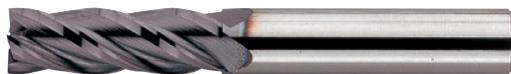
FRESE FRONTALI MSTAR

MS4JC...E

Fresa frontale, lunghezza taglio semilunga, 4 tagli



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○	○	○



	D1 ≤ 3	3 < D1 ≤ 6	6 < D1 ≤ 12		
	0 - 0.020	- 0.015 - 0.038	- 0.020 - 0.047		
	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- Fresa frontale a 4 tagli per impiego generico.
- Tagliente al centro.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4JCD0100E	1	4	40	4	4	●	1
D0150E	1.5	6	40	4	4	●	1
D0200E	2	8	50	6	4	●	1
D0300E	3	12	50	6	4	●	1
D0400E	4	16	50	6	4	●	1
D0500E	5	20	60	6	4	●	1
D0600E	6	20	60	6	4	●	2
D0800E	8	25	60	8	4	●	2
D1000E	10	30	75	10	4	●	2
D1200E	12	36	83	12	4	●	2

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (-30HRC) Ghisa		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30-45HRC)		Acciaio inossidabile		Acciaio temprato (45-55HRC)		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
1		13000	90	9500	70	8000	50	6400	40
1.5		8500	90	6400	70	5300	50	4200	40
2		6400	90	4800	70	4000	50	3200	40
3		4200	100	3400	80	2600	60	2100	40
4		3400	120	2700	100	2100	75	1700	50
5		2900	150	2300	120	1800	90	1500	60
6		2500	180	2000	150	1500	110	1300	75
8		1900	200	1500	150	1200	120	1000	75
10		1600	200	1300	150	950	110	800	75
12		1300	180	1100	150	800	110	670	75

Profondità di taglio	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (-30HRC) Ghisa		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30-45HRC)		Acciaio inossidabile		Acciaio temprato (45-55HRC)	
	Diagramma		Diagramma		Diagramma		Diagramma	

D : Diametro.

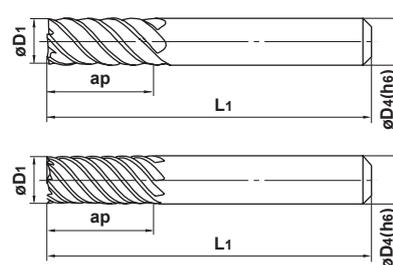
FRESE FRONTALI MSTAR

MS6MH...E/MS8MH...E

Fresa per scanalature, lunghezza di taglio media, 6/8 scanalature



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		○	○		



Tipo1

Tipo2

	D1=6	6<D1≤16	D1=20		
	- 0.015 - 0.038	- 0.020 - 0.047	- 0.020 - 0.053		
	D4=6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	D4=20	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

- Fresa integrale multitagliente per materiali di difficile lavorazione.
- Tagliente al centro.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS6MHD0600E	6	13	60	6	6	●	1
D0800E	8	19	60	8	6	●	1
D1000E	10	22	75	10	6	●	1
D1200E	12	26	75	12	6	●	1
D1600E	16	32	90	16	6	●	1
MS8MHD2000E	20	36	100	20	8	●	2

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (-30HRC) Ghisa		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30-45HRC)		Acciaio inossidabile, Acciaio temprato (45-55HRC) Acciai resistenti al calore		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
6		20000	8100	14000	5400	12000	4080
8		16000	7200	11200	4680	9600	3540
10		12800	6000	8800	4080	7600	3060
12		10800	5580	7600	3720	6400	2820
16		8000	3600	5600	2520	4800	2160
20		6400	2880	4400	1980	3800	1800

Profondità di taglio				
		$\leq 0.05D$ $\leq 1D$		$\leq 0.01D$

D : Diametro.

Materiale da lavorare	Titanio TIAL6V4		Nickel (Lega resistente al calore) Inconel 718		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
6		8000	2700	2100	710
8		6000	2200	1600	590
10		5000	2000	1200	480
12		4000	1760	1000	440
16		3000	1350	800	360
20		2400	1150	640	300

Profondità di taglio				
		$\leq 0.05D$ $\leq 1D$		$\leq 0.01D$

D : Diametro.

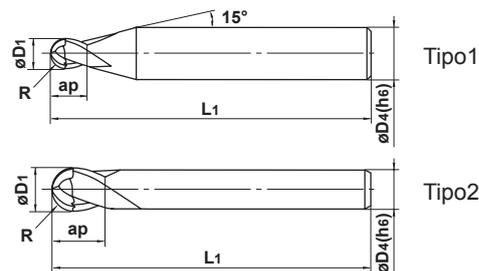
FRESE FRONTALI MSTAR

MS2SB...E

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, a 2 tagli



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○			



R	1 ≤ R ≤ 6				
	±0.015				
D1	D1 < 2	2 ≤ D1 < 6	6 ≤ D1		
	0 - 0.020	0 - 0.028	0 - 0.038		
h6	D4 = 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- Fresa frontale a testa semisferica, a 2 tagli, per impiego generico.
- Gambo corto.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2SBR0100E	1	2	3	45	6	2	●	1
R0150E	1.5	3	4.5	45	6	2	●	1
R0200E	2	4	6	45	6	2	●	1
R0250E	2.5	5	7.5	50	6	2	●	1
R0300E	3	6	9	50	6	2	●	2
R0400E	4	8	12	60	8	2	●	2
R0500E	5	10	14	75	10	2	●	2
R0600E	6	12	16	75	12	2	●	2

● : Inventario mantenuto.

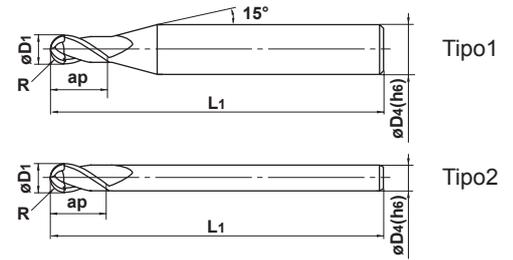
MS2MB...E

Testa emisferica, serie media, 2 tagli



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio Temperato (≤55HRC)	Acciaio Temperato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○			



R	1 ≤ R ≤ 6					
	±0.015					
D1	D1 < 2	2 ≤ D1 < 6	6 ≤ D1			
	0 - 0.020	0 - 0.028	0 - 0.038			
h6	D4 = 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12			
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011			

- Fresa frontale a testa emisferica, a 2 tagli, per impiego generico.
- Stelo lungo.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MBR0100E	1	2	5	50	6	2	●	1
R0150E	1.5	3	8	60	6	2	●	1
R0200E	2	4	8	70	6	2	●	1
R0250E	2.5	5	10	90	6	2	●	1
R0300E	3	6	12	90	6	2	●	2
R0400E	4	8	14	100	8	2	●	2
R0500E	5	10	18	100	10	2	●	2
R0600E	6	12	22	110	12	2	●	2

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MSTAR

MS2SB...E

Testa emisferica, lunghezza taglio corta, 2 tagli

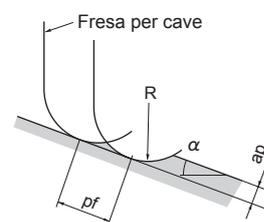
MS2MB...E

Testa emisferica, lunghezza taglio media, 2 tagli

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (-45HRC)				Acciaio temprato (45-58HRC)			
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$	
	R (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)
R1	35000	2400	25000	1400	25000	1500	20000	900
R1.5	30000	2500	23000	1400	20000	1500	15000	900
R2	25000	2600	20000	1500	17000	1500	13000	900
R2.5	23000	2600	17000	1500	15000	1500	11000	900
R3	20000	2600	15000	1500	13000	1500	10000	900
R4	15000	2700	11000	1500	10000	1500	7500	900
R5	12000	2700	9000	1500	8000	1500	6000	900
R6	10000	2500	7500	1400	6600	1400	5000	800

Profondità di taglio	(MS2SB...E)		(MS2MB...E)	
	$\leq 0.2R$ (R=1) $\leq 0.4R$ (R>1)	$\leq 0.1R$	$\leq 0.1R$	$\leq 0.06R$
R : Raggio				



FRESE INTEGRALI

Materiale da lavorare	Titanio		Alto tenore di Nickel (Inconel)		
	R (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)
	R1	24000	1600	7300	500
R1.5	16000	1300	5000	420	
R2	12000	1300	3600	370	
R2.5	10000	1100	3000	340	
R3	8000	1000	2500	330	
R4	6000	1100	1900	340	
R5	5000	1100	1500	340	
R6	4000	1000	1200	300	

Profondità di taglio	(MS2SB...E)		(MS2MB...E)	
	$\leq 0.2R$ (R=1) $\leq 0.4R$ (R>1)	$\leq 0.1R$	$\leq 0.1R$	$\leq 0.06R$
R : Raggio				

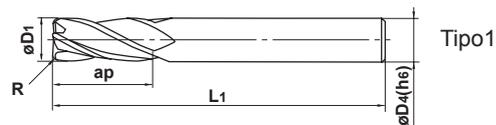
MS4MRB...E

Fresa torica, lunghezza taglio media, 4 tagli



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○			



	D1=6	6<D1≤16			
	- 0.015 - 0.038	- 0.020 - 0.047			
	D4=6	8≤D4≤10	12≤D4≤16		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa torica a 4 taglienti per impieghi generali.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4MRBD0600R0025E	6	0.25	13	50	6	4	●	1
D0600R0050E	6	0.5	13	50	6	4	●	1
D0600R0100E	6	1.0	13	50	6	4	●	1
D0800R0025E	8	0.25	19	60	8	4	●	1
D0800R0050E	8	0.5	19	60	8	4	●	1
D0800R0100E	8	1.0	19	60	8	4	●	1
D1000R0025E	10	0.25	22	75	10	4	●	1
D1000R0050E	10	0.5	22	75	10	4	●	1
D1000R0100E	10	1.0	22	75	10	4	●	1
D1200R0100E	12	1.0	26	75	12	4	●	1
D1200R0150E	12	1.5	26	75	12	4	●	1
D1200R0200E	12	2.0	26	75	12	4	●	1
D1600R0150E	16	1.5	32	90	16	4	●	1
D1600R0200E	16	2.0	32	90	16	4	●	1
D1600R0300E	16	3.0	32	90	16	4	●	1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

● : Inventario mantenuto.

FRESE FRONTALI MSTAR

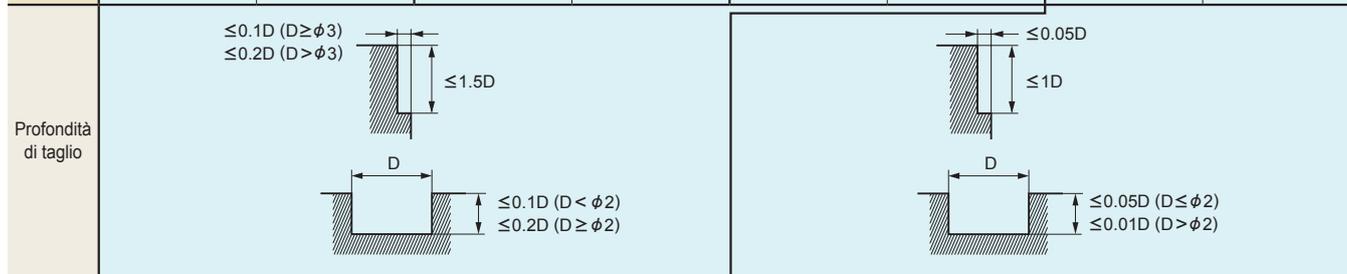
MS4MRB...E

Fresa torica, lunghezza taglio media, 4 tagli

METALLO
DURO

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

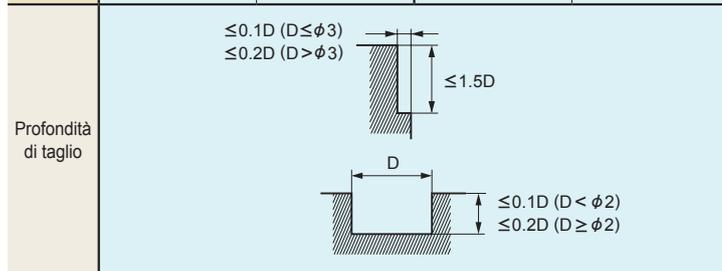
Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (-30HRC) Ghisa		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30-45HRC)		Acciaio inossidabile		Acciaio temprato (45-55HRC)	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
1	40000	1200	32000	960	27000	675	24000	270
1.5	30000	1350	21000	900	18000	675	15000	270
2	22500	1350	15000	900	13650	675	12000	270
3	15000	1350	10500	900	9000	675	7500	270
4	11250	1350	7800	900	6750	675	6000	270
5	9000	1350	6300	900	5400	675	4800	270
6	7500	1350	5250	900	4500	675	4050	270
8	6000	1170	4200	780	3600	585	3000	240
10	4800	1020	3300	675	2850	510	2400	210
12	4050	1020	2850	615	2400	465	1950	180
16	3000	870	2400	480	1950	345	1650	150



D : Diametro.

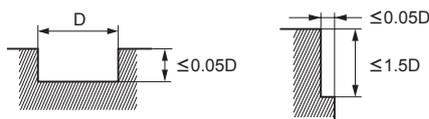
FRESE INTEGRALI

Materiale da lavorare	Titanio		Alto tenore di Nickel Inconel	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
1	20000	500	10000	110
1.5	12800	400	6400	110
2	9500	400	4800	110
3	6400	400	3100	110
4	4800	480	2400	110
5	4000	400	1900	110
6	3100	400	1600	110
8	2400	300	1200	100
10	1900	300	900	80
12	1600	250	800	80
16	1200	180	600	60



D : Diametro.

1) Se si utilizzano parametri ad alta efficienza, è possibile aumentare le velocità/gli avanzamenti superficiali di 2-3 volte rispetto ai suddetti valori.

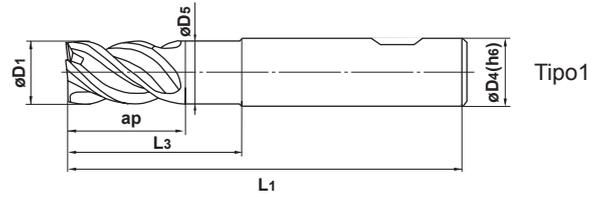


MSSHV

Fresa elica variabile, lunghezza di taglio corta, 4 tagli, rastremata, codolo Weldon



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
⊙	⊙	○		⊙	○		



	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	0 - 0.020	0 - 0.030		
	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

● Frese MSTAR garantiscono alta efficienza di taglio.

Unità : mm

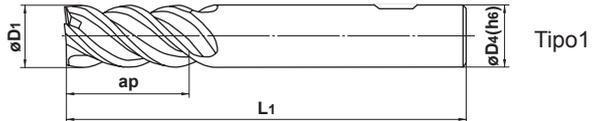
Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MSSHVD0600WE	6	9	14	5.85	50	6	4	●	1
D0800WE	8	12	20	7.85	60	8	4	●	1
D1000WE	10	15	25	9.7	70	10	4	●	1
D1200WE	12	18	30	11.7	75	12	4	●	1
D1600WE	16	24	40	15.5	90	16	4	●	1
D2000WE	20	30	50	19.5	110	20	4	●	1

MSMHV

Fresa elica variabile, lunghezza di taglio media, 4 tagli, codolo Weldon



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
⊙	⊙	○		⊙	○		



	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	0 - 0.020	0 - 0.030		
	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

● Frese MSTAR garantiscono alta efficienza di taglio.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MSMHVD0600WE	6	13	50	6	4	●	1
D0800WE	8	19	60	8	4	●	1
D1000WE	10	22	70	10	4	●	1
D1200WE	12	26	75	12	4	●	1
D1600WE	16	35	90	16	4	●	1
D2000WE	20	45	110	20	4	●	1

● : Inventario mantenuto.

METALLO DURO

A SPIGOLO

SPERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MSTAR

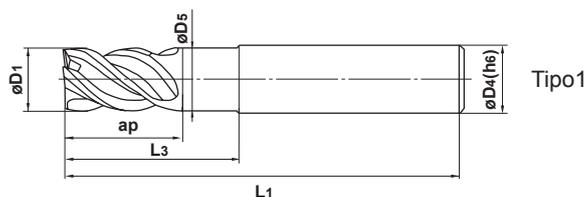
METALLO DURO

MSSHV

Fresa elica variabile, lunghezza di taglio corta, 4 tagli, rastremata, codolo cilindrico



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		○	○		



A SPIGOLO

SFERICA

	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			
	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Frese MSTAR garantiscono alta efficienza di taglio.

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Unità : mm

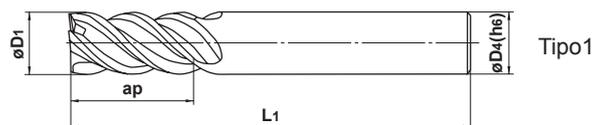
Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MSSHVD0600E	6	9	14	5.85	50	6	4	●	1
D0800E	8	12	20	7.85	60	8	4	●	1
D1000E	10	15	25	9.7	70	10	4	●	1
D1200E	12	18	30	11.7	75	12	4	●	1
D1600E	16	24	40	15.5	90	16	4	●	1
D2000E	20	30	50	19.5	110	20	4	●	1

MSMHV

Fresa elica variabile, lunghezza di taglio media, 4 tagli, codolo cilindrico



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		○	○		



	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			
	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Frese MSTAR garantiscono alta efficienza di taglio.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MSMHVD0600E	6	13	50	6	4	●	1
D0800E	8	19	60	8	4	●	1
D1000E	10	22	70	10	4	●	1
D1200E	12	26	75	12	4	●	1
D1600E	16	35	90	16	4	●	1
D2000E	20	45	110	20	4	●	1

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI**Fresatura in spallamento**

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC) Cf53, GG25		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (-45HRC)		Acciaio inossidabile (-1100N/mm ²)	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
6	9000	2240	8000	2240	5300	1060
8	7000	1680	6000	1680	4000	960
10	5000	1440	4800	1440	3200	770
12	4000	1200	4000	1200	2700	760
16	3000	1140	3000	1140	2000	560
20	2400	860	2400	860	1600	510
Profondità di taglio						

D : Diametro.

Fresatura di fessure

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC) Cf53, GG25		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (-45HRC)		Acciaio inossidabile (-1100N/mm ²)	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
6	6500	1280	4000	740	3700	440
8	5000	1150	3000	670	2800	340
10	4000	910	2500	530	2200	350
12	3500	900	2000	530	1900	300
16	2500	670	1500	390	1400	280
20	2000	610	1200	350	1100	260
Profondità di taglio						

D : Diametro.

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Per favorire l'asportazione dei trucioli si raccomanda aria compressa o olio nebulizzato.
- 3) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

FRESE FRONTALI MS PLUS

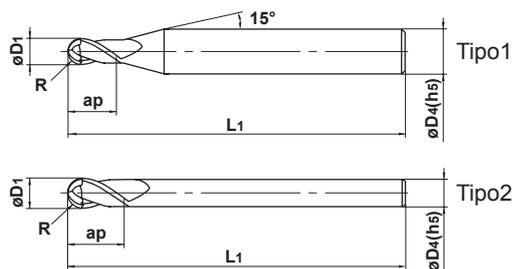
MP2SSB

NEW



Testa emisferica, lunghezza taglio corta, 2 tagli, gambo corto

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		○	○	○	



R	0.1 ≤ R ≤ 6				
	±0.005				
h5	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Frese integrali a testa emisferica a 2 tagli con lunghezza tagliente corta per utilizzo generico. Prestazioni eccellenti su un'ampia gamma di materiali come acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio temprato.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MP2SSBR0010	0.1	0.2	0.2	40	4	2	★	1
R0020	0.2	0.4	0.4	40	4	2	★	1
R0030	0.3	0.6	0.6	40	4	2	★	1
R0040	0.4	0.8	0.8	40	4	2	★	1
R0050	0.5	1	1	40	4	2	★	1
R0050S06	0.5	1	1	40	6	2	★	1
R0075	0.75	1.5	1.5	40	4	2	★	1
R0075S06	0.75	1.5	1.5	40	6	2	★	1
R0100	1	2	2	45	6	2	★	1
R0150	1.5	3	3	45	6	2	★	1
R0200	2	4	4	45	6	2	★	1
R0250	2.5	5	5	50	6	2	★	1
R0300	3	6	6	50	6	2	★	2
R0400	4	8	8	60	8	2	★	2
R0500	5	10	10	70	10	2	★	2
R0600	6	12	12	75	12	2	★	2

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

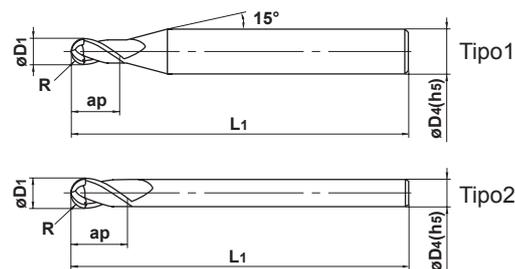
MP25B **NEW**

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, a 2 tagli



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		○	○	○	



R	0.1 ≤ R ≤ 6				
	±0.005				
h5	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Frese integrali a testa semisferica a 2 tagli con lunghezza tagliente corta per utilizzo generico. Prestazioni eccellenti su un'ampia gamma di materiali come acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio temprato.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MP25BR0010	0.1	0.2	0.3	45	4	2	★	1
R0015	0.15	0.3	0.5	45	4	2	★	1
R0020	0.2	0.4	0.6	45	4	2	★	1
R0025	0.25	0.5	0.8	45	4	2	★	1
R0030	0.3	0.6	0.9	45	4	2	★	1
R0035	0.35	0.7	1.1	45	4	2	★	1
R0040	0.4	0.8	1.2	45	4	2	★	1
R0045	0.45	0.9	1.4	45	4	2	★	1
R0050	0.5	1	1.5	45	4	2	★	1
R0060	0.6	1.2	1.8	45	4	2	★	1
R0070	0.7	1.4	2.1	45	4	2	★	1
R0075	0.75	1.5	2.3	45	4	2	★	1
R0080	0.8	1.6	2.4	45	4	2	★	1
R0090	0.9	1.8	2.7	45	4	2	★	1
R0100	1	2	3	50	4	2	★	1
R0125	1.25	2.5	3.8	50	4	2	★	1
R0150	1.5	3	4.5	70	6	2	★	1
R0200	2	4	6	70	6	2	★	1
R0250	2.5	5	7.5	80	6	2	★	1
R0300	3	6	9	80	6	2	★	2
R0400	4	8	12	90	8	2	★	2
R0500	5	10	15	100	10	2	★	2
R0600	6	12	18	110	12	2	★	2

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MS PLUS

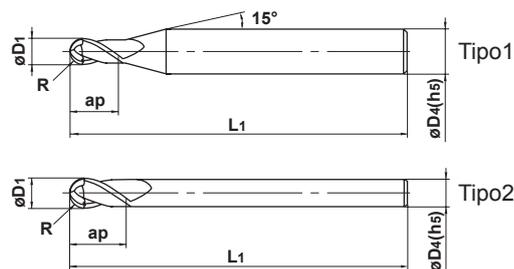
MP2MB

NEW



Testa emisferica, lunghezza tagliente media, a 2 tagli

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		○	○	○	



R	0.25 ≤ R ≤ 6				
	±0.005				
h5	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Frese integrali a testa emisferica a 2 tagli con lunghezza tagliente corta per utilizzo generico. Prestazioni eccellenti su un'ampia gamma di materiali come acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio temprato.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MP2MBR0025	0.25	0.5	1	45	4	2	★	1
R0030	0.3	0.6	1.2	45	4	2	★	1
R0040	0.4	0.8	1.6	45	4	2	★	1
R0050	0.5	1	2.5	45	4	2	★	1
R0060	0.6	1.2	2.5	45	4	2	★	1
R0070	0.7	1.4	3	45	4	2	★	1
R0075	0.75	1.5	4	45	4	2	★	1
R0080	0.8	1.6	4	45	4	2	★	1
R0090	0.9	1.8	5	45	4	2	★	1
R0100	1	2	6	50	4	2	★	1
R0125	1.25	2.5	6	50	4	2	★	1
R0150S03	1.5	3	8	70	3	2	★	2
R0150	1.5	3	8	70	6	2	★	1
R0175	1.75	3.5	8	70	6	2	★	1
R0200S04	2	4	8	70	4	2	★	2
R0200	2	4	8	70	6	2	★	1
R0250	2.5	5	12	80	6	2	★	1
R0300	3	6	12	80	6	2	★	2
R0400	4	8	14	90	8	2	★	2
R0500	5	10	18	100	10	2	★	2
R0600	6	12	22	110	12	2	★	2

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

MP255B Testa emisferica, lunghezza taglio corta, 2 tagli, gambo corto

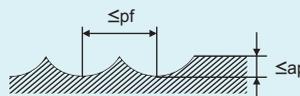
MP25B Testa emisferica, lunghezza taglio corta, a 2 tagli

MP2MB Testa emisferica, lunghezza taglio media, a 2 tagli

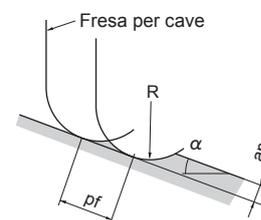
METALLO DURO

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

R (mm)	Acciaio dolce, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato, Acciaio Temprato (-45HRC)						Acciaio temprato (45-55HRC)						Rame, Lega di rame					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento a colpi pf (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento a colpi pf (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento a colpi pf (mm)
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)			Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)			Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)			Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)
R0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02	40000	300	40000	250	0.003	0.02	40000	300	40000	250	0.003	0.02
R0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03	40000	500	40000	350	0.007	0.03	40000	500	40000	350	0.007	0.03
R0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1300	40000	950	0.015	0.04	40000	1300	40000	950	0.015	0.04
R0.25	40000	2400	40000	1400	0.025	0.05	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05
R0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06
R0.4	40000	4800	40000	2400	0.05	0.08	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08
R0.5	40000	5600	40000	3200	0.06	0.1	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1
R0.75	40000	6500	40000	4000	0.09	0.15	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15
R1	40000	6500	39000	4700	0.11	0.2	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2
R1.25	40000	7000	33000	4500	0.12	0.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25
R1.5	40000	7500	27000	4300	0.13	0.3	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3
R2	32000	7500	20000	3600	0.15	0.4	25000	6000	16000	2700	0.15	0.4	25000	6000	16000	2700	0.15	0.6
R2.5	25000	6000	16000	2900	0.2	0.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.75
R3	21000	5800	13000	2600	0.25	0.6	17000	4700	10000	2000	0.25	0.6	17000	4700	10000	2000	0.25	0.9
R4	16000	4500	10000	2000	0.3	0.8	13000	3600	8000	1500	0.3	0.8	13000	3600	8000	1500	0.3	1.6
R5	13000	3600	8000	1700	0.5	1	10000	2900	6400	1200	0.5	1	10000	2900	6400	1200	0.5	2
R6	9000	2500	6000	1300	0.5	1.2	7200	2000	4800	1000	0.5	1.2	8500	2300	5300	1100	0.5	2.4



- 1) Quando il raggio della testa emisferica è inferiore a R 0,3, il rivestimento MS plus ha una conduttività elettrica inferiore; pertanto un azzerratore di tipo a contatto meccanico (trasmesso elettricamente) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, fare attenzione ad utilizzare un azzerratore di tipo non a contatto meccanico (non elettrico) o un azzerratore di tipo laser.
- 2) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.
- 3) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 4) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 5) Per le condizioni di taglio su acciaio inossidabile austenitico e leghe di titanio, usare la tabella dell'acciaio ad elevata durezza (45-55HRC) ma ridurre la velocità del mandrino del 40% e la velocità di avanzamento del 55%.



FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MS PLUS

MP2XLB NEW

Testa emisferica, lunghezza taglio corta, 2 tagli, per lavorazioni profonde

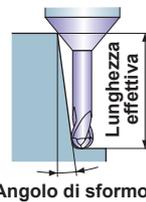


METALLO DURO

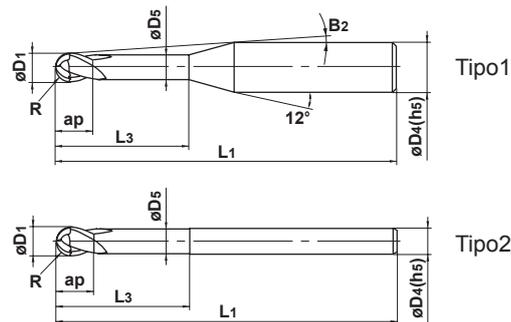
Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (<=45HRC)	Acciaio Temprato (<=55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
◎	◎	◎		○	○	○	



Lunghezza effettiva per angolo inclinato



Angolo di sforno



R	$0.05 \leq R \leq 3$		
	± 0.005		
h5	$4 \leq D4 \leq 6$		
	0 $- 0.005$		

● Frese integrali con testa emisferica rastremazione lunga a 2 tagli. Prestazioni eccellenti su un'ampia gamma di materiali come acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio temprato.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
MP2XLB R0005N003	0.05	0.1	0.08	0.3	0.085	11.6°	50	4	2	★	1	0.3	0.3	0.4	0.4
R0005N005	0.05	0.1	0.08	0.5	0.085	11.4°	50	4	2	★	1	0.5	0.5	0.6	0.7
R0010N005	0.1	0.2	0.15	0.5	0.18	11.5°	50	4	2	★	1	0.5	0.5	0.6	0.7
R0010N008	0.1	0.2	0.15	0.75	0.18	11.2°	50	4	2	★	1	0.8	0.8	0.9	1
R0010N010	0.1	0.2	0.15	1	0.18	10.9°	50	4	2	★	1	1	1.1	1.2	1.3
R0010N013	0.1	0.2	0.15	1.25	0.18	10.6°	50	4	2	★	1	1.3	1.4	1.5	1.7
R0010N015	0.1	0.2	0.15	1.5	0.18	10.4°	50	4	2	★	1	1.6	1.6	1.8	2
R0010N018	0.1	0.2	0.15	1.75	0.18	10.2°	50	4	2	★	1	1.8	1.9	2.1	2.3
R0010N020	0.1	0.2	0.15	2	0.18	9.9°	50	4	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0010N025	0.1	0.2	0.15	2.5	0.18	9.5°	50	4	2	★	1	2.6	2.7	3	3.3
R0015N005	0.15	0.3	0.24	0.5	0.28	11.5°	50	4	2	★	1	0.5	0.5	0.6	0.6
R0015N008	0.15	0.3	0.24	0.75	0.28	11.2°	50	4	2	★	1	0.8	0.8	0.9	1
R0015N010	0.15	0.3	0.24	1	0.28	10.9°	50	4	2	★	1	1	1.1	1.2	1.3
R0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.28	11.3°	50	6	2	★	1	1	1.1	1.2	1.3
R0015N013	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	10.7°	50	4	2	★	1	1.3	1.4	1.5	1.6
R0015N013S06	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	11.1°	50	6	2	★	1	1.3	1.4	1.5	1.6
R0015N015	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.4°	50	4	2	★	1	1.6	1.6	1.8	2
R0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.9°	50	6	2	★	1	1.6	1.6	1.8	2
R0015N018	0.15	0.3	0.24	1.75	0.28	10.2°	50	4	2	★	1	1.8	1.9	2.1	2.3
R0015N020	0.15	0.3	0.24	2	0.28	9.9°	50	4	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0015N025	0.15	0.3	0.24	2.5	0.28	9.5°	50	4	2	★	1	2.6	2.7	3	3.3
R0015N030	0.15	0.3	0.24	3	0.28	9.1°	50	4	2	★	1	3.1	3.3	3.6	4
R0015N035	0.15	0.3	0.24	3.5	0.28	8.7°	50	4	2	★	1	3.7	3.8	4.2	4.6
R0015N040	0.15	0.3	0.24	4	0.28	8.4°	50	4	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.3
R0020N005	0.2	0.4	0.3	0.5	0.37	11.6°	50	4	2	★	1	0.5	0.5	0.5	0.6
R0020N008	0.2	0.4	0.3	0.75	0.37	11.3°	50	4	2	★	1	0.7	0.8	0.9	0.9
R0020N010	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11°	50	4	2	★	1	1	1.1	1.2	1.3
R0020N010S06	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11.3°	50	6	2	★	1	1	1.1	1.2	1.3
R0020N015	0.2	0.4	0.3	1.5	0.37	10.4°	50	4	2	★	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0020N020	0.2	0.4	0.3	2	0.37	9.9°	50	4	2	★	1	2.1	2.2	2.3	2.6
R0020N020S06	0.2	0.4	0.3	2	0.37	10.6°	50	6	2	★	1	2.1	2.2	2.3	2.6
R0020N025	0.2	0.4	0.3	2.5	0.37	9.5°	50	4	2	★	1	2.6	2.7	2.9	3.3
R0020N030	0.2	0.4	0.3	3	0.37	9.1°	50	4	2	★	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0020N035	0.2	0.4	0.3	3.5	0.37	8.7°	50	4	2	★	1	3.6	3.8	4.1	4.6

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
MP2XLBR0020N040	0.2	0.4	0.3	4	0.37	8.4°	50	4	2	★	1	4.2	4.3	4.7	5.2
R0020N045	0.2	0.4	0.3	4.5	0.37	8°	50	4	2	★	1	4.7	4.9	5.3	5.9
R0020N050	0.2	0.4	0.3	5	0.37	7.7°	50	4	2	★	1	5.2	5.4	5.9	6.6
R0020N055	0.2	0.4	0.3	5.5	0.37	7.5°	50	4	2	★	1	5.7	6	6.5	7.2
R0020N060	0.2	0.4	0.3	6	0.37	7.2°	50	4	2	★	1	6.2	6.5	7.1	7.9
R0025N010	0.25	0.5	0.37	1	0.47	11°	50	4	2	★	1	1	1	1.1	1.2
R0025N015	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	10.4°	50	4	2	★	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0025N015S06	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	11°	50	6	2	★	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0025N020	0.25	0.5	0.37	2	0.47	9.9°	50	4	2	★	1	2.1	2.1	2.3	2.6
R0025N020S06	0.25	0.5	0.37	2	0.47	10.6°	50	6	2	★	1	2.1	2.1	2.3	2.6
R0025N025	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	9.5°	50	4	2	★	1	2.6	2.7	2.9	3.2
R0025N025S06	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	10.3°	50	6	2	★	1	2.6	2.7	2.9	3.2
R0025N030	0.25	0.5	0.37	3	0.47	9.1°	50	4	2	★	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0025N030S06	0.25	0.5	0.37	3	0.47	10°	50	6	2	★	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0025N035	0.25	0.5	0.37	3.5	0.47	8.7°	50	4	2	★	1	3.6	3.8	4.1	4.6
R0025N040	0.25	0.5	0.37	4	0.47	8.3°	50	4	2	★	1	4.1	4.3	4.7	5.2
R0025N045	0.25	0.5	0.37	4.5	0.47	8°	50	4	2	★	1	4.7	4.9	5.3	5.9
R0025N050	0.25	0.5	0.37	5	0.47	7.7°	50	4	2	★	1	5.2	5.4	5.9	6.6
R0025N055	0.25	0.5	0.37	5.5	0.47	7.4°	50	4	2	★	1	5.7	6	6.5	7.2
R0025N060	0.25	0.5	0.37	6	0.47	7.2°	50	4	2	★	1	6.2	6.5	7.1	7.9
R0025N070	0.25	0.5	0.37	7	0.47	6.7°	50	4	2	★	1	7.3	7.6	8.3	9.2
R0025N080	0.25	0.5	0.37	8	0.47	6.3°	50	4	2	★	1	8.3	8.7	9.5	10.5
R0025N090	0.25	0.5	0.37	9	0.47	5.9°	50	4	2	★	1	9.4	9.8	10.7	11.9
R0025N100	0.25	0.5	0.37	10	0.47	5.6°	50	4	2	★	1	10.4	10.9	11.9	13.2
R0030N015	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	10.4°	50	4	2	★	1	1.5	1.6	1.8	2
R0030N015S06	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	11°	50	6	2	★	1	1.5	1.6	1.8	2
R0030N020	0.3	0.6	0.45	2	0.57	9.9°	50	4	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0030N020S06	0.3	0.6	0.45	2	0.57	10.6°	50	6	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0030N025	0.3	0.6	0.45	2.5	0.57	9.4°	50	4	2	★	1	2.6	2.7	3	3.3
R0030N030	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9°	50	4	2	★	1	3.1	3.3	3.6	4
R0030N030S06	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9.9°	50	6	2	★	1	3.1	3.3	3.6	4
R0030N035	0.3	0.6	0.45	3.5	0.57	8.6°	50	4	2	★	1	3.7	3.8	4.2	4.6
R0030N040	0.3	0.6	0.45	4	0.57	8.2°	50	4	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.3
R0030N040S06	0.3	0.6	0.45	4	0.57	9.3°	50	6	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.3
R0030N045	0.3	0.6	0.45	4.5	0.57	7.9°	50	4	2	★	1	4.7	4.9	5.4	5.9
R0030N050	0.3	0.6	0.45	5	0.57	7.6°	50	4	2	★	1	5.2	5.5	6	6.6
R0030N050S06	0.3	0.6	0.45	5	0.57	8.8°	50	6	2	★	1	5.2	5.5	6	6.6
R0030N055	0.3	0.6	0.45	5.5	0.57	7.3°	50	4	2	★	1	5.8	6	6.6	7.3
R0030N060	0.3	0.6	0.45	6	0.57	7.1°	50	4	2	★	1	6.3	6.6	7.2	7.9
R0030N060S06	0.3	0.6	0.45	6	0.57	8.3°	50	6	2	★	1	6.3	6.6	7.2	7.9
R0030N065	0.3	0.6	0.45	6.5	0.57	6.8°	50	4	2	★	1	6.8	7.1	7.8	8.6
R0030N070	0.3	0.6	0.45	7	0.57	6.6°	50	4	2	★	1	7.3	7.6	8.4	9.3
R0030N080	0.3	0.6	0.45	8	0.57	6.2°	50	4	2	★	1	8.4	8.7	9.6	10.6
R0030N080S06	0.3	0.6	0.45	8	0.57	7.6°	50	6	2	★	1	8.4	8.7	9.6	10.6
R0030N085	0.3	0.6	0.45	8.5	0.57	6°	50	4	2	★	1	8.9	9.3	10.2	11.3
R0030N090	0.3	0.6	0.45	9	0.57	5.8°	50	4	2	★	1	9.4	9.8	10.8	11.9
R0030N095	0.3	0.6	0.45	9.5	0.57	5.7°	50	4	2	★	1	9.9	10.4	11.4	12.6
R0030N100	0.3	0.6	0.45	10	0.57	5.5°	50	4	2	★	1	10.5	10.9	12	13.2
R0030N110	0.3	0.6	0.45	11	0.57	5.2°	50	4	2	★	1	11.5	12	13.2	14.6
R0030N120	0.3	0.6	0.45	12	0.57	5°	50	4	2	★	1	12.5	13.1	14.4	15.9
R0040N020	0.4	0.8	0.6	2	0.77	9.9°	50	4	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0040N020S06	0.4	0.8	0.6	2	0.77	10.6°	50	6	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6

A SPIGOLO
SFERICA
RAGGIO
CONICO
FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MS PLUS

MP2XLB NEW

Testa emisferica, lunghezza taglio corta, 2 tagli, per lavorazioni profonde

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
MP2XLB R0040N024S06	0.4	0.8	0.6	2.4	0.77	10.3°	50	6	2	★	1	2.5	2.6	2.8	3.1
R0040N030	0.4	0.8	0.6	3	0.77	8.9°	50	4	2	★	1	3.1	3.3	3.6	3.9
R0040N030S06	0.4	0.8	0.6	3	0.77	9.9°	50	6	2	★	1	3.1	3.3	3.6	3.9
R0040N040	0.4	0.8	0.6	4	0.77	8.2°	50	4	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0040N040S06	0.4	0.8	0.6	4	0.77	9.3°	50	6	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0040N050	0.4	0.8	0.6	5	0.77	7.5°	50	4	2	★	1	5.2	5.5	6	6.6
R0040N060	0.4	0.8	0.6	6	0.77	6.9°	50	4	2	★	1	6.3	6.5	7.2	7.9
R0040N070	0.4	0.8	0.6	7	0.77	6.5°	50	4	2	★	1	7.3	7.6	8.4	9.2
R0040N080	0.4	0.8	0.6	8	0.77	6°	50	4	2	★	1	8.4	8.7	9.5	10.6
R0040N090	0.4	0.8	0.6	9	0.77	5.7°	50	4	2	★	1	9.4	9.8	10.7	11.9
R0040N100	0.4	0.8	0.6	10	0.77	5.4°	50	4	2	★	1	10.5	10.9	11.9	13.2
R0040N120	0.4	0.8	0.6	12	0.77	4.8°	50	4	2	★	1	12.5	13.1	14.3	15.9
R0050N030	0.5	1	0.75	3	0.96	8.7°	50	4	2	★	1	3.2	3.4	3.7	4.1
R0050N030S06	0.5	1	0.75	3	0.96	9.8°	50	6	2	★	1	3.2	3.4	3.7	4.1
R0050N040	0.5	1	0.75	4	0.96	7.9°	50	4	2	★	1	4.3	4.5	4.9	5.4
R0050N040S06	0.5	1	0.75	4	0.96	9.2°	50	6	2	★	1	4.3	4.5	4.9	5.4
R0050N050	0.5	1	0.75	5	0.96	7.3°	50	4	2	★	1	5.3	5.6	6.1	6.7
R0050N050S06	0.5	1	0.75	5	0.96	8.6°	50	6	2	★	1	5.3	5.6	6.1	6.7
R0050N060	0.5	1	0.75	6	0.96	6.7°	50	4	2	★	1	6.4	6.7	7.3	8.1
R0050N060S06	0.5	1	0.75	6	0.96	8.2°	50	6	2	★	1	6.4	6.7	7.3	8.1
R0050N070	0.5	1	0.75	7	0.96	6.2°	50	4	2	★	1	7.4	7.8	8.5	9.4
R0050N080	0.5	1	0.75	8	0.96	5.8°	50	4	2	★	1	8.5	8.9	9.7	10.7
R0050N080S06	0.5	1	0.75	8	0.96	7.3°	50	6	2	★	1	8.5	8.9	9.7	10.7
R0050N090	0.5	1	0.75	9	0.96	5.5°	50	4	2	★	1	9.5	10	10.9	12
R0050N100	0.5	1	0.75	10	0.96	5.1°	50	4	2	★	1	10.6	11.1	12.1	13.4
R0050N100S06	0.5	1	0.75	10	0.96	6.7°	60	6	2	★	1	10.6	11.1	12.1	13.4
R0050N120	0.5	1	0.75	12	0.96	4.6°	50	4	2	★	1	12.7	13.2	14.5	16
R0050N120S06	0.5	1	0.75	12	0.96	6.1°	60	6	2	★	1	12.7	13.2	14.5	16
R0050N140	0.5	1	0.75	14	0.96	4.2°	55	4	2	★	1	14.8	15.4	16.9	18.7
R0050N160	0.5	1	0.75	16	0.96	3.8°	55	4	2	★	1	16.9	17.6	19.3	21.3
R0050N160S06	0.5	1	0.75	16	0.96	5.2°	65	6	2	★	1	16.9	17.6	19.3	21.3
R0050N180	0.5	1	0.75	18	0.96	3.5°	55	4	2	★	1	18.9	19.8	21.7	24
R0050N200	0.5	1	0.75	20	0.96	3.3°	55	4	2	★	1	21	22	24.1	26.6
R0050N200S06	0.5	1	0.75	20	0.96	4.6°	65	6	2	★	1	21	22	24.1	26.6
R0060N060	0.6	1.2	0.9	6	1.16	6.6°	50	4	2	★	1	6.4	6.7	7.3	8
R0060N060S06	0.6	1.2	0.9	6	1.16	8.1°	55	6	2	★	1	6.4	6.7	7.3	8
R0060N080	0.6	1.2	0.9	8	1.16	5.7°	50	4	2	★	1	8.5	8.9	9.7	10.7
R0060N080S06	0.6	1.2	0.9	8	1.16	7.3°	55	6	2	★	1	8.5	8.9	9.7	10.7
R0060N100	0.6	1.2	0.9	10	1.16	5°	50	4	2	★	1	10.6	11	12.1	13.3
R0060N100S06	0.6	1.2	0.9	10	1.16	6.6°	55	6	2	★	1	10.6	11	12.1	13.3
R0060N120	0.6	1.2	0.9	12	1.16	4.4°	50	4	2	★	1	12.7	13.2	14.5	16
R0060N120S06	0.6	1.2	0.9	12	1.16	6°	65	6	2	★	1	12.7	13.2	14.5	16
R0060N140	0.6	1.2	0.9	14	1.16	4°	55	4	2	★	1	14.8	15.4	16.9	18.7
R0060N160	0.6	1.2	0.9	16	1.16	3.7°	55	4	2	★	1	16.9	17.6	19.3	21.3
R0060N160S06	0.6	1.2	0.9	16	1.16	5.1°	65	6	2	★	1	16.9	17.6	19.3	21.3
R0060N180	0.6	1.2	0.9	18	1.16	3.4°	60	4	2	★	1	18.9	19.8	21.7	24
R0060N200	0.6	1.2	0.9	20	1.16	3.1°	60	4	2	★	1	21	21.9	24	26.6
R0060N240	0.6	1.2	0.9	24	1.16	2.7°	60	4	2	★	1	25.2	26.3	28.8	*
R0070N080	0.7	1.4	1.05	8	1.34	5.5°	50	4	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0070N120	0.7	1.4	1.05	12	1.34	4.3°	50	4	2	★	1	12.6	13.1	14.4	15.9
R0070N160	0.7	1.4	1.05	16	1.34	3.5°	50	4	2	★	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0075N030	0.75	1.5	1.1	3	1.44	8.6°	50	4	2	★	1	3.1	3.3	3.6	3.9

* Nessuna interferenza

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
MP2XLBR0075N040	0.75	1.5	1.1	4	1.44	7.7°	50	4	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0075N060	0.75	1.5	1.1	6	1.44	6.3°	50	4	2	★	1	6.3	6.6	7.2	7.9
R0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	8°	50	6	2	★	1	6.3	6.6	7.2	7.9
R0075N080	0.75	1.5	1.1	8	1.44	5.4°	50	4	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0075N080S06	0.75	1.5	1.1	8	1.44	7.2°	60	6	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0075N100	0.75	1.5	1.1	10	1.44	4.7°	50	4	2	★	1	10.5	11	12	13.2
R0075N100S06	0.75	1.5	1.1	10	1.44	6.5°	60	6	2	★	1	10.5	11	12	13.2
R0075N120	0.75	1.5	1.1	12	1.44	4.2°	50	4	2	★	1	12.6	13.1	14.4	15.9
R0075N120S06	0.75	1.5	1.1	12	1.44	5.9°	60	6	2	★	1	12.6	13.1	14.4	15.9
R0075N140	0.75	1.5	1.1	14	1.44	3.8°	55	4	2	★	1	14.7	15.3	16.8	18.5
R0075N160	0.75	1.5	1.1	16	1.44	3.4°	55	4	2	★	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0075N160S06	0.75	1.5	1.1	16	1.44	5°	60	6	2	★	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0075N180	0.75	1.5	1.1	18	1.44	3.1°	60	4	2	★	1	18.9	19.7	21.6	23.8
R0075N200	0.75	1.5	1.1	20	1.44	2.9°	60	4	2	★	1	21	21.9	23.9	*
R0075N220	0.75	1.5	1.1	22	1.44	2.7°	60	4	2	★	1	23	24	26.3	*
R0080N080	0.8	1.6	1.2	8	1.54	5.3°	55	4	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.5
R0080N120	0.8	1.6	1.2	12	1.54	4.1°	55	4	2	★	1	12.6	13.1	14.4	15.9
R0080N160	0.8	1.6	1.2	16	1.54	3.3°	55	4	2	★	1	16.8	17.5	19.1	21.2
R0080N200	0.8	1.6	1.2	20	1.54	2.8°	55	4	2	★	1	21	21.9	23.9	*
R0090N080	0.9	1.8	1.4	8	1.74	5.1°	55	4	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.5
R0090N120	0.9	1.8	1.4	12	1.74	3.9°	55	4	2	★	1	12.6	13.1	14.3	15.8
R0090N160	0.9	1.8	1.4	16	1.74	3.1°	55	4	2	★	1	16.8	17.5	19.1	21.1
R0090N200	0.9	1.8	1.4	20	1.74	2.6°	55	4	2	★	1	20.9	21.8	23.9	*
R0100N040	1	2	1.5	4	1.94	7.2°	50	4	2	★	1	4.2	4.4	4.7	5.2
R0100N040S06	1	2	1.5	4	1.94	9°	50	6	2	★	1	4.2	4.4	4.7	5.2
R0100N060	1	2	1.5	6	1.94	5.8°	50	4	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.8
R0100N060S06	1	2	1.5	6	1.94	7.8°	50	6	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.8
R0100N080	1	2	1.5	8	1.94	4.8°	50	4	2	★	1	8.4	8.8	9.5	10.5
R0100N080S06	1	2	1.5	8	1.94	6.9°	50	6	2	★	1	8.4	8.8	9.5	10.5
R0100N100	1	2	1.5	10	1.94	4.2°	50	4	2	★	1	10.5	10.9	11.9	13.1
R0100N100S06	1	2	1.5	10	1.94	6.2°	50	6	2	★	1	10.5	10.9	11.9	13.1
R0100N120	1	2	1.5	12	1.94	3.6°	50	4	2	★	1	12.6	13.1	14.3	15.8
R0100N120S06	1	2	1.5	12	1.94	5.6°	60	6	2	★	1	12.6	13.1	14.3	15.8
R0100N140	1	2	1.5	14	1.94	3.2°	55	4	2	★	1	14.7	15.3	16.7	18.4
R0100N140S06	1	2	1.5	14	1.94	5.1°	60	6	2	★	1	14.7	15.3	16.7	18.4
R0100N160	1	2	1.5	16	1.94	2.9°	55	4	2	★	1	16.8	17.5	19.1	*
R0100N160S06	1	2	1.5	16	1.94	4.7°	65	6	2	★	1	16.8	17.5	19.1	21.1
R0100N180	1	2	1.5	18	1.94	2.7°	55	4	2	★	1	18.9	19.7	21.5	*
R0100N180S06	1	2	1.5	18	1.94	4.3°	65	6	2	★	1	18.9	19.7	21.5	23.8
R0100N200	1	2	1.5	20	1.94	2.4°	65	4	2	★	1	20.9	21.8	23.9	*
R0100N200S06	1	2	1.5	20	1.94	4°	65	6	2	★	1	20.9	21.8	23.9	26.4
R0100N220	1	2	1.5	22	1.94	2.3°	65	4	2	★	1	23	24	26.3	*
R0100N250	1	2	1.5	25	1.94	2°	65	4	2	★	1	26.2	27.3	*	*
R0100N250S06	1	2	1.5	25	1.94	3.5°	90	6	2	★	1	26.2	27.3	29.9	33
R0100N300	1	2	1.5	30	1.94	1.7°	80	4	2	★	1	31.4	32.7	*	*
R0100N300S06	1	2	1.5	30	1.94	3°	90	6	2	★	1	31.4	32.7	35.9	*
R0100N350	1	2	1.5	35	1.94	1.5°	80	4	2	★	1	36.6	38.2	*	*
R0100N350S06	1	2	1.5	35	1.94	2.7°	90	6	2	★	1	36.6	38.2	41.8	*
R0100N400	1	2	1.5	40	1.94	1.4°	80	4	2	★	1	41.8	43.6	*	*
R0100N400S06	1	2	1.5	40	1.94	2.4°	90	6	2	★	1	41.8	43.6	47.8	*
R0125N100	1.25	2.5	1.9	10	2.4	3.5°	55	4	2	★	1	10.4	10.8	11.8	12.9
R0125N150	1.25	2.5	1.9	15	2.4	2.5°	55	4	2	★	1	15.6	16.3	17.8	*

* Nessuna interferenza

A SPIGOLO
SFERICA
RAGGIO
CONICO
FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MS PLUS

MP2XLB NEW

Testa emisferica, lunghezza taglio corta, 2 tagli, per lavorazioni profonde

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30'	1°	2°	3°
MP2XLB R0125N200	1.25	2.5	1.9	20	2.4	2°	55	4	2	★	1	20.8	21.7	*	*
R0125N250	1.25	2.5	1.9	25	2.4	1.6°	70	4	2	★	1	26.1	27.2	*	*
R0125N300	1.25	2.5	1.9	30	2.4	1.4°	70	4	2	★	1	31.3	32.6	*	*
R0125N350	1.25	2.5	1.9	35	2.4	1.2°	70	4	2	★	1	36.5	38.1	*	*
R0150N060S03	1.5	3	2.3	6	2.9	—	60	3	2	★	1	*	*	*	*
R0150N080	1.5	3	2.3	8	2.9	6.3°	60	6	2	★	1	8.3	8.6	9.3	10.2
R0150N100	1.5	3	2.3	10	2.9	5.5°	60	6	2	★	1	10.4	10.8	11.7	12.9
R0150N120	1.5	3	2.3	12	2.9	4.9°	60	6	2	★	1	12.5	13	14.1	15.5
R0150N140	1.5	3	2.3	14	2.9	4.4°	60	6	2	★	1	14.6	15.2	16.5	18.2
R0150N160	1.5	3	2.3	16	2.9	4°	70	6	2	★	1	16.7	17.3	18.9	20.8
R0150N200	1.5	3	2.3	20	2.9	3.4°	70	6	2	★	1	20.8	21.7	23.7	26.1
R0150N250	1.5	3	2.3	25	2.9	2.8°	70	6	2	★	1	26.1	27.2	29.7	*
R0150N300	1.5	3	2.3	30	2.9	2.5°	70	6	2	★	1	31.3	32.6	35.7	*
R0150N350	1.5	3	2.3	35	2.9	2.2°	90	6	2	★	1	36.5	38	41.7	*
R0150N400	1.5	3	2.3	40	2.9	1.9°	90	6	2	★	1	41.7	43.5	*	*
R0175N150	1.75	3.5	2.6	15	3.4	3.8°	65	6	2	★	1	15.6	16.2	17.7	19.4
R0175N250	1.75	3.5	2.6	25	3.4	2.5°	65	6	2	★	1	26	27.1	29.6	*
R0175N350	1.75	3.5	2.6	35	3.4	1.9°	90	6	2	★	1	36.5	38	*	*
R0175N450	1.75	3.5	2.6	45	3.4	1.5°	90	6	2	★	1	46.9	48.9	*	*
R0200N080S04	2	4	3	8	3.9	—	65	4	2	★	1	*	*	*	*
R0200N100	2	4	3	10	3.9	4.5°	65	6	2	★	1	10.4	10.8	11.6	12.7
R0200N120	2	4	3	12	3.9	3.9°	65	6	2	★	1	12.5	12.9	14	15.4
R0200N140	2	4	3	14	3.9	3.4°	65	6	2	★	1	14.6	15.1	16.4	18
R0200N160	2	4	3	16	3.9	3.1°	70	6	2	★	1	16.6	17.3	18.8	20.7
R0200N200	2	4	3	20	3.9	2.6°	70	6	2	★	1	20.8	21.7	23.6	*
R0200N250	2	4	3	25	3.9	2.1°	70	6	2	★	1	26	27.1	29.6	*
R0200N300	2	4	3	30	3.9	1.8°	80	6	2	★	1	31.2	32.6	*	*
R0200N350	2	4	3	35	3.9	1.6°	80	6	2	★	1	36.5	38	*	*
R0200N400	2	4	3	40	3.9	1.4°	90	6	2	★	1	41.7	43.5	*	*
R0200N450	2	4	3	45	3.9	1.2°	90	6	2	★	1	46.9	48.9	*	*
R0200N500	2	4	3	50	3.9	1.1°	100	6	2	★	1	52.1	54.3	*	*
R0250N150	2.5	5	3.8	15	4.9	2°	70	6	2	★	1	15.6	16.2	*	*
R0250N200	2.5	5	3.8	20	4.9	1.5°	70	6	2	★	1	20.8	21.6	*	*
R0250N250	2.5	5	3.8	25	4.9	1.2°	70	6	2	★	1	26	27.1	*	*
R0250N300	2.5	5	3.8	30	4.9	1°	80	6	2	★	1	31.2	*	*	*
R0250N350	2.5	5	3.8	35	4.9	0.9°	80	6	2	★	1	36.4	*	*	*
R0250N400	2.5	5	3.8	40	4.9	0.8°	90	6	2	★	1	41.7	*	*	*
R0300N200	3	6	6	20	5.85	—	70	6	2	★	2	*	*	*	*
R0300N250	3	6	6	25	5.85	—	70	6	2	★	2	*	*	*	*
R0300N300	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	★	2	*	*	*	*
R0300N400	3	6	6	40	5.85	—	90	6	2	★	2	*	*	*	*
R0300N500	3	6	6	50	5.85	—	100	6	2	★	2	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio legato per utensili, Acciaio pre-temprato, Precipitazione che indurisce acciaio inox			Acciaio temprato (40–55HRC)			Rame, Lega di rame		
R (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
R0.05	0.3	50000	200	0.002	50000	200	0.002	50000	200	0.004
	0.5	50000	200	0.001	50000	200	0.002	50000	200	0.002
R0.1	0.5	50000	400	0.003	50000	320	0.003	50000	320	0.006
	1	50000	400	0.002	50000	320	0.002	50000	320	0.004
	1.5	40000	300	0.001	40000	240	0.001	40000	240	0.002
	2	40000	200	0.001	40000	160	0.001	40000	160	0.002
	2.5	40000	100	0.001	40000	80	0.001	40000	80	0.002
R0.15	1	50000	600	0.007	50000	480	0.007	50000	480	0.014
	1.5	50000	600	0.005	50000	480	0.005	50000	480	0.01
	2	50000	600	0.003	50000	480	0.003	50000	480	0.006
	2.5	40000	400	0.003	40000	320	0.003	40000	320	0.006
	3	40000	300	0.002	40000	240	0.002	40000	240	0.004
	3.5	30000	250	0.002	30000	200	0.002	30000	200	0.004
	4	30000	200	0.002	30000	160	0.002	30000	160	0.004
R0.2	1	50000	1800	0.015	50000	1400	0.015	50000	1400	0.03
	2	50000	1300	0.01	50000	1000	0.01	50000	1000	0.02
	3	50000	900	0.005	50000	700	0.005	50000	700	0.01
	4	40000	600	0.004	40000	480	0.004	40000	480	0.008
	5	40000	400	0.003	40000	320	0.003	40000	320	0.006
	6	30000	200	0.002	30000	160	0.002	30000	160	0.004
R0.25	2	50000	2500	0.02	50000	2000	0.02	50000	2000	0.04
	3	50000	1500	0.015	50000	1200	0.015	50000	1200	0.03
	4	45000	1200	0.01	45000	950	0.01	45000	950	0.02
	5	45000	900	0.007	45000	700	0.007	45000	700	0.014
	6	36000	600	0.006	36000	480	0.006	36000	480	0.012
	7	32000	400	0.005	32000	320	0.005	32000	320	0.01
	8	32000	300	0.003	32000	240	0.003	32000	240	0.006
	10	26000	200	0.002	26000	160	0.002	26000	160	0.004
R0.3	2	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03	50000	2800	0.06
	3	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03	50000	2800	0.06
	4	44000	2500	0.02	44000	2000	0.02	44000	2000	0.04
	5	37000	1200	0.01	37000	950	0.01	37000	950	0.02
	6	37000	1000	0.008	37000	800	0.008	37000	800	0.016
	7	35000	750	0.008	35000	600	0.008	35000	600	0.016
	8	35000	600	0.006	35000	480	0.006	35000	480	0.012
	9	30000	500	0.004	30000	400	0.004	30000	400	0.008
	10	30000	500	0.003	30000	400	0.003	30000	400	0.006
	11	22000	300	0.002	22000	240	0.002	22000	240	0.004
	12	22000	200	0.002	22000	160	0.002	22000	160	0.004
	R0.4	2	50000	4400	0.04	50000	3500	0.04	50000	3500	0.08
3		50000	4000	0.04	50000	3200	0.04	50000	3200	0.08
4		50000	4000	0.02	50000	3200	0.02	50000	3200	0.04
5		35000	2400	0.02	35000	1900	0.02	35000	1900	0.04
6		35000	2400	0.02	35000	1900	0.02	35000	1900	0.04
7		30000	1500	0.015	30000	1200	0.015	30000	1200	0.03
8		30000	1500	0.01	30000	1200	0.01	30000	1200	0.02
10		30000	700	0.008	30000	560	0.008	30000	560	0.016
12	22000	500	0.006	22000	400	0.006	22000	400	0.012	
Profondità di taglio		<p style="text-align: right;">R : Raggio</p>								

- 1) Quando il raggio della testa emisferica è inferiore a R 0,3, il rivestimento MS plus ha una conduttività elettrica inferiore; pertanto un azzeratore di tipo a contatto meccanico (trasmesso elettricamente) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, fare attenzione ad utilizzare un azzeratore di tipo non a contatto meccanico (non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- 2) Quando l'angolo di inclinazione della superficie lavorata è elevato o quando si lavora con carichi elevati, come in angoli, ridurre i giri e la velocità di avanzamento.
- 3) L'uso di olio nebulizzato è consigliato quando si lavora con utensili di piccolo diametro.
- 4) I giri e la velocità di avanzamento possono essere aumentati a piccole profondità di taglio (ap).
- 5) Le condizioni di taglio possono essere molto diverse a seconda dello sbalzo, della profondità di taglio e dello stato della macchina utensile. Utilizzare la tabella sopra riportata come punto di riferimento iniziale.

FRESE FRONTALI MS PLUS

MP2XLB

Testa emisferica, lunghezza taglio corta, 2 tagli, per lavorazioni profonde

METALLO DURO

FRESE INTEGRALI

Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio legato per utensili, Acciaio pre-temprato, Precipitazione che indurisce acciaio inox			Acciaio temprato (40–55HRC)			Rame, Lega di rame		
R (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
R0.5	3	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	3200	0.1
	4	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	3200	0.1
	6	35000	3000	0.03	35000	2400	0.03	35000	2400	0.06
	8	30000	2000	0.02	30000	1600	0.02	30000	1600	0.04
	10	20000	1000	0.01	20000	800	0.01	20000	800	0.02
	12	20000	1000	0.01	20000	800	0.01	20000	800	0.02
	14	18000	600	0.008	18000	480	0.008	18000	480	0.016
	16	18000	500	0.008	18000	400	0.008	18000	400	0.016
	18	13000	300	0.005	13000	240	0.005	13000	240	0.01
20	13000	250	0.005	13000	200	0.005	13000	200	0.01	
R0.6	6	40000	4400	0.04	40000	3500	0.04	40000	3500	0.08
	8	40000	4000	0.04	40000	3200	0.04	40000	3200	0.08
	10	27000	1900	0.02	27000	1500	0.02	27000	1500	0.04
	12	16000	1400	0.02	16000	1100	0.02	16000	1100	0.04
	18	15000	700	0.008	15000	560	0.008	15000	560	0.016
	24	11000	300	0.006	11000	240	0.006	11000	240	0.012
R0.7	8	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	2560	0.1
	12	26000	2000	0.04	26000	1600	0.04	26000	1280	0.08
	16	17000	1400	0.03	17000	1120	0.03	17000	896	0.06
R0.75	6	40000	6000	0.07	36000	4300	0.07	36000	4300	0.14
	8	40000	6000	0.07	36000	4300	0.07	36000	4300	0.14
	10	40000	5000	0.06	36000	3600	0.06	36000	3600	0.12
	12	32000	3400	0.04	29000	2400	0.04	29000	2400	0.08
	16	15000	1400	0.03	15000	1100	0.03	15000	1100	0.06
	20	12000	900	0.02	12000	720	0.02	12000	720	0.04
	30	9000	400	0.01	9000	320	0.01	9000	320	0.02
R0.8	8	40000	6000	0.08	32000	3800	0.08	32000	3800	0.16
	12	36000	4500	0.06	29000	2800	0.06	29000	2800	0.12
	16	14000	1400	0.04	14000	1100	0.04	14000	1100	0.08
	20	12000	1000	0.03	12000	800	0.03	12000	800	0.06
R0.9	8	40000	6600	0.09	32000	4200	0.09	32000	4200	0.18
	12	40000	5000	0.07	32000	3200	0.07	32000	3200	0.14
	16	28000	2800	0.04	22000	1800	0.04	22000	1800	0.08
	20	10000	800	0.03	10000	640	0.03	10000	640	0.06
R1	4	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	32000	5000	0.2
	6	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	32000	5000	0.2
	8	40000	6000	0.1	32000	3800	0.1	32000	3800	0.2
	10	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	32000	3200	0.16
	12	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	32000	3200	0.16
	16	32000	3500	0.05	26000	2200	0.05	26000	2200	0.1
	20	10000	1000	0.04	10000	800	0.04	10000	800	0.08
	25	10000	1000	0.04	10000	800	0.04	10000	800	0.08
	30	10000	800	0.02	10000	640	0.02	10000	640	0.04
	35	10000	600	0.02	10000	480	0.02	10000	480	0.04
40	8000	400	0.01	8000	320	0.01	8000	320	0.02	
Profondità di taglio		<p>R : Raggio</p>								

6) Per acciaio temprato oltre 55HRC, usare VF-2XLB.

7) Per le condizioni di taglio su acciaio inossidabile austenitico e leghe di titanio, usare la tabella dell'acciaio ad elevata durezza (45-55HRC) ma ridurre la velocità del mandrino del 40% e la velocità di avanzamento del 55%.

Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio legato per utensili, Acciaio pre-temprato, Precipitazione che indurisce acciaio inox			Acciaio temprato (40–55HRC)			Rame, Lega di rame		
R (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
R1.25	10	36000	6000	0.12	29000	3800	0.12	29000	3800	0.24
	15	32000	4500	0.1	26000	2900	0.1	26000	2900	0.2
	20	26000	3200	0.07	21000	2000	0.07	21000	2000	0.14
	25	12000	1400	0.06	8000	720	0.06	8000	720	0.12
	30	8000	900	0.04	8000	700	0.04	8000	700	0.08
	35	8000	800	0.02	8000	640	0.02	8000	510	0.04
R1.5	6	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15	22000	3800	0.3
	10	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15	22000	3800	0.3
	16	32000	5000	0.1	26000	3200	0.1	22000	2700	0.2
	20	27000	3800	0.1	22000	2400	0.1	22000	2400	0.2
	25	21000	2700	0.08	17000	1700	0.08	17000	1700	0.16
	30	10000	700	0.08	6000	560	0.08	6000	560	0.16
	35	6000	700	0.06	6000	560	0.06	6000	560	0.12
	40	6000	600	0.04	6000	480	0.04	6000	480	0.08
R1.75	15	27500	4400	0.13	22000	2800	0.13	18000	2300	0.26
	25	23000	3600	0.1	18000	2200	0.1	18000	2200	0.2
	35	10000	1400	0.08	10000	1100	0.08	10000	1100	0.16
	45	7500	900	0.04	7500	720	0.04	7500	720	0.08
R2	10	24000	6000	0.2	19000	3800	0.2	16000	3200	0.4
	20	24000	3800	0.15	19000	2400	0.15	16000	2000	0.3
	30	20000	3000	0.1	16000	1900	0.1	16000	1900	0.2
	40	12000	1700	0.1	12000	1400	0.1	12000	1400	0.2
	50	8000	1000	0.05	8000	800	0.05	8000	800	0.1
R2.5	20	22000	6000	0.2	18000	3800	0.2	13000	2800	0.4
	25	22000	4400	0.2	18000	2800	0.2	13000	2000	0.4
	30	22000	3800	0.15	18000	2400	0.15	13000	1700	0.3
	40	22000	3600	0.1	18000	2300	0.1	13000	1600	0.2
R3	20	20000	6000	0.2	16000	3800	0.2	11000	2600	0.4
	30	20000	6000	0.2	16000	3800	0.2	11000	2600	0.4
	40	20000	4500	0.15	16000	2800	0.15	11000	2000	0.3
	50	20000	3000	0.15	16000	1900	0.15	11000	1300	0.3
Profondità di taglio		<p style="text-align: right;">R : Raggio</p>								

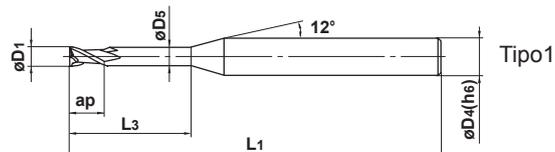
FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VF2XL

Fresa per nervature, 2 tagli



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	◎	◎	◎				



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

	0.1 ≤ D1 ≤ 3				
	0 - 0.020				
	4 ≤ D4 ≤ 6				
	0 - 0.008				

● Fresa frontale a scarico lungo e 2 tagli per lavorazione a elevata velocità di acciai temprati.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF2XLD0010N005	0.1	0.15	0.5	0.085	45	4	2	●	1
D0020N006	0.2	0.3	0.6	0.17	45	4	2	●	1
D0020N010	0.2	0.3	1	0.17	45	4	2	●	1
D0020N015	0.2	0.3	1.5	0.17	45	4	2	●	1
D0030N010	0.3	0.5	1	0.27	45	4	2	●	1
D0030N020	0.3	0.5	2	0.27	45	4	2	●	1
D0030N030	0.3	0.5	3	0.27	45	4	2	●	1
D0040N010	0.4	0.6	1	0.36	45	4	2	●	1
D0040N020	0.4	0.6	2	0.36	45	4	2	●	1
D0040N040	0.4	0.6	4	0.36	45	4	2	●	1
D0050N020	0.5	0.8	2	0.46	45	4	2	●	1
D0050N040	0.5	0.8	4	0.46	45	4	2	●	1
D0050N060	0.5	0.8	6	0.46	45	4	2	●	1
D0060N020	0.6	0.9	2	0.56	45	4	2	●	1
D0060N040	0.6	0.9	4	0.56	45	4	2	●	1
D0060N060	0.6	0.9	6	0.56	45	4	2	●	1
D0080N040	0.8	1.2	4	0.76	45	4	2	●	1
D0080N060	0.8	1.2	6	0.76	45	4	2	●	1
D0080N080	0.8	1.2	8	0.76	50	4	2	●	1
D0080N100	0.8	1.2	10	0.76	50	4	2	●	1
D0100N040	1	1.5	4	0.94	50	4	2	●	1
D0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
D0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
D0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	2	●	1
D0100N120	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
D0150N060	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
D0150N080	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
D0150N100	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
D0150N120	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
D0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	2	●	1
D0200N060	2	3	6	1.9	50	4	2	●	1
D0200N080	2	3	8	1.9	50	4	2	●	1
D0200N100	2	3	10	1.9	50	4	2	●	1
D0200N120	2	3	12	1.9	50	4	2	●	1

● : Inventario mantenuto.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF2XLD0200N160	2	3	16	1.9	60	4	2	●	1
D0200N200	2	3	20	1.9	60	4	2	●	1
D0300N120	3	4.5	12	2.9	50	6	2	●	1
D0300N160	3	4.5	16	2.9	60	6	2	●	1
D0300N200	3	4.5	20	2.9	60	6	2	●	1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

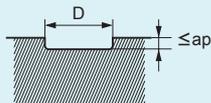
VF2XL

Fresa per nervature, 2 tagli

METALLO
DURO

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Acciaio temprato (45–55HRC)			Acciaio temprato (55–62HRC)		
		X40CrMoV51			X210Cr12		
Diametro (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio per passata. ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio per passata. ap (mm)
0.1	0.5	40000	100	0.002	40000	80	0.001
	0.6	40000	400	0.004	40000	360	0.004
0.2	1	40000	300	0.003	40000	250	0.002
	1.5	40000	200	0.002	40000	150	0.001
0.3	1	40000	500	0.006	40000	450	0.004
	2	40000	400	0.003	38000	350	0.002
	3	38000	250	0.002	36000	200	0.001
0.4	1	40000	800	0.008	36000	500	0.006
	2	40000	500	0.007	30000	350	0.005
	4	36000	300	0.004	27000	200	0.003
0.5	2	40000	800	0.01	30000	600	0.009
	4	36000	600	0.008	27000	450	0.007
	6	30000	400	0.005	22000	300	0.004
0.6	2	40000	1000	0.015	30000	700	0.012
	4	36000	800	0.01	27000	500	0.01
	6	30000	600	0.006	22000	350	0.006
0.8	4	36000	1200	0.03	27000	900	0.02
	6	30000	900	0.02	22000	650	0.015
	8	24000	600	0.01	18000	450	0.008
	10	20000	400	0.008	15000	300	0.005
1	4	32000	1600	0.05	24000	1100	0.04
	6	32000	1400	0.04	24000	1000	0.03
	8	28000	1000	0.03	21000	750	0.02
	10	28000	800	0.02	21000	600	0.015
	12	24000	500	0.02	18000	370	0.01
1.5	6	22000	1200	0.08	16000	900	0.06
	8	22000	1100	0.07	16000	800	0.05
	10	22000	1000	0.06	16000	750	0.04
	12	20000	800	0.05	15000	600	0.03
	16	18000	500	0.03	13000	350	0.02
2	6	16000	1000	0.15	12000	750	0.15
	8	16000	1000	0.15	12000	750	0.1
	10	16000	800	0.1	12000	600	0.08
	12	16000	800	0.08	12000	600	0.06
	16	15000	600	0.06	11000	450	0.05
	20	14000	500	0.05	10000	350	0.04
3	12	11000	800	0.2	8200	600	0.15
	16	11000	600	0.15	8200	450	0.15
	20	11000	500	0.1	8200	350	0.1



D : Diametro.

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) I parametri di taglio possono variare notevolmente in base a sbalzo dell'utensile, profondità di taglio e condizioni della macchina utensile. Utilizzare la suddetta tabella come punto di riferimento iniziale.

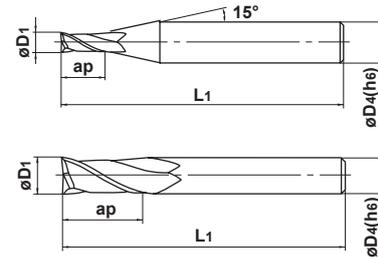
VF2MV

Lunghezza taglio media, 2 tagli, tagli con elica variabile



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	◎	◎	◎				



Tipo1

Tipo2

	0.5 ≤ D1 ≤ 6				
	0 - 0.020				
	4 ≤ D4 ≤ 6				
	0 - 0.008				

● Fresa frontale a spigolo, a 2 tagli con elica variabile, ideale per la lavorazione ad elevata velocità dell'acciaio temprato.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF2MVD0050	0.5	1.3	40	4	2	●	1
D0100	1	2.5	40	4	2	●	1
D0150	1.5	3.8	40	4	2	●	1
D0200	2	5	40	4	2	●	1
D0250	2.5	6.3	40	4	2	●	1
D0300	3	7.5	50	6	2	●	1
D0400	4	10	50	6	2	●	1
D0500	5	12.5	50	6	2	●	1
D0600	6	15	50	6	2	●	2

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

● : Inventario mantenuto.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

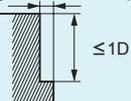
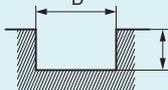
VF2MV

Lunghezza taglio media, 2 tagli, tagli con elica variabile

METALLO
DURO

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato			Acciaio temprato (45–55HRC)			Acciaio temprato (55–62HRC)		
	X40CrMoV51			X40CrMoV51			X210Cr12		
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
0.5	40000	1000	0.015	40000	960	0.015	30000	600	0.01
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06	16000	550	0.05
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08	10600	500	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10	8100	400	0.1
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13	6400	350	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15	5400	300	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20	4000	240	0.2
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25	3200	190	0.2
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30	2700	160	0.2

Profondità di taglio	≤ Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. 		≤ Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. 	
	≤ 1D		≤ Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato.	

D : Diametro.

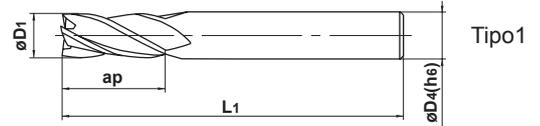
- 1) In caso di fresatura di cave, ridurre il numero di giri del 50 - 70% e la velocità di avanzamento del 40 - 60%.
- 2) Per gli acciai inossidabili austenitici, il titanio e le leghe resistenti al calore, si consiglia la VFMHV.
- 3) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

FRESE INTEGRALI



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	◎	◎	◎				

* Per gli acciai inossidabili austenitici, il titanio e le leghe resistenti al calore, si consiglia la VFMHV.



h6	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	0 - 0.020	0 - 0.030		
h6	D4 = 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Fresa frontale a 4 tagli con elica variabile, ideale per la lavorazione ad elevata velocità dell'acciaio temprato.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF4MVD0600	6	15	50	6	4	●	1
D0800	8	20	60	8	4	●	1
D1000	10	25	70	10	4	●	1
D1200	12	30	90	12	4	●	1
D1600	16	40	100	16	4	●	1
D2000	20	50	110	20	4	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato			Acciaio temprato (45–55HRC)			Acciaio temprato (55–62HRC)		
	X40CrMoV51			X40CrMoV51			X210Cr12		
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
6	10000	2100	0.60	7000	1400	0.30	2700	320	0.20
8	8000	1500	0.80	5600	1100	0.40	2000	240	0.20
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50	1600	210	0.30
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50	1300	160	0.30
16	2400	550	3.00	1200	280	0.80	1000	130	0.30
20	1900	480	4.00	1000	240	1.00	800	100	0.30

Profondità di taglio

≤ Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato.

D : Diametro.

- 1) In caso di fresatura di cave, ridurre il numero di giri del 50 - 70% e la velocità di avanzamento del 40 - 60%.
- 2) Per gli acciai inossidabili austenitici, il titanio e le leghe resistenti al calore, si consiglia la VFMHV.
- 3) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VFMHV

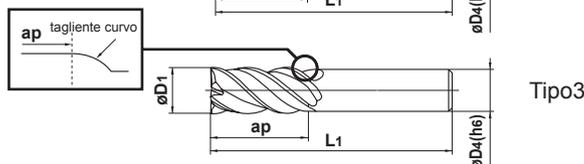
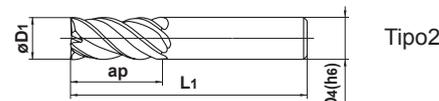
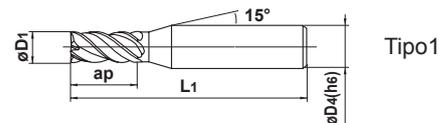
Lunghezza di taglio media, 4 tagli, elica variabile



D1<6

D1≥6

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		◎	◎		



h6	D1≤12	D1>12		
	0 - 0.020	0 - 0.030		
	4≤D4≤6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	D4=20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Le frese frontali Impact Miracle con eliche variabili garantiscono una lavorazione stabile su materiali difficili e con elevate sporgenze

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFMHVD0200	2	4	45	4	4	●	1
D0250	2.5	5	45	4	4	●	1
D0300	3	8	45	6	4	●	1
D0350	3.5	8	45	6	4	●	1
D0400	4	11	45	6	4	●	1
D0500	5	13	50	6	4	●	1
D0600	6	13	50	6	4	●	2
D0600A070	6	13	70	6	4	●	2
D0700	7	19	60	8	4	●	1
D0800	8	19	60	8	4	●	2
D0800A080	8	19	80	8	4	●	2
D0900	9	22	70	10	4	●	1
D1000A100S08	10	22	100	8	4	●	3
D1000	10	22	70	10	4	●	2
D1000A100	10	22	100	10	4	●	2
D1100	11	26	100	10	4	●	3
D1200A110S10	12	26	110	10	4	●	3
D1200	12	26	75	12	4	●	2
D1200A110	12	26	110	12	4	●	2
D1300	13	26	110	12	4	●	3
D1400A130S12	14	32	130	12	4	●	3
D1600	16	35	90	16	4	●	2
D1800A150S16	18	42	150	16	4	●	3
D2000	20	45	110	20	4	●	2

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45-55HRC)		Lega resistente al calore	
	Cf53, GG25		X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		X40CrMoV51		Inconel718	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
2	21000	1100	21000	1100	14000	560	9600	310	4800	130
3	15000	1250	15000	1250	10600	850	7400	380	4200	200
4	11000	1400	11000	1400	8000	960	5600	400	3200	220
5	9600	1920	9600	1920	6400	1020	4500	430	2500	250
6	8000	2240	8000	2240	5300	1060	3700	440	2100	250
7	6800	1900	6800	1900	4500	1010	3200	450	1800	260
8	6000	1680	6000	1680	4000	960	2800	450	1600	260
9	5300	1480	5300	1480	3500	840	2500	450	1400	220
10	4800	1440	4800	1440	3200	770	2200	440	1300	210
11	4400	1350	4400	1350	2900	760	2000	400	1200	190
12	4000	1250	4000	1250	2700	760	1900	380	1100	180
13	3700	1180	3700	1180	2500	700	1700	360	1000	160
14	3400	1160	3400	1160	2300	640	1600	350	900	140
16	3000	1140	3000	1140	2000	560	1400	340	800	130
18	2700	970	2700	970	1800	550	1200	340	700	110
20	2400	860	2400	860	1600	510	1100	330	600	100

Profondità di taglio	≤ 0.2D ≤ 1.5D		≤ 0.1D ≤ 1.5D		≤ 0.05D ≤ 1.5D	

D : Diametro.

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45-55HRC)		Lega resistente al calore	
	Cf53, GG25		X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		X40CrMoV51		Inconel718	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
2	17000	680	10000	400	9600	310	4800	130	3200	80
3	12000	720	6900	410	7400	380	3200	140	2700	110
4	9200	810	5600	490	5600	400	2400	150	2000	120
5	7600	1060	4500	630	4500	410	1900	170	1600	130
6	6400	1280	3700	740	3700	440	1600	190	1300	160
7	5500	1210	3200	700	3200	410	1400	190	1100	140
8	4800	1150	2800	670	2800	390	1200	190	1000	130
9	4200	1010	2500	600	2500	350	1100	180	900	130
10	3800	910	2200	530	2200	350	1000	160	800	130
11	3500	900	2000	530	2000	320	900	160	720	120
12	3200	900	1900	530	1900	300	800	160	660	110
13	2900	810	1700	480	1700	290	730	150	610	100
14	2700	760	1600	450	1600	290	680	140	570	90
16	2400	670	1400	390	1400	280	600	120	500	80
18	2100	670	1200	380	1200	270	530	120	440	70
20	1900	610	1100	350	1100	260	480	120	400	60

Profondità di taglio	≤ 1D (MAX. 12mm)		≤ 0.5D		≤ 0.2D	

D : Diametro.

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VFMHVCH

4 tagli, lunghezza di taglio media, tagli con elica variabile



METALLO DURO

A SPIGOLO

SFERICA

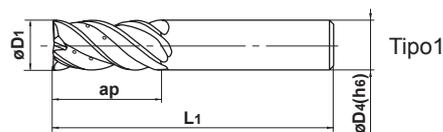
RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
---	---	---------------------------	---------------------------	----------------------------------	---	---------------	--------------------

CoolStar
FRESE FRONTALI



	16 ≤ D1 ≤ 20				
	0 - 0.03				
	D4=16	D4=20			
	0 - 0.011	0 - 0.013			

Le frese frontali con controllo della vibrazione e fori per il passaggio del refrigerante garantiscono una lavorazione stabile di materiali difficili da tagliare e applicazioni che richiedono lunghi sbalzi.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFMHVCHD1600	16	35	90	16	4	●	1
D2000	20	45	110	20	4	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Lega resistente al calore	
	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Inconel718	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
16	2000	560	800	110
20	1600	510	600	100
Profondità di taglio				

D : Diametro.

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio	
	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
16	1400	170
20	1100	130
Profondità di taglio		

D : Diametro.

- Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

● : Inventario mantenuto.

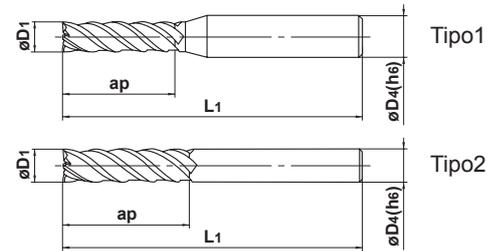
VFJHV

Lunghezza di taglio semi-lunga, 4 tagli, elica variabile



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		◎	◎		



h6	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	0 - 0.020	0 - 0.030		
	D4 = 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Le frese Impact Miracle ad elica variabile garantiscono lavorazioni stabili dei materiali difficili da lavorare.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFJHVD0200	2	8	60	6	4	●	1
D0300	3	12	60	6	4	●	1
D0400	4	16	60	6	4	●	1
D0500	5	20	60	6	4	●	1
D0600	6	24	60	6	4	●	2
D0800	8	28	80	8	4	●	2
D1000	10	35	90	10	4	●	2
D1200	12	40	100	12	4	●	2
D1600	16	55	125	16	4	●	2
D2000	20	60	140	20	4	●	2

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

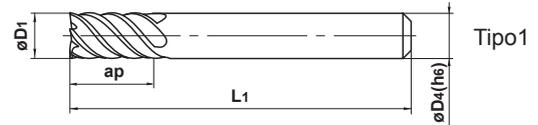
Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45-55HRC)		Lega resistente al calore	
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
Cf53, GG25			X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		X40CrMoV51		Inconel718	
Diametro (mm)										
2	16000	530	10000	320	10000	300	7400	140	3800	55
3	12000	820	7600	470	7600	440	5600	280	2500	80
4	9500	950	6000	520	6000	510	4500	310	1900	110
5	7600	1000	4800	550	4800	540	3600	330	1500	110
6	6300	1100	4000	610	4000	600	3000	330	1300	110
8	4700	1100	3000	630	3000	600	2200	330	960	100
10	3800	1000	2400	610	2400	570	1800	310	760	100
12	3100	980	2000	580	2000	520	1500	280	640	80
16	2300	810	1500	480	1500	420	1100	240	480	65
20	1900	740	1200	430	1200	390	900	220	380	50
Profondità di taglio										

D : Diametro.

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	◎	◎		



h6	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	0 - 0.020	0 - 0.030		
	D4 = 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

- La nuova geometria a 6 tagli con elica variabile riduce le vibrazioni e garantisce un'elevata efficienza di lavorazione.
- Adatte alla lavorazione di materiali difficili da tagliare quali acciaio inossidabile, leghe di titanio e inconel.

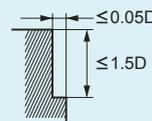
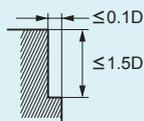
Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF6MHVD0600	6	13	50	6	6	●	1
D0800	8	19	60	8	6	●	1
D1000	10	22	70	10	6	●	1
D1200	12	26	75	12	6	●	1
D1600	16	32	90	16	6	●	1
D2000	20	38	100	20	6	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Lega resistente al calore	
	X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Inconel718	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
6	10600	2900	8000	2000	2100	320
8	8000	2900	6000	2000	1600	300
10	6400	2700	4800	2000	1300	260
12	5300	2700	4000	2000	1100	230
16	4000	2200	3000	1600	800	180
20	3200	1900	2400	1400	640	150



D : Diametro.

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

● : Inventario mantenuto.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VF6MHVCH

6 tagli, lunghezza di taglio media, tagli con elica variabile



METALLO DURO

A SPIGOLO

SFERICA

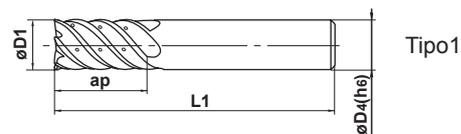
RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
---	---	---------------------------	---------------------------	----------------------------------	---	---------------	--------------------

CoolStar
FRESE FRONTALI



h6	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			
h6	D4 = 10	D4 = 12	D4 = 16	D4 = 20	
	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.011	0 - 0.013	

Le frese frontali con controllo della vibrazione e fori per il passaggio del refrigerante garantiscono una lavorazione stabile di materiali difficili da tagliare e per applicazioni che richiedono lunghi sbalzi.

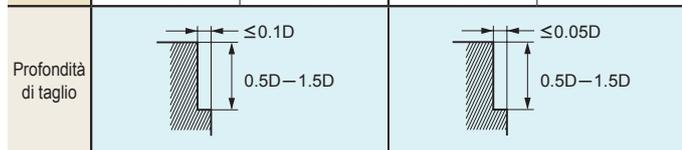
Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF6MHVCHD1000	10	22	70	10	6	●	1
D1200	12	26	75	12	6	●	1
D1600	16	32	90	16	6	●	1
D2000	20	38	100	20	6	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

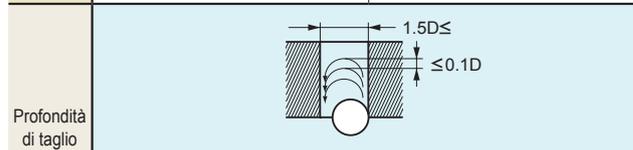
Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Lega resistente al calore Inconel718	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)
	10	4800	2000	1300
	12	4000	2000	1100
	16	3000	1600	800
	20	2400	1400	640



D : Diametro.

Fresatura trocoidale

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
	Diametro (mm)	Avanzamento (mm/min)
	10	1400
	12	1200
	16	1100
	20	900



D : Diametro.

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

● : Inventario mantenuto.

VF8MHVCH

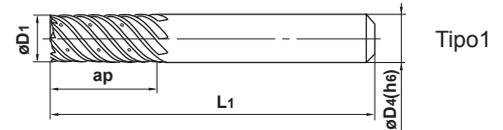
8 tagli, lunghezza di taglio media, tagli con elica variabile



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
---	---	---------------------------	---------------------------	----------------------------------	---	---------------	--------------------

CoolStar
FRESE FRONTALI



h6	16 ≤ D1 ≤ 20				
	0 - 0.03				
	D4=16	D4=20			
	0 - 0.011	0 - 0.013			

Le frese frontali con controllo della vibrazione e fori per il passaggio del refrigerante garantiscono una lavorazione stabile di materiali difficili da tagliare e per applicazioni che richiedono lunghi sbalzi.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF8MHVCHD1600	16	32	90	16	8	●	1
D2000	20	38	100	20	8	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Lega resistente al calore	
	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Inconel718	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
16	3000	2100	800	240
20	2400	1900	640	200

Profondità di taglio	≤ 0.08D		≤ 0.05D	
	0.5D - 1.5D		0.5D - 1.5D	

D : Diametro.

Fresatura trocoidale

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio	
	X5CrNi18-10, X5CrNiMo17-12-2	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
16	3000	1400
20	2400	1200

Profondità di taglio	1.5D ≤	
	≤ 0.08D	
	0.5D - 1.5D	

D : Diametro.

- Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VFSD

Testa piana, tagliente corto, per acciai temprati



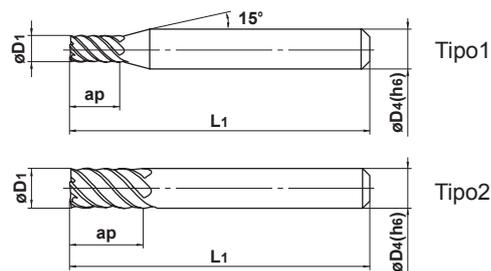
D1 < 3

D1 ≥ 3

D1 < 3

D1 ≥ 3

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	◎	◎	◎				



h6	1 ≤ D1 ≤ 12			
	0 - 0.02			
	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4=12	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

● Frese frontali con rivestimento IMPACT MIRACLE per materiali di elevata durezza.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFSDD0100	1	2	45	6	4	●	1
D0150	1.5	3	45	6	4	●	1
D0200	2	4	45	6	4	●	1
D0250	2.5	5	45	6	4	●	1
D0300	3	6	45	6	6	●	1
D0350	3.5	7	45	6	6	●	1
D0400	4	8	45	6	6	●	1
D0500	5	10	50	6	6	●	1
D0600	6	12	50	6	6	●	2
D0800	8	16	60	8	6	●	2
D1000	10	20	70	10	6	●	2
D1200	12	24	75	12	6	●	2

● : Inventario mantenuto.

VFMD

Testa piana, tagliente medio,
per acciai temprati



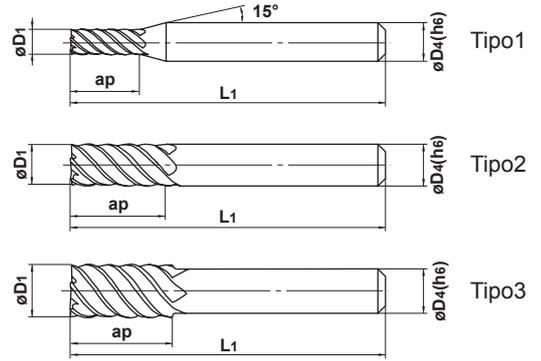
D1 < 3

D1 ≥ 3

D1 < 3

D1 ≥ 3

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	◎	◎	◎				



h6	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.02	0 - 0.03			
	D4 = 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	20 ≤ D4 ≤ 25	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Frese frontali con rivestimento IMPACT MIRACLE per materiali di elevata durezza.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFMD0100	1	3.5	60	6	4	●	1
D0150	1.5	5	60	6	4	●	1
D0200	2	7	60	6	4	●	1
D0250	2.5	8	60	6	4	●	1
D0300	3	10	60	6	6	●	1
D0400	4	12	60	6	6	●	1
D0500	5	15	60	6	6	●	1
D0600	6	15	60	6	6	●	2
D0800	8	20	75	8	6	●	2
D1000	10	25	80	10	6	●	2
D1200	12	30	100	12	6	●	2
D1400	14	35	105	12	6	●	3
D1500	15	40	110	16	6	●	1
D1600	16	40	110	16	6	●	2
D1800	18	40	120	16	6	●	3
D2000	20	45	125	20	6	●	2
D2200	22	45	135	20	6	●	3
D2500	25	60	160	25	6	●	2

METALLO DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VFSD

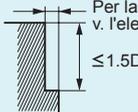
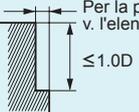
Testa piana, tagliente corto, per acciai temprati

VFMD

Testa piana, tagliente medio, per acciai temprati

METALLO DURO

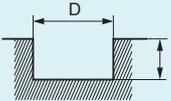
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio temprato (45–55HRC)			Acciaio temprato (55–62HRC)			Acciaio temprato (62–70HRC)					
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
X40CrMoV51					X210Cr12					1.3343 (W6Mo5Cr4V2)		
	1	40000	1200	0.05	40000	800	0.03	32000	500	0.02		
	2	40000	2000	0.1	24000	1000	0.05	16000	600	0.05		
	3	32000	3800	0.2	16000	1900	0.1	11000	1200	0.05		
	4	24000	4400	0.2	12000	2200	0.1	8000	1300	0.05		
	6	16000	5800	0.3	8000	2900	0.2	5300	1800	0.1		
	8	12000	5800	0.4	6000	2900	0.2	4000	1800	0.1		
	10	9600	5800	0.5	4800	2900	0.3	3200	1800	0.2		
	12	8000	4800	0.6	4000	2400	0.3	2700	1500	0.2		
	16	6000	3600	0.8	3000	1800	0.5	2000	1100	0.3		
	20	4800	2900	1.0	2400	1400	0.5	1600	880	0.3		
	25	3800	2300	1.0	1900	1100	0.5	1300	720	0.3		
Profondità di taglio	 <p>Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. ≤1.5D</p>			 <p>Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. ≤1.0D</p>								

D : Diametro.

FRESE INTEGRALI

Scanalature con utensili di piccolo diametro

Materiale da lavorare	Acciaio temprato (45–55HRC)			Acciaio temprato (55–62HRC)				
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
X40CrMoV51					X210Cr12			
	1	15000	300	0.1	9500	110	0.05	
	2	8000	320	0.2	4800	190	0.1	
Profondità di taglio	 <p>Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. D : Diametro.</p>							

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

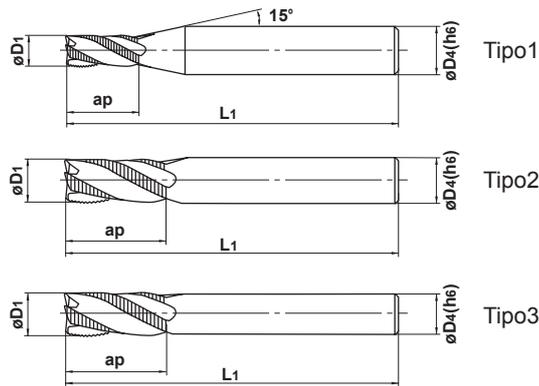
VFSFPR

Per sgrossatura, lunghezza taglio corta, 3—4 tagli



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		



h6	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4=20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Fresa frontale per sgrossatura Impact Miracle per un'ampia gamma di materiali da lavorare, dall'acciaio generico all'acciaio temprato ai materiali difficili da tagliare.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFSFPRD0300	3	6	50	6	3	●	1
D0400	4	8	50	6	3	●	1
D0500	5	10	50	6	3	●	1
D0600	6	12	50	6	3	●	2
D0700	7	17	60	8	3	●	1
D0800	8	17	60	8	4	●	2
D0900	9	22	70	10	4	●	1
D1000S08	10	22	90	8	4	●	3
D1000	10	22	70	10	4	●	2
D1200S10	12	27	100	10	4	●	3
D1200	12	27	75	12	4	●	2
D1400	14	27	75	12	4	●	3
D1600	16	33	90	16	4	●	2
D1800	18	33	90	16	4	●	3
D2000	20	38	100	20	4	●	2

● : Inventario mantenuto.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VFSFPR

Per sgrossatura, lunghezza taglio corta, 3–4 tagli

METALLO
DURO

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45–55HRC)		Leghe resistenti al calore	
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
Cf53, GG25			X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		X40CrMoV51		Inconel718	
Diametro (mm)										
3	16000	960	13000	640	6400	260	5300	320	4200	70
4	12000	960	9500	640	4800	260	4000	320	3200	70
5	9500	960	7600	640	3800	260	3200	320	2500	70
6	8000	960	6400	680	3200	290	2700	340	2100	75
8	6000	1050	4800	760	2400	340	2000	400	1600	95
10	4800	1050	3800	760	1900	340	1600	400	1300	105
12	4000	960	3200	700	1600	320	1300	400	1100	110
16	3000	840	2400	620	1200	300	1000	360	800	110
20	2400	760	1900	560	1000	300	800	320	600	100
Profondità di taglio										

D : Diametro.

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45–55HRC)		Leghe resistenti al calore	
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
Cf53, GG25			X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		X40CrMoV51		Inconel718	
Diametro (mm)										
3	13000	720	11000	480	4800	190	3200	190	2100	25
4	9500	720	8000	480	3600	190	2400	190	1600	25
5	7600	720	6400	480	3200	190	1900	190	1300	25
6	6400	720	5300	480	2700	200	1600	200	1100	30
8	4800	800	4000	520	2000	220	1200	220	800	35
10	3800	800	3200	520	1600	220	1000	220	600	35
12	3200	750	2700	520	1300	210	800	210	500	40
16	2400	620	2000	450	1000	180	600	180	400	45
20	1900	540	1600	400	800	160	500	160	300	40
Profondità di taglio										

D : Diametro.

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VFSFPRCH

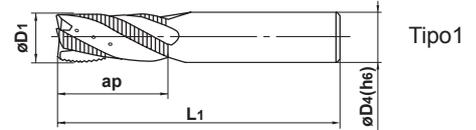
Fresa frontale per sgrossatura a 4 tagli, lunghezza di taglio corta con refrigerante passante



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio Temperato (≤55HRC)	Acciaio Temperato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Lega di Titanio, Lega Resistente al Calore	Lega di Rame	Lega di Alluminio
---	---	----------------------------	----------------------------	----------------------------------	--	--------------	-------------------

CoolStar
FRESE FRONTALI



h6	D4=16	D4=20		
	0 - 0.011	0 - 0.013		

Le frese frontali per la sgrossatura con fori per il passaggio del refrigerante sono ideali per un'ampia gamma di materiali dall'acciaio al carbonio e legato all'acciaio temperato e i materiali difficili da tagliare. Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFSFPRCHD1600	16	33	90	16	4	●	1
D2000	20	38	100	20	4	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Lega resistente al calore	
	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Inconel718	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
16	1200	300	800	110
20	1000	300	600	100
Profondità di taglio				

D : Diametro.

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio	
	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
16	800	100
20	600	80
Profondità di taglio		

D : Diametro.

- Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

● : Inventario mantenuto.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

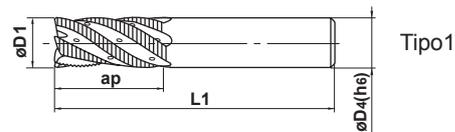
VF6SVRCH

Per sgrossatura, lunghezza taglio corta, a 6 tagli, elica variabile, con fori multipli di refrigerazione



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Lega di Titanio, Lega Resistente al Calore	Lega di Rame	Lega di Alluminio
---	---	---------------------------	---------------------------	----------------------------------	--	--------------	-------------------

CoolStar
FRESE FRONTALI



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

h6	D4=16	D4=20		
	0 - 0.011	0 - 0.013		

Le frese frontali per la sgrossatura con fori per il passaggio del refrigerante sono ideali per un'ampia gamma di materiali dall' acciaio al carbonio e legato all'acciaio temprato e i materiali difficili da tagliare.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF6SVRCHD1600	16	33	90	16	6	●	1
D2000	20	38	100	20	6	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

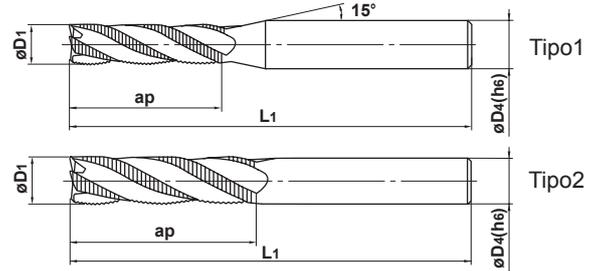
Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Lega resistente al calore	
	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Inconel718	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
16	2400	1200	800	160
20	2000	1000	640	140
Profondità di taglio				

D : Diametro.

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

● : Inventario mantenuto.

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		○	○		



h6	D4=6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	D4=20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Fresa per sgrossatura Impact Miracle adatta per fresare con grandi profondità di taglio assiali.

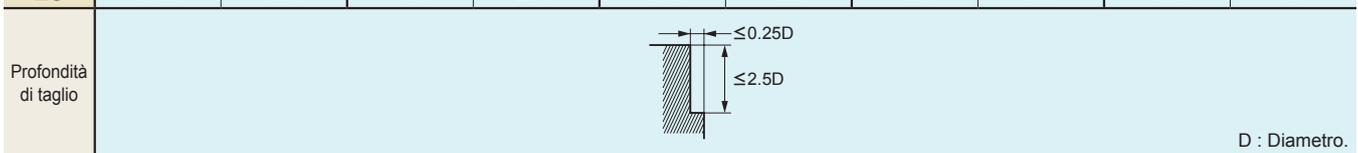
Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFMFPRD0500	5	15	60	6	4	●	1
D0600	6	17	60	6	4	●	2
D0700	7	22	75	8	4	●	1
D0800	8	28	75	8	4	●	2
D0900	9	28	100	10	4	●	1
D1000	10	34	100	10	4	●	2
D1200	12	40	110	12	4	●	2
D1600	16	48	125	16	4	●	2
D2000	20	57	140	20	4	●	2

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45-55HRC)		Lega resistente al calore	
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
Cf53, GG25			X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		X40CrMoV51		Inconel718	
5	3800	360	3200	290	2500	150	2500	150	1900	50
6	3200	360	2700	290	2100	160	2100	160	1600	60
8	2400	450	2000	360	1600	160	1600	160	1200	70
10	1900	450	1600	360	1300	180	1300	180	1000	75
12	1600	400	1300	320	1100	180	1100	180	800	80
16	1200	360	1000	290	800	160	800	160	600	80
20	1000	340	800	270	600	150	600	150	500	80



- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

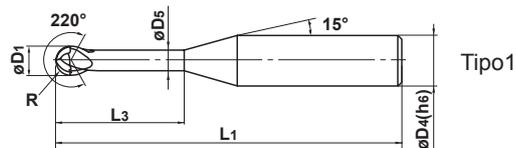
VF2WB

Testa emisferica, lunghezza di taglio media, 2 tagli



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	◎	○		◎	◎		



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

R	1 ≤ R ≤ 3				
	±0.01				
h6	D4=6				
	0 - 0.008				

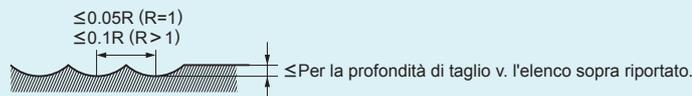
● Fresa frontale a testa emisferica adatta per lavorazioni sottosquadra e complesse, utilizzando una macchina a 5 assi.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF2WBR0100N060	1	2	6	1.6	60	6	2	★	1
R0150N080	1.5	3	8	2.4	60	6	2	★	1
R0200N100	2	4	10	3.2	60	6	2	★	1
R0300N120	3	6	12	4.8	80	6	2	★	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)			Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato			Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio			Acciaio temprato (45-55HRC)			
	R (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	R	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	R	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	
Cf53, GG25					X40CrMoV51				X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V				X40CrMoV51
R1	40000	5000	0.07	40000	5000	0.06	32000	2500	0.05	32000	3000	0.03	
R1.5	32000	5000	0.12	32000	5000	0.11	26000	2500	0.10	26000	3000	0.07	
R2	24000	3800	0.15	24000	3800	0.13	20000	2000	0.12	20000	2800	0.10	
R3	16000	2800	0.20	16000	2800	0.18	13000	1500	0.15	13000	2100	0.12	



R : Raggio

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

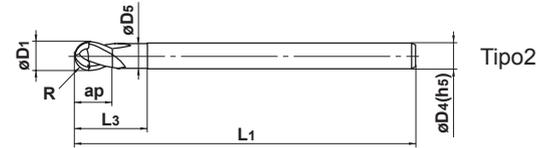
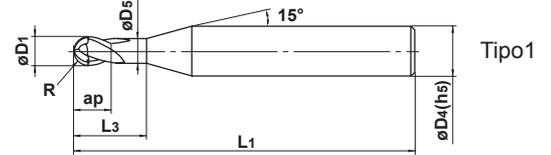
VF2SSB

Testa semisferica, tagliente corto, 2 tagli, per materiali temprati



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	◎	◎	◎	○	○		



R	0.5 ≤ R ≤ 6				
	±0.005				
D1	1 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.01				
h5	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Fresa a testa semisferica a 2 taglianti con rivestimento IMPACT MIRACLE per materiali temprati.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF2SSBR0050S04	0.5	1	1	2	0.94	40	4	2	●	1
R0050	0.5	1	1	2	0.94	40	6	2	●	1
R0075S04	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	4	2	●	1
R0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	6	2	●	1
R0100	1	2	2	4	1.9	45	6	2	●	1
R0150	1.5	3	3	6	2.9	45	6	2	●	1
R0200	2	4	4	8	3.9	45	6	2	●	1
R0250	2.5	5	5	10	4.9	50	6	2	●	1
R0300	3	6	6	12	5.85	50	6	2	●	2
R0400	4	8	8	14	7.85	60	8	2	●	2
R0500	5	10	10	18	9.7	70	10	2	●	2
R0600	6	12	12	22	11.7	75	12	2	●	2

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VF25B

Testa semisferica, tagliente corto, 2 tagli, per acciai temprati



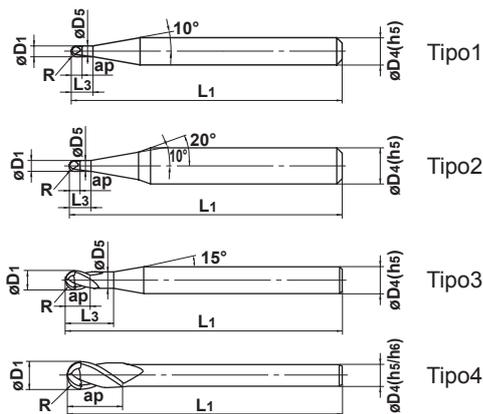
R<0.3

R≥0.3

R<0.3

R≥0.3

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	◎	◎	○	○		



R	R≤6	R<6			
	±0.005	±0.010			
D1	D1≤12	D1>12			
	0 - 0.01	0 - 0.02			
D4	D4=3	4≤D4≤6	8≤D4≤10		
	0 - 0.004	0 - 0.005	0 - 0.006		
D4>12	D4=12	D4=16	D4=20		
	0 - 0.008	0 - 0.011	0 - 0.013		

● Fresa a testa semisferica a 2 taglienti con rivestimento IMPACT MIRACLE per materiali temprati.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF2SBR0010S04	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	45	4	2	●	1
R0010S06	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	50	6	2	●	2
R0015S04	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	45	4	2	●	1
R0015S06	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	50	6	2	●	2
R0020S04	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	45	4	2	●	1
R0020S06	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	50	6	2	●	2
R0030S04	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	45	4	2	●	3
R0030S06	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	50	6	2	●	3
R0040S04	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	45	4	2	●	3
R0040S06	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	50	6	2	●	3
R0050S04	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	3
R0050S06	0.5	1	1	2	0.94	50	6	2	●	3
R0060S04	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	45	4	2	●	3
R0060S06	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	50	6	2	●	3
R0070S04	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	45	4	2	●	3
R0070S06	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	50	6	2	●	3
R0075S04	0.75	1.5	1.5	3	1.44	45	4	2	●	3
R0075S06	0.75	1.5	1.5	3	1.44	50	6	2	●	3
R0080S04	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	45	4	2	●	3
R0080S06	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	50	6	2	●	3
R0090S04	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	45	4	2	●	3
R0090S06	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	50	6	2	●	3
R0100S04	1	2	2	4	1.9	50	4	2	●	3
R0100S06	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	3
R0125S06	1.25	2.5	2.5	5	2.4	60	6	2	●	3
R0150S03	1.5	3	3	—	—	60	3	2	●	4
R0150S06	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	3
R0200S04	2	4	4	—	—	60	4	2	●	4
R0200S06	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	3
R0250S06	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	3
R0300S06	3	6	12	—	—	80	6	2	●	4
R0400S08	4	8	14	—	—	90	8	2	●	4
R0500S10	5	10	18	—	—	100	10	2	●	4
R0600S12	6	12	22	—	—	110	12	2	●	4

● : Inventario mantenuto.

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF2SBR0800S16	8	16	30	—	—	140	16	2	●	4
R1000S20	10	20	38	—	—	160	20	2	●	4

VF2SSB

Testa semisferica, tagliente corto, 2 tagli, per materiali temprati

VF2SB

Testa semisferica, tagliente corto, 2 tagli, per acciai temprati

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

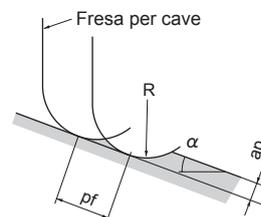
R (mm)	Acciaio temprato (45–55HRC) X40CrMoV51					Acciaio temprato (55–62HRC) X210Cr12					Acciaio temprato (62–70HRC) 070M55, 1.3343 (W6Mo5Cr4V2)				
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio (mm)
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)		Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)		Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	
R 0.1	40000	320	40000	240	0.003	40000	320	40000	160	0.003	40000	320	40000	160	0.002
R 0.15	40000	640	40000	560	0.01	40000	640	40000	400	0.007	40000	640	40000	400	0.005
R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	40000	1400	40000	1000	0.015	40000	1200	40000	1000	0.01
R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	40000	2800	40000	1200	0.025	40000	2000	40000	1200	0.02
R 0.4	40000	6400	40000	2400	0.05	40000	4000	40000	1600	0.04	40000	2800	40000	1600	0.03
R 0.5	40000	8000	40000	3200	0.06	40000	5600	40000	2400	0.05	40000	3600	32000	1300	0.04
R 0.75	40000	9600	40000	4000	0.09	40000	7200	32000	2500	0.075	32000	4500	21000	1200	0.05
R 1	40000	9600	39000	4700	0.11	40000	8000	24000	2400	0.1	24000	3800	16000	1000	0.07
R 1.25	40000	10400	32000	4500	0.12	37000	8100	19000	2300	0.11	19000	3400	13000	1000	0.08
R 1.5	40000	12000	27000	4300	0.13	32000	7700	16000	2200	0.12	16000	3200	11000	880	0.09
R 2	32000	10880	20000	3600	0.15	24000	6200	12000	1900	0.13	12000	2400	8000	800	0.1
R 2.5	25000	9000	16000	2900	0.2	19000	5300	9600	1700	0.15	9600	2100	6000	600	0.1
R 3	21000	8400	13000	2600	0.25	16000	4800	8000	1600	0.2	8000	1700	5000	600	0.11
R 4	16000	6400	10000	2000	0.3	12000	3600	6000	1200	0.2	6000	1400	4000	480	0.11
R 5	13000	5200	8000	1700	0.5	10000	3200	4800	960	0.2	4800	1100	3000	420	0.12
R 6	9000	3600	6000	1300	0.5	7000	2200	3600	720	0.3	3600	860	2200	310	0.12
R 8	6000	2400	4000	1000	0.5	5000	1600	2500	500	0.3	2500	650	1500	240	0.15
R10	4500	1800	3000	780	0.5	4000	1300	1800	360	0.3	1800	470	1000	160	0.15

Profondità di taglio

Selezionare l'avanzamento "pick" in base alla superficie richiesta, facendo riferimento a "Pitch selection of pick feed", pag. N021.

R : Raggio

- 1) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.



FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

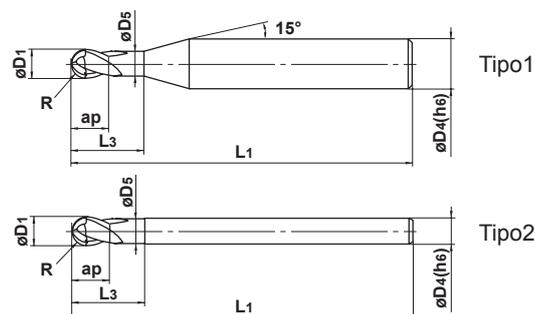
VF2SDB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 tagli, Tagliente rinforzato



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	◎	◎	○				



R	R ≤ 6.5	R > 6.5			
	±0.01	±0.02			
D1	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	⁰ / _{-0.02}	⁰ / _{-0.03}			
h6	D4=3	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4=20
	⁰ / _{-0.006}	⁰ / _{-0.008}	⁰ / _{-0.009}	⁰ / _{-0.011}	⁰ / _{-0.013}

● Fresa a 2 tagli a testa semisferica con rivestimento Impact Miracle con ottima resistenza alla frattura per realizzare lavorazioni su materiali di elevata durezza.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF2SDBR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	1
R0100S04	1	2	2	4	1.9	50	4	2	●	1
R0100	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	1
R0150S03	1.5	3	3	6	2.9	60	3	2	●	2
R0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	1
R0200S04	2	4	4	8	3.9	60	4	2	●	2
R0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	1
R0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	1
R0300	3	6	12	22	5.85	80	6	2	●	2
R0400	4	8	14	27	7.85	90	8	2	●	2
R0500	5	10	18	31	9.7	100	10	2	●	2
R0600	6	12	22	35	11.7	110	12	2	●	2
R0800	8	16	30	50	15.5	140	16	2	●	2
R1000	10	20	38	58	19.5	160	20	2	●	2

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

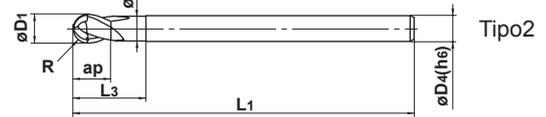
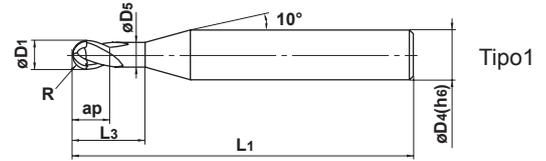
VF2SDBL

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 tagli,
Tagliente rinforzato, gambo lungo



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	◎	◎	○				



R	R ≤ 6.5	R > 6.5			
	±0.01	±0.02			
D1	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	⁰ / _{-0.02}	⁰ / _{-0.03}			
h6	D4 = 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20	
	⁰ / _{-0.008}	⁰ / _{-0.009}	⁰ / _{-0.011}	⁰ / _{-0.013}	

● VF2SDB con gambo lungo.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF2SDBLR0050	0.5	1	1	2	0.94	60	6	2	●	1
R0100	1	2	2	4	1.9	80	6	2	●	1
R0150	1.5	3	3	6	2.9	90	6	2	★	1
R0200	2	4	4	8	3.9	90	6	2	●	1
R0250	2.5	5	5	10	4.9	110	8	2	★	1
R0300	3	6	12	22	5.85	120	6	2	●	2
R0400	4	8	14	27	7.85	130	8	2	●	2
R0500	5	10	18	31	9.7	140	10	2	●	2
R0600	6	12	22	35	11.7	140	12	2	●	2
R0800	8	16	30	50	15.5	200	16	2	★	2
R1000	10	20	38	58	19.5	200	20	2	★	2

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VF25DB

Testa emisferica, lunghezza taglio corta, 2 tagli,
Tagliante rinforzato

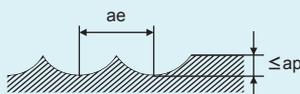
VF25DBL

Testa emisferica, lunghezza taglio corta, 2 tagli,
Tagliante rinforzato, gambo lungo

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Lunghezza sotto 5D (D è il diametro della fresa)

R (mm)	Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato				Acciaio temprato (45–55HRC)				Acciaio temprato (55–62HRC)									
	X40CrMoV51				X40CrMoV51				X210Cr12									
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)						
Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)			Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)									
R 0.5	40000	5200	36000	2300	0.10	0.25	40000	5200	36000	2300	0.10	0.25	40000	5000	40000	2400	0.05	0.10
R 1	40000	6000	36000	3500	0.20	0.50	40000	6000	36000	3500	0.20	0.50	36000	5000	24000	2400	0.10	0.20
R 1.5x3	29000	4600	19000	2400	0.20	0.50	25000	4000	16000	2000	0.20	0.50	17000	2400	11000	1000	0.12	0.30
R 1.5	37000	7000	24000	3000	0.30	0.75	37000	7000	24000	3000	0.30	0.75	25000	6000	16000	2200	0.12	0.30
R 2x4	24000	4300	15000	2200	0.25	0.70	19000	3400	13000	1700	0.25	0.70	12000	1900	8200	900	0.13	0.40
R 2	30000	6500	19000	2800	0.40	1.00	28000	6000	19000	2600	0.40	1.00	18000	4800	12000	2000	0.13	0.40
R 2.5	25000	6000	16000	2600	0.50	1.30	22000	5000	16000	2300	0.50	1.25	15000	4200	9500	1700	0.15	0.50
R 3	22000	6000	14000	2400	0.60	1.80	18000	4500	12000	1900	0.60	1.50	12000	3500	8000	1600	0.20	0.60
R 4	19000	5200	12000	2200	0.80	2.40	15000	3800	9500	1700	0.80	2.00	9800	3000	6500	1300	0.20	0.80
R 5	15000	4300	9500	2000	1.00	3.00	11000	3000	7000	1500	1.00	2.50	7500	2400	5000	1000	0.20	1.00
R 6	12000	3400	8000	1800	1.20	3.60	9000	2400	6000	1400	1.20	3.00	6000	1900	4000	800	0.30	1.20
R 8	9000	2600	6000	1500	1.60	4.80	7000	1900	4500	1100	1.60	4.00	4500	1500	3000	600	0.30	1.60
R10	7500	2200	4800	1200	2.00	6.00	5500	1500	3600	900	2.00	5.00	3600	1200	2500	500	0.30	2.00

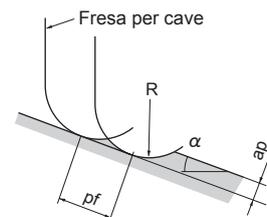
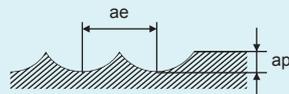


FRESE INTEGRALI

- 1) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Sbalzo 7D (D è il diametro della fresa)

R (mm)	Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato				Acciaio temprato (45–55HRC)			
	X40CrMoV51				X40CrMoV51			
Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	
R 1.5x3	16000	2000	0.10	0.30	13000	1500	0.10	0.30
R 2x4	13000	2000	0.15	0.50	10000	1500	0.15	0.50
R 3	10000	2000	0.20	1.00	8000	1600	0.20	0.80
R 4	8000	1800	0.30	1.50	6400	1400	0.40	1.20
R 5	6000	1600	0.40	2.00	4800	1200	0.40	1.60
R 6	5000	1300	0.45	2.40	4000	1000	0.45	2.00
R 8	3800	1000	0.60	3.00	3100	800	0.60	2.50
R10	3000	800	0.80	4.00	2500	650	0.80	3.00



- 1) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

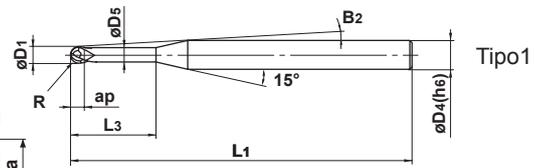
VF2XLBS

Testa semisferica, lunghezza taglio media, 2 tagli, gambo corto

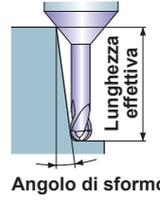


METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	◎	◎	◎	○	○		



Lunghezza effettiva per angolo inclinato



R	0.2 ≤ R ≤ 1				
	±0.007				
D1	0.4 ≤ D1 ≤ 2				
	0 - 0.02				
h6	D4=4				
	0 - 0.008				

- 2 eliche a testa sferica, lungo scarico con rivestimento Miracle per lavorazioni di acciai temprati.
- Gambo corto per utilizzo con mandrini a calettamento.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
VF2XLBSR0020N010	0.2	0.4	0.32	1	0.36	13.4°	40	4	2	★	1	1.0	1.0	1.1	1.2
R0020N020	0.2	0.4	0.32	2	0.36	11.9°	40	4	2	★	1	2.0	2.1	2.3	2.5
R0020N030	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10.7°	40	4	2	★	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0020N040	0.2	0.4	0.32	4	0.36	9.7°	40	4	2	★	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0025N040	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.6°	40	4	2	★	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0025N060	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.1°	40	4	2	★	1	6.2	6.4	6.9	7.4
R0030N020	0.3	0.6	0.48	2	0.56	11.8°	40	4	2	★	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0030N030	0.3	0.6	0.48	3	0.56	10.5°	40	4	2	★	1	3.1	3.3	3.5	3.8
R0030N040	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.5°	40	4	2	★	1	4.2	4.3	4.6	5.0
R0030N060	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.0°	40	4	2	★	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0040N040	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.4°	40	4	2	★	1	4.2	4.3	4.6	5.0
R0040N060	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7.8°	40	4	2	★	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0050N030	0.5	1	0.8	3	0.94	10.1°	40	4	2	★	1	3.2	3.3	3.6	3.9
R0050N040	0.5	1	0.8	4	0.94	9.1°	40	4	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0050N060	0.5	1	0.8	6	0.94	7.5°	40	4	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.7
R0050N080	0.5	1	0.8	8	0.94	6.4°	40	4	2	★	1	8.4	8.8	9.4	10.2
R0100N060	1	2	1.6	6	1.9	6.4°	40	4	2	★	1	6.2	6.5	6.9	7.4
R0100N080	1	2	1.6	8	1.9	5.3°	40	4	2	★	1	8.3	8.7	9.2	9.9
R0100N100	1	2	1.6	10	1.9	4.5°	40	4	2	★	1	10.4	10.8	11.5	12.4

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VF2XLB

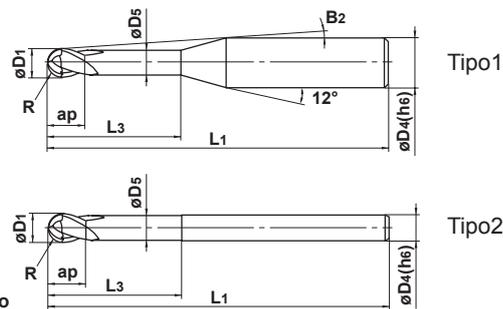
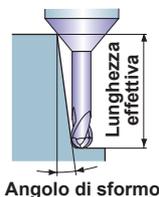
Testa semisferica, lunghezza taglio lunga, 2 tagli, per acciai temprati



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (<=45HRC)	Acciaio Temprato (<=55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	◎	◎	◎		○		



Lunghezza effettiva per angolo inclinato



R	R ≤ 1	R > 1			
	±0.007	±0.010			
h6	0.2 ≤ D1 ≤ 6				
	0 - 0.02				
h6	4 ≤ D4 ≤ 6				
	0 - 0.008				

● Fresa a testa semisferica a 2 taglienti con spoglia lunga e rivestimento IMPACT MIRACLE per materiali temprati.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
VF2XLBR0010N005S04	0.1	0.2	0.16	0.5	0.17	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
R0010N005S06	0.1	0.2	0.16	0.5	0.17	11.7°	50	6	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
R0010N008S04	0.1	0.2	0.16	0.75	0.17	11.2°	50	4	2	●	1	0.7	0.8	0.9	1.0
R0010N010S04	0.1	0.2	0.16	1	0.17	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
R0010N010S06	0.1	0.2	0.16	1	0.17	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
R0010N013S04	0.1	0.2	0.16	1.25	0.17	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
R0010N015S04	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
R0010N015S06	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.9°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
R0010N018S04	0.1	0.2	0.16	1.75	0.17	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
R0010N020S04	0.1	0.2	0.16	2	0.17	10°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0010N025S04	0.1	0.2	0.16	2.5	0.17	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
R0015N010S04	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
R0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
R0015N013S04	0.15	0.3	0.24	1.25	0.27	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
R0015N015S04	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	1.9
R0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.9°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	1.9
R0015N018S04	0.15	0.3	0.24	1.75	0.27	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
R0015N020S04	0.15	0.3	0.24	2	0.27	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0015N020S06	0.15	0.3	0.24	2	0.27	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0015N025S04	0.15	0.3	0.24	2.5	0.27	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
R0015N030S04	0.15	0.3	0.24	3	0.27	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.6	3.9
R0015N040S04	0.15	0.3	0.24	4	0.27	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
R0020N010S04	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
R0020N010S06	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
R0020N015S04	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0020N015S06	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0020N020S04	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
R0020N020S06	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
R0020N025S04	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
R0020N025S06	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	10.3°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
R0020N030S04	0.2	0.4	0.32	3	0.36	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0020N030S06	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0020N040S04	0.2	0.4	0.32	4	0.36	8.4°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
R0020N050S04	0.2	0.4	0.32	5	0.36	7.8°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6

● : Inventario mantenuto.

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
VF2XLBR0025N015S04	0.25	0.5	0.4	1.5	0.46	10.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0025N015S06	0.25	0.5	0.4	1.5	0.46	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0025N020S04	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
R0025N020S06	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
R0025N025S04	0.25	0.5	0.4	2.5	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
R0025N030S04	0.25	0.5	0.4	3	0.46	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0025N030S06	0.25	0.5	0.4	3	0.46	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0025N035S04	0.25	0.5	0.4	3.5	0.46	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.5
R0025N040S04	0.25	0.5	0.4	4	0.46	8.3°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
R0025N040S06	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.4°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
R0025N050S04	0.25	0.5	0.4	5	0.46	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
R0025N050S06	0.25	0.5	0.4	5	0.46	8.9°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
R0025N060S04	0.25	0.5	0.4	6	0.46	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
R0025N060S06	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.4°	60	6	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
R0030N020S04	0.3	0.6	0.48	2	0.56	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0030N020S06	0.3	0.6	0.48	2	0.56	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0030N025S04	0.3	0.6	0.48	2.5	0.56	9.4°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
R0030N030S04	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
R0030N030S06	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
R0030N035S04	0.3	0.6	0.48	3.5	0.56	8.6°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.2	4.6
R0030N040S04	0.3	0.6	0.48	4	0.56	8.3°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0030N040S06	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0030N050S04	0.3	0.6	0.48	5	0.56	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
R0030N050S06	0.3	0.6	0.48	5	0.56	8.8°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
R0030N060S04	0.3	0.6	0.48	6	0.56	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
R0030N060S06	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
R0030N070S04	0.3	0.6	0.48	7	0.56	6.6°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
R0030N080S04	0.3	0.6	0.48	8	0.56	6.2°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
R0030N080S06	0.3	0.6	0.48	8	0.56	7.6°	60	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
R0040N020S04	0.4	0.8	0.64	2	0.76	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
R0040N020S06	0.4	0.8	0.64	2	0.76	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
R0040N030S04	0.4	0.8	0.64	3	0.76	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
R0040N030S06	0.4	0.8	0.64	3	0.76	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
R0040N040S04	0.4	0.8	0.64	4	0.76	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
R0040N040S06	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
R0040N050S04	0.4	0.8	0.64	5	0.76	7.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
R0040N060S04	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
R0040N060S06	0.4	0.8	0.64	6	0.76	8.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
R0040N070S04	0.4	0.8	0.64	7	0.76	6.5°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
R0040N080S04	0.4	0.8	0.64	8	0.76	6.1°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
R0040N080S06	0.4	0.8	0.64	8	0.76	7.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
R0040N100S04	0.4	0.8	0.64	10	0.76	5.4°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
R0040N100S06	0.4	0.8	0.64	10	0.76	6.8°	60	6	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
R0050N030S04	0.5	1	0.8	3	0.94	8.8°	50	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
R0050N030S06	0.5	1	0.8	3	0.94	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
R0050N040S04	0.5	1	0.8	4	0.94	8°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
R0050N040S06	0.5	1	0.8	4	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
R0050N050S04	0.5	1	0.8	5	0.94	7.3°	50	4	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
R0050N050S06	0.5	1	0.8	5	0.94	8.7°	50	6	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
R0050N060S04	0.5	1	0.8	6	0.94	6.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
R0050N060S06	0.5	1	0.8	6	0.94	8.2°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
R0050N070S04	0.5	1	0.8	7	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	7.4	7.7	8.4	9.3

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VF2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio lunga,
2 tagli, per acciai temprati

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
VF2XLB R0050N080S04	0.5	1	0.8	8	0.94	5.9°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLB R0050N080S06	0.5	1	0.8	8	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLB R0050N090S04	0.5	1	0.8	9	0.94	5.5°	50	4	2	●	1	9.5	9.9	10.8	12.0
VF2XLB R0050N100S04	0.5	1	0.8	10	0.94	5.2°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLB R0050N100S06	0.5	1	0.8	10	0.94	6.7°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLB R0050N120S04	0.5	1	0.8	12	0.94	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLB R0050N120S06	0.5	1	0.8	12	0.94	6.1°	60	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLB R0050N140S04	0.5	1	0.8	14	0.94	4.2°	60	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.6
VF2XLB R0050N160S04	0.5	1	0.8	16	0.94	3.8°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
VF2XLB R0050N160S06	0.5	1	0.8	16	0.94	5.3°	70	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
VF2XLB R0050N180S04	0.5	1	0.8	18	0.94	3.5°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.9
VF2XLB R0050N200S04	0.5	1	0.8	20	0.94	3.3°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
VF2XLB R0050N200S06	0.5	1	0.8	20	0.94	4.6°	70	6	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
VF2XLB R0060N060S04	0.6	1.2	0.96	6	1.14	6.6°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLB R0060N060S06	0.6	1.2	0.96	6	1.14	8.1°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLB R0060N080S04	0.6	1.2	0.96	8	1.14	5.7°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLB R0060N080S06	0.6	1.2	0.96	8	1.14	7.3°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLB R0060N100S04	0.6	1.2	0.96	10	1.14	5°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLB R0060N100S06	0.6	1.2	0.96	10	1.14	6.6°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLB R0060N120S04	0.6	1.2	0.96	12	1.14	4.5°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLB R0060N120S06	0.6	1.2	0.96	12	1.14	6°	50	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLB R0060N140S04	0.6	1.2	0.96	14	1.14	4°	60	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.6
VF2XLB R0060N160S04	0.6	1.2	0.96	16	1.14	3.7°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLB R0060N160S06	0.6	1.2	0.96	16	1.14	5.2°	70	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLB R0070N080S04	0.7	1.4	1.12	8	1.34	5.5°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLB R0070N120S04	0.7	1.4	1.12	12	1.34	4.3°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLB R0070N160S04	0.7	1.4	1.12	16	1.34	3.5°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLB R0075N060S04	0.75	1.5	1.2	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VF2XLB R0075N060S06	0.75	1.5	1.2	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VF2XLB R0075N080S04	0.75	1.5	1.2	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLB R0075N080S06	0.75	1.5	1.2	8	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLB R0075N100S04	0.75	1.5	1.2	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
VF2XLB R0075N100S06	0.75	1.5	1.2	10	1.44	6.5°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
VF2XLB R0075N120S04	0.75	1.5	1.2	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLB R0075N120S06	0.75	1.5	1.2	12	1.44	5.9°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLB R0075N140S04	0.75	1.5	1.2	14	1.44	3.8°	50	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VF2XLB R0075N140S06	0.75	1.5	1.2	14	1.44	5.4°	50	6	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VF2XLB R0075N160S04	0.75	1.5	1.2	16	1.44	3.4°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLB R0075N160S06	0.75	1.5	1.2	16	1.44	5°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLB R0075N180S04	0.75	1.5	1.2	18	1.44	3.1°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.8
VF2XLB R0075N200S04	0.75	1.5	1.2	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
VF2XLB R0075N200S06	0.75	1.5	1.2	20	1.44	4.3°	70	6	2	●	1	21.0	21.9	23.9	26.5
VF2XLB R0080N080S04	0.8	1.6	1.28	8	1.54	5.3°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
VF2XLB R0080N120S04	0.8	1.6	1.28	12	1.54	4.1°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLB R0080N160S04	0.8	1.6	1.28	16	1.54	3.3°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.2
VF2XLB R0080N200S04	0.8	1.6	1.28	20	1.54	2.8°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
VF2XLB R0090N080S04	0.9	1.8	1.44	8	1.74	5.1°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
VF2XLB R0090N120S04	0.9	1.8	1.44	12	1.74	3.9°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VF2XLB R0090N160S04	0.9	1.8	1.44	16	1.74	3.1°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
VF2XLB R0090N200S04	0.9	1.8	1.44	20	1.74	2.6°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
VF2XLB R0100N060S04	1	2	1.6	6	1.9	5.8°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7
VF2XLB R0100N060S06	1	2	1.6	6	1.9	7.9°	50	6	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7

* Nessuna interferenza

● : Inventario mantenuto.

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30'	1°	2°	3°
VF2XLBR0100N080S04	1	2	1.6	8	1.9	4.9°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
R0100N080S06	1	2	1.6	8	1.9	6.9°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
R0100N100S04	1	2	1.6	10	1.9	4.2°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
R0100N100S06	1	2	1.6	10	1.9	6.2°	50	6	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
R0100N120S04	1	2	1.6	12	1.9	3.7°	50	4	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
R0100N120S06	1	2	1.6	12	1.9	5.6°	50	6	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
R0100N140S04	1	2	1.6	14	1.9	3.3°	50	4	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
R0100N140S06	1	2	1.6	14	1.9	5.1°	50	6	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
R0100N160S04	1	2	1.6	16	1.9	2.9°	60	4	2	●	1	16.7	17.4	19.0	*
R0100N160S06	1	2	1.6	16	1.9	4.7°	60	6	2	●	1	16.7	17.4	19.0	21.0
R0100N180S04	1	2	1.6	18	1.9	2.7°	60	4	2	●	1	18.8	19.6	21.4	*
R0100N180S06	1	2	1.6	18	1.9	4.4°	60	6	2	●	1	18.8	19.6	21.4	23.6
R0100N200S04	1	2	1.6	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	*
R0100N200S06	1	2	1.6	20	1.9	4.1°	60	6	2	●	1	20.9	21.8	23.8	26.3
R0100N220S04	1	2	1.6	22	1.9	2.3°	60	4	2	●	1	22.9	23.9	26.2	*
R0100N250S04	1	2	1.6	25	1.9	2°	70	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
R0100N250S06	1	2	1.6	25	1.9	3.5°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.8	32.9
R0100N300S04	1	2	1.6	30	1.9	1.7°	70	4	2	●	1	31.3	32.6	*	*
R0100N300S06	1	2	1.6	30	1.9	3°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.8	*
R0100N350S04	1	2	1.6	35	1.9	1.5°	80	4	2	●	1	36.5	38.1	*	*
R0125N100S06	1.25	2.5	2	10	2.4	5.9°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
R0125N150S06	1.25	2.5	2	15	2.4	4.6°	60	6	2	●	1	15.6	16.3	17.8	19.6
R0125N200S06	1.25	2.5	2	20	2.4	3.7°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.8	26.2
R0125N250S06	1.25	2.5	2	25	2.4	3.2°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	32.9
R0125N300S06	1.25	2.5	2	30	2.4	2.8°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
R0125N350S06	1.25	2.5	2	35	2.4	2.4°	80	6	2	●	1	36.5	38.1	41.7	*
R0150N080S06	1.5	3	2.4	8	2.9	6.3°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10.2
R0150N100S06	1.5	3	2.4	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
R0150N120S06	1.5	3	2.4	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13.0	14.1	15.5
R0150N140S06	1.5	3	2.4	14	2.9	4.4°	60	6	2	●	1	14.6	15.2	16.5	18.2
R0150N160S06	1.5	3	2.4	16	2.9	4°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
R0150N200S06	1.5	3	2.4	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
R0150N250S06	1.5	3	2.4	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	*
R0150N300S06	1.5	3	2.4	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
R0150N350S06	1.5	3	2.4	35	2.9	2.2°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	41.7	*
R0150N400S06	1.5	3	2.4	40	2.9	1.9°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
R0175N160S06	1.75	3.5	2.8	16	3.4	3.6°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
R0175N200S06	1.75	3.5	2.8	20	3.4	3°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	*
R0175N250S06	1.75	3.5	2.8	25	3.4	2.5°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
R0175N300S06	1.75	3.5	2.8	30	3.4	2.1°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.6	*
R0175N350S06	1.75	3.5	2.8	35	3.4	1.9°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
R0175N400S06	1.75	3.5	2.8	40	3.4	1.7°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
R0200N100S06	2	4	3.2	10	3.9	4.5°	70	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
R0200N120S06	2	4	3.2	12	3.9	3.9°	70	6	2	●	1	12.5	12.9	14.0	15.4
R0200N140S06	2	4	3.2	14	3.9	3.4°	70	6	2	●	1	14.6	15.1	16.4	18.0
R0200N160S06	2	4	3.2	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
R0200N200S06	2	4	3.2	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	*
R0200N250S06	2	4	3.2	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
R0200N300S06	2	4	3.2	30	3.9	1.8°	70	6	2	●	1	31.2	32.6	*	*
R0200N350S06	2	4	3.2	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
R0200N400S06	2	4	3.2	40	3.9	1.4°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
R0200N450S06	2	4	3.2	45	3.9	1.2°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	*	*

* Nessuna interferenza

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VF2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio lunga,
2 tagli, per acciai temprati

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
VF2XLB R0200N500S06	2	4	3.2	50	3.9	1.1°	100	6	2	●	1	52.1	54.3	*	*
R0250N200S06	2.5	5	4	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	*	*
R0250N250S06	2.5	5	4	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	*	*
R0250N300S06	2.5	5	4	30	4.9	1°	80	6	2	●	1	31.2	*	*	*
R0250N350S06	2.5	5	4	35	4.9	0.9°	80	6	2	●	1	36.4	*	*	*
R0300N300S06	3	6	4.8	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
R0300N400S06	3	6	4.8	40	5.85	—	90	6	2	●	2	*	*	*	*
R0300N500S06	3	6	4.8	50	5.85	—	100	6	2	●	2	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

● : Inventario mantenuto.

VF2XLBS

Testa semisferica, lunghezza media, 2 tagli, gambo corto

VF2XLB

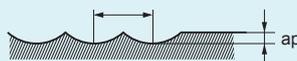
Testa semisferica, lunghezza taglio lunga, 2 tagli, per acciai temprati

METALLO DURO

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Acciaio temprato (45-55HRC)			Acciaio temprato (55-62HRC)		
		X40CrMoV51			X210Cr12		
R (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
R 0.1	0.5	40000	300	0.003	40000	300	0.002
	1	40000	300	0.002	40000	300	0.002
	1.5	40000	300	0.001	40000	200	0.001
	2	40000	200	0.001	40000	100	0.001
R 0.15	2.5	40000	100	0.001	40000	60	0.001
	1	40000	500	0.007	40000	500	0.005
	1.5	40000	500	0.005	40000	500	0.003
	2	40000	500	0.003	40000	500	0.002
R 0.2	2.5	40000	400	0.003	40000	400	0.002
	3	40000	300	0.002	40000	300	0.001
	4	30000	200	0.002	30000	200	0.001
	1	40000	1400	0.015	40000	1400	0.01
R 0.25	1.5	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	2	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	2.5	40000	700	0.005	40000	700	0.003
	3	40000	700	0.005	40000	700	0.003
R 0.3	4	40000	600	0.004	40000	500	0.003
	5	40000	400	0.003	40000	300	0.002
	1.5	40000	2000	0.02	40000	2000	0.015
	2	40000	2000	0.02	40000	2000	0.015
R 0.35	3	40000	1200	0.015	40000	1200	0.01
	4	36000	900	0.01	36000	900	0.007
	5	36000	700	0.007	36000	600	0.005
	6	36000	600	0.006	36000	500	0.004
R 0.4	2	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
	3	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
	4	35000	2000	0.02	35000	2000	0.015
	5	30000	1000	0.01	30000	1000	0.007
R 0.45	6	30000	800	0.008	30000	800	0.005
	7	30000	600	0.008	30000	600	0.005
	8	25000	400	0.006	25000	400	0.004
	2	40000	3500	0.04	40000	3500	0.03
R 0.5	3	40000	3000	0.04	40000	3000	0.03
	4	40000	3000	0.02	40000	3000	0.015
	6	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
	8	25000	1000	0.01	25000	1000	0.007
R 0.55	10	25000	600	0.008	25000	600	0.005
	3	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	4	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	5	40000	3000	0.03	40000	3000	0.02
R 0.6	6	35000	2000	0.03	35000	2000	0.02
	8	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
	10	20000	1000	0.01	20000	1000	0.01
	12	20000	1000	0.01	18000	800	0.008
R 0.65	14	18000	600	0.008	18000	480	0.008
	16	18000	500	0.008	18000	400	0.006
	18	13000	300	0.005	13000	240	0.004
	20	13000	250	0.005	13000	200	0.004
R 0.7	6	40000	4000	0.05	35000	3500	0.04
	8	40000	3000	0.05	27000	2000	0.04
	10	27000	1900	0.03	24000	1700	0.02
	12	16000	1100	0.02	16000	1000	0.01
R 0.75	14	16000	850	0.01	16000	780	0.01
	16	15000	500	0.01	14000	400	0.006
	8	40000	4500	0.06	28000	3200	0.05
	12	32000	3000	0.03	19000	1800	0.02
R 0.8	16	15000	1000	0.02	14000	800	0.01
	6	40000	5000	0.07	32000	4000	0.06
	8	40000	5000	0.07	28000	3500	0.06
	10	40000	4500	0.06	21000	2400	0.04
R 0.85	12	32000	3400	0.04	19000	2000	0.03
	14	16000	1500	0.04	13000	1200	0.03
	16	13000	1200	0.03	13000	1200	0.02
	18	13000	1200	0.03	13000	1200	0.02

≤ 0.1R (R ≤ 1)
≤ 0.2R (R > 1)



R : Raggio

- Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- I parametri di taglio possono variare notevolmente in base a sbalzo dell'utensile, profondità di taglio e condizioni della macchina utensile. Utilizzare la suddetta tabella come punto di riferimento iniziale.

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

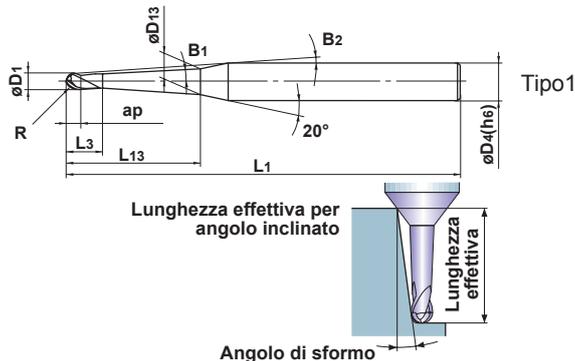
VF3XB

Tasta semisferica, 3 tagli, conica



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio Temperato (≤55HRC)	Acciaio Temperato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	◎	◎	◎	○	○		



R	0.4 ≤ R ≤ 2.5			
	±0.01			
D1	0.8 ≤ D1 ≤ 5			
	0 - 0.02			
h6	4 ≤ D4 ≤ 6	D4=8		
	0 - 0.008	0 - 0.009		

● Fresa sferica a 3 eliche con scarico ad alta rigidità per lavorazioni di elevata efficienza.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	B1	ap	L13	L3	B2	D13	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
														30°	1°	2°	3°
VF3XBR0040T0024L006	0.4	0.8	0.4°	0.5	6	1.5	8.9°	0.82	60	4	3	★	1	6.3	6.6	6.9	7.3
R0040T0024L008	0.4	0.8	0.4°	0.5	8	1.5	7.5°	0.85	60	4	3	★	1	8.4	8.6	9.1	9.5
R0040T0024L012	0.4	0.8	0.4°	0.5	12	1.5	5.7°	0.91	60	4	3	●	1	12.4	12.7	13.4	14.1
R0040T0054L008	0.4	0.8	0.9°	0.5	8	1.5	7.6°	0.96	60	4	3	★	1	—	8.4	8.9	9.3
R0040T0054L012	0.4	0.8	0.9°	0.5	12	1.5	5.8°	1.09	60	4	3	★	1	—	12.4	13.1	13.8
R0040T0054L016	0.4	0.8	0.9°	0.5	16	1.5	4.7°	1.22	60	4	3	●	1	—	16.5	17.3	18.3
R0050T0024L008	0.5	1	0.4°	0.8	8	2.3	9.6°	1.02	60	6	3	●	1	8.5	8.8	9.3	9.8
R0050T0024L010	0.5	1	0.4°	0.8	10	2.3	8.5°	1.05	60	6	3	★	1	10.5	10.9	11.4	12.1
R0050T0024L012	0.5	1	0.4°	0.8	12	2.3	7.6°	1.08	60	6	3	★	1	12.6	13.0	13.6	14.4
R0050T0024L016	0.5	1	0.4°	0.8	16	2.3	6.3°	1.13	70	6	3	●	1	16.6	17.1	18.0	18.9
R0050T0024L020	0.5	1	0.4°	0.8	20	2.3	5.4°	1.19	70	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5
R0050T0024L025	0.5	1	0.4°	0.8	25	2.3	4.6°	1.26	70	6	3	●	1	25.7	26.3	27.7	29.3
R0050T0024L030	0.5	1	0.4°	0.8	30	2.3	4.0°	1.33	80	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35.0
R0050T0024L035	0.5	1	0.4°	0.8	35	2.3	3.5°	1.40	80	6	3	●	1	35.7	36.6	38.6	40.7
R0050T0054L008	0.5	1	0.9°	0.8	8	2.3	9.7°	1.12	60	6	3	●	1	—	8.6	9.1	9.6
R0050T0054L012	0.5	1	0.9°	0.8	12	2.3	7.7°	1.24	60	6	3	★	1	—	12.6	13.3	14.1
R0050T0054L016	0.5	1	0.9°	0.8	16	2.3	6.4°	1.37	70	6	3	★	1	—	16.7	17.6	18.5
R0050T0054L020	0.5	1	0.9°	0.8	20	2.3	5.5°	1.50	70	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23.0
R0050T0054L025	0.5	1	0.9°	0.8	25	2.3	4.7°	1.65	70	6	3	●	1	—	25.7	27.1	28.6
R0050T0054L030	0.5	1	0.9°	0.8	30	2.3	4.0°	1.81	80	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2
R0050T0054L035	0.5	1	0.9°	0.8	35	2.3	3.6°	1.97	80	6	3	●	1	—	35.8	37.7	39.8
R0050T0054L040	0.5	1	0.9°	0.8	40	2.3	3.2°	2.12	80	6	3	●	1	—	40.8	43.0	45.4
R0050T0054L050	0.5	1	0.9°	0.8	50	2.3	2.7°	2.44	110	6	3	●	1	—	50.9	53.6	*
R0050T0054L060	0.5	1	0.9°	0.8	60	2.3	2.3°	2.75	110	6	3	●	1	—	60.9	64.1	*
R0050T0054L070	0.5	1	0.9°	0.8	70	2.3	2.0°	3.07	110	6	3	●	1	—	71.0	74.7	*
R0050T0130L012	0.5	1	1.5°	0.8	12	2.3	7.9°	1.45	60	6	3	★	1	—	—	13.0	13.7
R0050T0130L016	0.5	1	1.5°	0.8	16	2.3	6.5°	1.66	70	6	3	★	1	—	—	17.1	18.0
R0050T0130L020	0.5	1	1.5°	0.8	20	2.3	5.6°	1.87	70	6	3	★	1	—	—	21.2	22.4
R0050T0130L025	0.5	1	1.5°	0.8	25	2.3	4.8°	2.13	70	6	3	★	1	—	—	26.3	27.8
R0050T0130L030	0.5	1	1.5°	0.8	30	2.3	4.1°	2.39	80	6	3	★	1	—	—	31.5	33.2
R0050T0130L035	0.5	1	1.5°	0.8	35	2.3	3.7°	2.65	80	6	3	★	1	—	—	36.6	38.6
R0075T0024L010	0.75	1.5	0.4°	1.3	10	2.8	8.1°	1.54	60	6	3	●	1	10.6	10.9	11.4	12.0
R0075T0024L015	0.75	1.5	0.4°	1.3	15	2.8	6.2°	1.61	60	6	3	★	1	15.6	16.0	16.9	17.8
R0075T0024L020	0.75	1.5	0.4°	1.3	20	2.8	5.0°	1.68	70	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5

* Nessuna interferenza

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Codice di ordinazione	R	D1	B1	ap	L13	L3	B2	D13	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
														30°	1°	2°	3°
VF3XBR0075T0024L030	0.75	1.5	0.4°	1.3	30	2.8	3.7°	1.82	80	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35.0
R0075T0054L015	0.75	1.5	0.9°	1.3	15	2.8	6.3°	1.82	60	6	3	★	1	—	15.7	16.5	17.4
R0075T0054L020	0.75	1.5	0.9°	1.3	20	2.8	5.1°	1.98	70	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23.0
R0075T0054L030	0.75	1.5	0.9°	1.3	30	2.8	3.7°	2.29	80	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2
R0075T0054L040	0.75	1.5	0.9°	1.3	40	2.8	3.0°	2.61	80	6	3	●	1	—	40.8	43.0	45.3
R0075T0130L015	0.75	1.5	1.5°	1.3	15	2.8	6.4°	2.08	60	6	3	★	1	—	—	16.1	17.0
R0075T0130L020	0.75	1.5	1.5°	1.3	20	2.8	5.2°	2.34	70	6	3	★	1	—	—	21.2	22.4
R0075T0130L030	0.75	1.5	1.5°	1.3	30	2.8	3.8°	2.86	80	6	3	★	1	—	—	31.5	33.2
R0100T0024L016	1	2	0.4°	1.6	16	3.6	5.5°	2.07	70	6	3	●	1	16.7	17.1	18.0	19.0
R0100T0024L020	1	2	0.4°	1.6	20	3.6	4.6°	2.13	70	6	3	★	1	20.7	21.3	22.3	23.5
R0100T0024L025	1	2	0.4°	1.6	25	3.6	3.9°	2.20	70	6	3	★	1	25.8	26.4	27.8	29.3
R0100T0024L030	1	2	0.4°	1.6	30	3.6	3.4°	2.27	80	6	3	●	1	30.8	31.6	33.2	35.0
R0100T0024L035	1	2	0.4°	1.6	35	3.6	2.9°	2.34	80	6	3	★	1	35.8	36.7	38.6	*
R0100T0024L040	1	2	0.4°	1.6	40	3.6	2.6°	2.41	80	6	3	●	1	40.8	41.9	44.0	*
R0100T0054L020	1	2	0.9°	1.6	20	3.6	4.7°	2.42	70	6	3	●	1	—	20.8	21.9	23.0
R0100T0054L025	1	2	0.9°	1.6	25	3.6	4.0°	2.57	70	6	3	●	1	—	25.8	27.2	28.6
R0100T0054L030	1	2	0.9°	1.6	30	3.6	3.4°	2.73	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2
R0100T0054L035	1	2	0.9°	1.6	35	3.6	3.0°	2.89	80	6	3	★	1	—	35.9	37.7	39.8
R0100T0054L040	1	2	0.9°	1.6	40	3.6	2.7°	3.04	80	6	3	●	1	—	40.9	43.0	*
R0100T0054L050	1	2	0.9°	1.6	50	3.6	2.2°	3.36	110	6	3	●	1	—	51.0	53.6	*
R0100T0054L060	1	2	0.9°	1.6	60	3.6	1.9°	3.67	110	6	3	●	1	—	61.0	*	*
R0100T0054L070	1	2	0.9°	1.6	70	3.6	1.6°	3.99	110	6	3	●	1	—	71.1	*	*
R0100T0130L025	1	2	1.5°	1.6	25	3.6	4.1°	3.02	70	6	3	●	1	—	—	26.4	27.9
R0100T0130L030	1	2	1.5°	1.6	30	3.6	3.5°	3.28	80	6	3	★	1	—	—	31.6	33.3
R0100T0130L035	1	2	1.5°	1.6	35	3.6	3.1°	3.54	80	6	3	★	1	—	—	36.7	38.7
R0100T0130L040	1	2	1.5°	1.6	40	3.6	2.7°	3.81	80	6	3	●	1	—	—	41.8	*
R0125T0054L020	1.25	2.5	0.9°	2	20	4.5	4.3°	2.89	60	6	3	★	1	—	20.8	21.9	23.1
R0125T0054L030	1.25	2.5	0.9°	2	30	4.5	3.1°	3.20	80	6	3	★	1	—	30.9	32.5	34.2
R0125T0054L040	1.25	2.5	0.9°	2	40	4.5	2.4°	3.52	80	6	3	●	1	—	40.9	43.1	*
R0125T0130L020	1.25	2.5	1.5°	2	20	4.5	4.4°	3.21	60	6	3	★	1	—	—	21.4	22.5
R0125T0130L030	1.25	2.5	1.5°	2	30	4.5	3.1°	3.74	80	6	3	★	1	—	—	31.6	33.3
R0125T0130L040	1.25	2.5	1.5°	2	40	4.5	2.5°	4.26	80	6	3	●	1	—	—	41.9	*
R0150T0024L020	1.5	3	0.4°	2	20	5	3.8°	3.11	60	6	3	●	1	20.7	21.3	22.3	23.5
R0150T0024L025	1.5	3	0.4°	2	25	5	3.1°	3.18	80	6	3	★	1	25.8	26.4	27.7	29.2
R0150T0024L030	1.5	3	0.4°	2	30	5	2.7°	3.25	80	6	3	●	1	30.8	31.6	33.2	*
R0150T0024L040	1.5	3	0.4°	2	40	5	2.1°	3.39	80	6	3	●	1	40.9	41.9	44.0	*
R0150T0024L050	1.5	3	0.4°	2	50	5	1.7°	3.53	100	6	3	●	1	50.9	52.2	*	*
R0150T0054L020	1.5	3	0.9°	2	20	5	3.8°	3.37	60	6	3	★	1	—	20.9	21.9	23.0
R0150T0054L030	1.5	3	0.9°	2	30	5	2.7°	3.69	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	*
R0150T0054L040	1.5	3	0.9°	2	40	5	2.1°	4.00	80	6	3	●	1	—	41.0	43.1	*
R0150T0054L050	1.5	3	0.9°	2	50	5	1.7°	4.31	100	6	3	●	1	—	51.0	*	*
R0150T0054L060	1.5	3	0.9°	2	60	5	2.3°	4.63	110	8	3	●	1	—	61.1	64.2	*
R0150T0054L070	1.5	3	0.9°	2	70	5	2.0°	4.94	120	8	3	●	1	—	71.1	74.8	*
R0150T0130L040	1.5	3	1.5°	2	40	5	2.2°	4.73	80	6	3	★	1	—	—	41.9	*
R0150T0130L050	1.5	3	1.5°	2	50	5	2.8°	5.26	110	8	3	●	1	—	—	52.2	*
R0150T0130L060	1.5	3	1.5°	2	60	5	2.4°	5.78	110	8	3	●	1	—	—	62.4	*
R0150T0130L070	1.5	3	1.5°	2	70	5	2.1°	6.30	120	8	3	●	1	—	—	72.7	*
R0200T0054L030	2	4	0.9°	3	30	6	3.5°	4.65	90	8	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2
R0200T0054L040	2	4	0.9°	3	40	6	2.7°	4.97	90	8	3	●	1	—	41.0	43.0	*
R0200T0054L050	2	4	0.9°	3	50	6	2.2°	5.28	110	8	3	●	1	—	51.0	53.6	*
R0200T0054L060	2	4	0.9°	3	60	6	1.9°	5.60	110	8	3	●	1	—	61.1	*	*
R0250T0054L035	2.5	5	0.9°	3.5	35	6.5	2.4°	5.80	90	8	3	★	1	—	35.9	37.7	*

* Nessuna interferenza

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VF3XB

Tasta semisferica, 3 tagli, conica

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	B1	ap	L13	L3	B2	D13	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
														30'	1°	2°	3°
VF3XBR0250T0054L040	2.5	5	0.9°	3.5	40	6.5	2.2°	5.95	90	8	3	●	1	—	41.0	43.0	*
R0250T0054L050	2.5	5	0.9°	3.5	50	6.5	1.8°	6.27	110	8	3	●	1	—	51.0	*	*
R0250T0054L060	2.5	5	0.9°	3.5	60	6.5	1.5°	6.58	110	8	3	●	1	—	61.1	*	*

* Nessuna interferenza

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

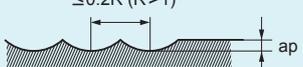
RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare			Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)			Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato			Acciaio temprato (45-55HRC)			Acciaio temprato (55-62HRC)			
			Cf53, GG25			X40CrMoV51			X40CrMoV51			X210Cr12			
R (mm)	Angolo di conicità	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	
R0.4	0.4°	6	34000	2700	0.03	31000	2200	0.025	24000	1700	0.02	19000	1400	0.015	
		8	31000	2100	0.02	29000	1700	0.02	22000	1300	0.015	18000	1000	0.01	
		12	28000	2000	0.015	26000	1600	0.01	20000	1200	0.01	16000	960	0.007	
	0.9°	8	31000	2200	0.02	29000	1800	0.02	22000	1400	0.015	18000	1100	0.01	
		12	28000	2100	0.015	26000	1700	0.01	20000	1300	0.01	16000	1000	0.007	
		16	25000	1100	0.01	23000	910	0.01	18000	700	0.008	14000	560	0.006	
R0.5	0.4°	8	27000	2700	0.04	25000	2200	0.04	19000	1700	0.03	15000	1400	0.02	
		10	24000	2200	0.03	22000	1800	0.025	17000	1400	0.02	14000	1100	0.015	
		12	24000	2200	0.03	22000	1800	0.025	17000	1400	0.02	14000	1100	0.015	
		16	22000	2100	0.03	21000	1700	0.025	16000	1300	0.02	13000	1000	0.015	
		20	20000	1400	0.015	18000	1200	0.01	14000	900	0.01	11000	720	0.007	
		25	18000	1300	0.015	17000	1000	0.01	13000	800	0.009	10000	640	0.006	
		30	15000	960	0.01	14000	780	0.01	11000	600	0.008	8800	480	0.006	
		35	14000	800	0.008	13000	650	0.007	10000	500	0.006	8000	400	0.004	
	0.9°	8	27000	2900	0.04	25000	2300	0.04	19000	1800	0.03	15000	1400	0.02	
		12	24000	2400	0.03	22000	2000	0.025	17000	1500	0.02	14000	1200	0.015	
		16	22000	2200	0.03	21000	1800	0.025	16000	1400	0.02	13000	1100	0.015	
		20	20000	1600	0.015	18000	1300	0.01	14000	1000	0.01	11000	800	0.007	
		25	18000	1400	0.015	17000	1200	0.01	13000	900	0.009	10000	720	0.006	
		30	15000	1100	0.01	14000	910	0.009	11000	700	0.008	8800	560	0.006	
		35	14000	960	0.008	13000	780	0.007	10000	600	0.006	8000	480	0.004	
		40	11000	800	0.007	11000	650	0.006	8000	500	0.005	6400	400	0.003	
	1.5°	50	8400	610	0.006	7800	490	0.005	6000	380	0.004	4800	300	0.003	
		60	7000	510	0.004	6500	400	0.004	5000	320	0.003	4000	260	0.002	
		70	7000	480	0.003	6500	390	0.002	5000	300	0.002	4000	240	0.001	
		12	24000	2600	0.03	22000	2100	0.025	17000	1600	0.02	14000	1300	0.015	
		16	22000	2400	0.03	21000	2000	0.025	16000	1500	0.02	13000	1200	0.015	
		20	20000	1800	0.015	18000	1400	0.01	14000	1100	0.01	11000	880	0.007	
	R0.75	0.4°	10	18000	2700	0.06	17000	2200	0.05	13000	1700	0.04	10000	1400	0.03
			15	17000	2200	0.04	16000	1800	0.04	12000	1400	0.03	9600	1100	0.02
20			17000	2100	0.03	16000	1700	0.025	12000	1300	0.02	9600	1000	0.015	
30			14000	1600	0.015	13000	1300	0.01	10000	1000	0.01	8000	800	0.007	
0.9°		15	17000	2400	0.04	16000	2000	0.04	12000	1500	0.03	9600	1200	0.02	
		20	17000	2200	0.03	16000	1800	0.025	12000	1400	0.02	9600	1100	0.015	
		30	14000	1800	0.015	13000	1400	0.01	10000	1100	0.01	8000	880	0.007	
		40	13000	1300	0.01	12000	1000	0.01	9000	800	0.008	7200	640	0.006	
1.5°	15	17000	2600	0.04	16000	2100	0.04	12000	1600	0.03	9600	1300	0.02		
	20	17000	2400	0.03	16000	2000	0.025	12000	1500	0.02	9600	1200	0.015		
Profondità di taglio		<div style="text-align: center;"> $\leq 0.1R (R \leq 1)$ $\leq 0.2R (R > 1)$  </div>													

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VF3XB

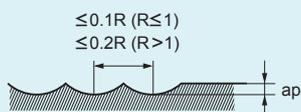
Tasta semisferica, 3 tagli, conica

METALLO DURO

FRESE INTEGRALI

Materiale da lavorare			Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)			Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato			Acciaio temprato (45-55HRC)			Acciaio temprato (55-62HRC)			
			Cf53, GG25			X40CrMoV51			X40CrMoV51			X210Cr12			
R (mm)	Angolo di conicità	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	
R1	0.4°	16	15000	3200	0.07	14000	2600	0.06	11000	2000	0.05	8800	1600	0.03	
		20	14000	2400	0.06	13000	2000	0.05	10000	1500	0.04	8000	1200	0.03	
		25	14000	2100	0.04	13000	1700	0.04	10000	1300	0.03	8000	1000	0.02	
		30	13000	1800	0.03	12000	1400	0.03	9000	1100	0.025	7200	880	0.02	
		35	13000	1600	0.03	12000	1300	0.025	9000	1000	0.02	7200	800	0.015	
		40	12000	1400	0.015	11000	1200	0.01	8500	900	0.01	6800	720	0.007	
	0.9°	20	14000	2600	0.06	13000	2100	0.05	10000	1600	0.04	8000	1300	0.03	
		25	14000	2200	0.05	13000	1800	0.04	10000	1400	0.03	8000	1100	0.025	
		30	13000	1900	0.04	12000	1600	0.04	9000	1200	0.03	7200	960	0.02	
		35	13000	1800	0.04	12000	1400	0.03	9000	1100	0.025	7200	880	0.02	
		40	12000	1600	0.03	11000	1300	0.025	8500	1000	0.02	6800	800	0.015	
		50	11000	1400	0.015	10000	1200	0.01	8000	900	0.01	6400	720	0.007	
		60	9800	1100	0.007	9100	910	0.006	7000	700	0.005	5600	560	0.003	
	1.5°	70	8400	960	0.004	7800	780	0.004	6000	600	0.003	4800	480	0.002	
		25	14000	2400	0.05	13000	2000	0.04	10000	1500	0.03	8000	1200	0.025	
		30	12600	2100	0.04	12000	1700	0.04	9000	1300	0.03	7200	1000	0.02	
		35	13000	1900	0.04	12000	1600	0.03	9000	1200	0.025	7200	960	0.02	
	R1.25	0.9°	20	13000	2900	0.06	12000	2300	0.05	9000	1800	0.04	7200	1400	0.03
			30	12000	2600	0.05	11000	2100	0.04	8500	1600	0.03	6800	1300	0.025
			40	11000	2200	0.04	9800	1800	0.04	7500	1400	0.03	6000	1100	0.02
		1.5°	20	13000	3000	0.06	12000	2500	0.05	9000	1900	0.04	7200	1500	0.03
30			12000	2700	0.05	11050	2200	0.04	8500	1700	0.03	6800	1400	0.025	
40			11000	2400	0.04	9800	2000	0.04	7500	1500	0.03	6000	1200	0.02	
R1.5	0.4°	20	12000	3700	0.13	11000	3000	0.1	8500	2300	0.09	6800	1800	0.06	
		30	11000	2900	0.07	10000	2300	0.06	8000	1800	0.05	6400	1400	0.03	
		40	11000	2400	0.06	10000	2000	0.05	8000	1500	0.04	6400	1200	0.03	
		50	11000	2000	0.04	9800	1600	0.04	7500	1200	0.03	6000	960	0.02	
	0.9°	20	12000	3800	0.13	11000	3100	0.1	8500	2400	0.09	6800	1900	0.06	
		30	11000	3000	0.07	10000	2500	0.06	8000	1900	0.05	6400	1500	0.03	
		40	11000	2600	0.06	10000	2100	0.05	8000	1600	0.04	6400	1300	0.03	
		50	11000	2100	0.04	9800	1700	0.04	7500	1300	0.03	6000	1000	0.02	
		60	9800	2000	0.03	9100	1600	0.025	7000	1200	0.02	5600	960	0.015	
	1.5°	70	9800	1800	0.015	9100	1400	0.01	7000	1100	0.01	5600	880	0.007	
		50	11000	2200	0.04	9800	1800	0.04	7500	1400	0.03	6000	1100	0.02	
		60	9800	2100	0.03	9100	1700	0.025	7000	1300	0.02	5600	1000	0.015	
R2	0.9°	70	9800	2000	0.015	9100	1600	0.01	7000	1200	0.01	5600	960	0.007	
		30	10000	3200	0.3	9400	2600	0.25	7200	2000	0.2	5800	1600	0.15	
		40	9500	2400	0.15	8800	2000	0.12	6800	1500	0.1	5400	1200	0.07	
		50	9500	2100	0.1	8800	1700	0.1	6800	1300	0.08	5400	1000	0.06	
R2.5	0.9°	60	9000	1900	0.07	8300	1600	0.06	6400	1200	0.05	5100	960	0.03	
		35	8000	3500	0.3	7400	2900	0.25	5700	2200	0.2	4600	1800	0.15	
		40	8000	3200	0.2	7400	2600	0.18	5700	2000	0.15	4600	1600	0.1	
R2.5	0.9°	60	7600	2400	0.15	7000	2000	0.12	5400	1500	0.1	4300	1200	0.07	

Profondità di taglio



- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

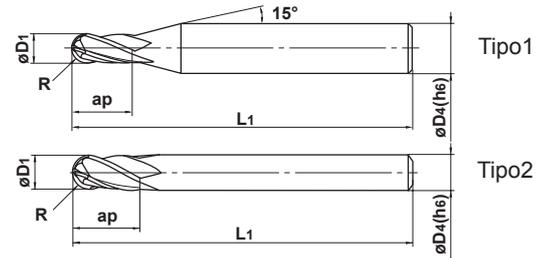
VF4MB

Testa semisferica, lunghezza di taglio media a 4 tagli



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
	○	○	○	○	○		



R	0.5 ≤ R ≤ 6				
	±0.01				
D1	1 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.020				
h6	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa frontale a testa semisferica a 4 tagli per la lavorazione a elevata velocità dell'acciaio temprato.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF4MBR0050	0.5	1	2.5	50	6	4	●	1
R0100	1	2	6	60	6	4	●	1
R0150	1.5	3	8	70	6	4	●	1
R0200	2	4	8	70	6	4	●	1
R0250	2.5	5	12	80	6	4	●	1
R0300	3	6	12	80	6	4	●	2
R0400	4	8	14	90	8	4	●	2
R0500	5	10	18	100	10	4	●	2
R0600	6	12	22	110	12	4	●	2

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

● : Inventario mantenuto.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

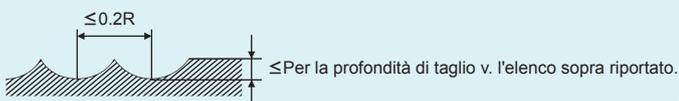
VF4MB

Testa semisferica, lunghezza taglio media, a 4 tagli

METALLO
DURO

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

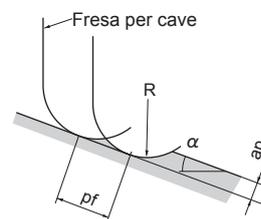
R (mm)	Acciaio temprato (45–55HRC) X40CrMoV51					Acciaio temprato (55–62HRC) X210Cr12					Acciaio temprato (62–70HRC) 070M55, 1.3343 (W6Mo5Cr4V2)				
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio (mm)
	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)		Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)		Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	
R0.5	40000	8000	40000	3800	0.06	40000	5600	40000	3100	0.05	40000	4700	32000	1700	0.03
R1	40000	9600	40000	5600	0.11	40000	8000	28000	3100	0.10	24000	5000	16000	1200	0.06
R1.5	40000	12000	32000	5600	0.13	32000	7700	19000	2900	0.12	16000	4200	11000	1100	0.07
R2	32000	11000	24000	4700	0.15	24000	6200	14000	2500	0.13	12000	3100	8000	1000	0.08
R2.5	25000	9000	19000	3800	0.20	19000	5300	12000	2200	0.15	9600	2700	6000	780	0.08
R3	21000	8400	15000	3400	0.25	16000	4800	9600	2000	0.20	8000	2300	5000	780	0.09
R4	16000	6400	12000	2600	0.30	12000	3600	7200	1600	0.20	6000	1900	4000	620	0.09
R5	13000	5200	9600	2200	0.50	10000	3200	5800	1300	0.20	4800	1500	3000	550	0.10
R6	9000	3600	7200	1700	0.50	7000	2200	4300	940	0.30	3600	1100	2200	400	0.10



R : Raggio

- α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.
- Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE INTEGRALI



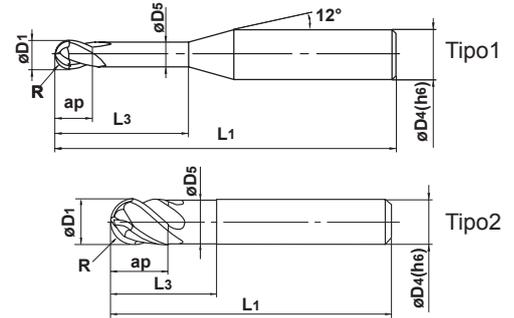
VF45VB

Testa emisferica, lunghezza taglio corta, 4 tagli,
Elica variabile



METALLO
DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○			◎	◎		



R	R ≤ 6	R > 6			
	±0.01	±0.02			
D1	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	⁰ / _{-0.02}	⁰ / _{-0.03}			
h6	D4 = 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20	
	⁰ / _{-0.008}	⁰ / _{-0.009}	⁰ / _{-0.011}	⁰ / _{-0.013}	

● Fresa a testa emisferica Impact Miracle con geometria delle scanalature ad elica variabile per la fresatura stabile di materiali di difficile lavorazione.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF4SVBR0100	1	2	3	5	1.9	50	6	4	●	1
R0150	1.5	3	4.5	7.5	2.9	50	6	4	●	1
R0200	2	4	6	10	3.9	50	6	4	●	1
R0250	2.5	5	7.5	12.5	4.9	50	6	4	●	1
R0300	3	6	9	15	5.85	50	6	4	●	2
R0400	4	8	12	20	7.85	60	8	4	●	2
R0500	5	10	15	25	9.7	70	10	4	●	2
R0600	6	12	18	30	11.7	75	12	4	●	2
R0800	8	16	24	40	15.5	90	16	4	●	2
R1000	10	20	30	50	19.5	100	20	4	●	2

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

● : Inventario mantenuto.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VF45VB

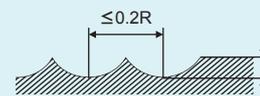
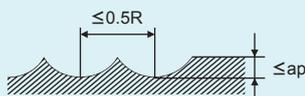
Testa emisferica, lunghezza taglio corta, 4 tagli, Elica variabile

METALLO DURO

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

R (mm)	Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51						Acciaio inossidabile austenitico, Leghe di titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V						Leghe resistenti al calore Inconel718					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento a colpi pf (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento a colpi pf (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento a colpi pf (mm)
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)			Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)			Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)		
R 1	40000	8000	32000	3800	0.17	≤0.5	36000	6500	24000	2900	0.17	≤0.5	9600	960	6400	510	0.08	≤0.2
R 1.5	32000	7700	21000	3200	0.25	≤0.75	24000	4800	16000	1900	0.25	≤0.75	6400	640	4200	340	0.13	≤0.3
R 2	24000	5800	16000	2800	0.33	≤1	18000	4000	12000	1700	0.33	≤1	4800	580	3200	260	0.17	≤0.4
R 2.5	19000	5300	12700	2600	0.42	≤1.25	14400	3500	9600	1500	0.42	≤1.25	3800	530	2500	250	0.21	≤0.5
R 3	16000	4800	10600	2100	0.5	≤1.5	12000	3200	8000	1400	0.5	≤1.5	3200	500	2100	210	0.25	≤0.6
R 4	12000	4300	8000	1900	0.8	≤2	9000	3200	6000	1400	0.8	≤2	2400	430	1600	190	0.4	≤0.8
R 5	9600	4100	6400	1800	1	≤2.5	7200	3000	4800	1300	1	≤2.5	2000	420	1300	180	0.5	≤1
R 6	8000	4000	5300	1800	1.2	≤3	6000	3000	4000	1300	1.2	≤3	1700	350	1100	150	0.6	≤1.2
R 8	6000	3200	4000	1400	1.6	≤4	4500	2500	3000	1100	1.6	≤4	1200	300	800	130	0.8	≤1.6
R 10	4800	3000	3200	1300	2	≤5	3600	2300	2400	1000	2	≤5	1000	250	640	100	1	≤2

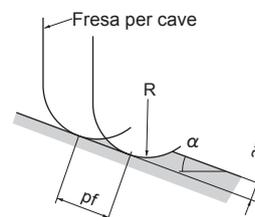
Profondità
di taglio



R : Raggio

- 1) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.
- 2) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 3) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 4) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

FRESE INTEGRALI



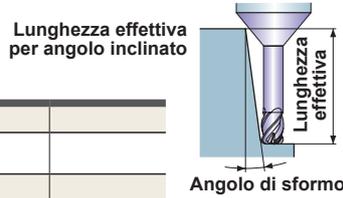
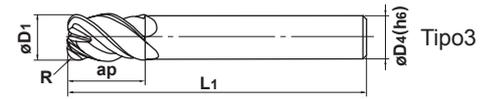
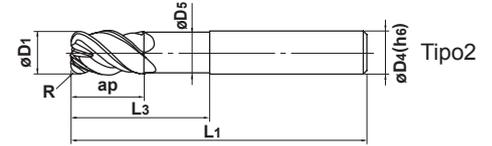
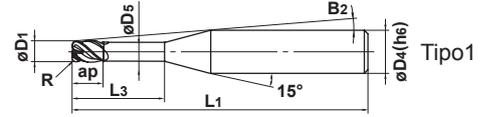
VFHVRB

4 tagli con elica variabile,
lunghezza di taglio corta



METALLO
DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
---	---	---------------------------	---------------------------	----------------------------------	---	---------------	--------------------



R	D1 ≤ 10	D1 > 10		
	±0.007	±0.01		
h6	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	0 - 0.02	0 - 0.03		
h6	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

VFHVRB garantisce alta efficienza di taglio grazie alla possibilità di utilizzare alti avanzamenti o grandi profondità di taglio.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
VFHVRBD0100R02N004	1	0.2	1	4	0.94	10.6°	60	6	4	●	1	4.2	4.5	4.7	5.3
D0100R02N006	1	0.2	1	6	0.94	9.2°	60	6	4	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
D0100R02N008	1	0.2	1	8	0.94	8.2°	60	6	4	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0100R02N010	1	0.2	1	10	0.94	7.4°	60	6	4	●	1	10.5	11	11.8	12.7
D0100R02N015	1	0.2	1	15	0.94	5.9°	60	6	4	●	1	15.8	16.3	17.5	18.9
D0100R02N020	1	0.2	1	20	0.94	4.9°	80	6	4	●	1	20.9	21.7	23.3	25.1
D0150R03N004	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.3°	60	6	4	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
D0150R03N006	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.9°	60	6	4	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7
D0150R03N010	1.5	0.3	1.5	10	1.44	7°	60	6	4	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
D0150R03N015	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	60	6	4	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
D0150R03N020	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.6°	80	6	4	●	1	20.9	21.6	23.3	25.1
D0150R03N025	1.5	0.3	1.5	25	1.44	3.9°	80	6	4	●	1	26.1	27	29	31.3
D0150R03N030	1.5	0.3	1.5	30	1.44	3.4°	80	6	4	●	1	31.3	32.3	34.7	37.5
D0200R05N006	2	0.5	2	6	1.9	8.7°	60	6	4	●	1	6.3	6.5	7	7.5
D0200R05N010	2	0.5	2	10	1.9	6.7°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
D0200R05N015	2	0.5	2	15	1.9	5.2°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
D0200R05N020	2	0.5	2	20	1.9	4.3°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
D0200R05N025	2	0.5	2	25	1.9	3.6°	80	6	4	●	1	26	26.9	28.9	31.2
D0200R05N030	2	0.5	2	30	1.9	3.1°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	34.6	37.4
D0200R05N035	2	0.5	2	35	1.9	2.8°	90	6	4	●	1	36.3	37.6	40.4	*
D0200R05N040	2	0.5	2	40	1.9	2.5°	90	6	4	●	1	41.5	42.9	46.1	*
D0300R05N010	3	0.5	3	10	2.9	5.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
D0300R05N015	3	0.5	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
D0300R05N020	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	80	6	4	★	1	20.8	21.5	23.1	24.9
D0300R05N030	3	0.5	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	★	1	31.2	32.2	34.6	*
D0300R08N010	3	0.8	3	10	2.9	5.7°	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.6	12.4
D0300R08N015	3	0.8	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.3	18.7
D0300R08N020	3	0.8	3	20	2.9	3.5°	80	6	4	★	1	20.8	21.5	23.1	24.9
D0300R08N030	3	0.8	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	★	1	31.1	32.2	34.6	*
D0300R08N040	3	0.8	3	40	2.9	2°	90	6	4	★	1	41.5	42.9	*	*
D0300R08N050	3	0.8	3	50	2.9	1.6°	90	6	4	★	1	51.8	53.6	*	*
D0400R05N012	4	0.5	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.9	15
D0400R05N020	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	*
D0400R05N030	4	0.5	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	★	1	31.2	32.2	*	*

* Nessuna interferenza

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VFHVRB

4 tagli con elica variabile,
lunghezza di taglio corta

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
VFHVRBD0400R05N048	4	0.5	4	48	3.9	1.2°	90	6	4	★	1	49.8	51.5	*	*
D0400R10N012	4	1	4	12	3.9	3.9°	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
D0400R10N020	4	1	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23	*
D0400R10N030	4	1	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	★	1	31.1	32.2	*	*
D0600R05N018	6	0.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R05N030	6	0.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R10N018	6	1	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R10N030	6	1	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R10N054	6	1	9	54	5.85	—	90	6	4	★	2	*	*	*	*
D0600R15N018	6	1.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R15N030	6	1.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R15N042	6	1.5	9	42	5.85	—	90	6	4	★	2	*	*	*	*
D0600R15N054	6	1.5	9	54	5.85	—	90	6	4	★	2	*	*	*	*
D0600R20N018	6	2	9	18	5.85	—	60	6	4	★	2	*	*	*	*
D0600R20N030	6	2	9	30	5.85	—	80	6	4	★	2	*	*	*	*
D0700R15	7	1.5	11	—	—	—	80	6	4	★	3	*	*	*	*
D0800R05N024	8	0.5	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R05N040	8	0.5	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R10N024	8	1	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R10N040	8	1	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R20N024	8	2	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R20N040	8	2	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R20N056	8	2	12	56	7.85	—	120	8	4	★	2	*	*	*	*
D0800R20N072	8	2	12	72	7.85	—	120	8	4	★	2	*	*	*	*
D0900R20	9	2	13.5	—	—	—	100	8	4	★	3	*	*	*	*
D1000R05N030	10	0.5	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R05N050	10	0.5	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R10N030	10	1	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R10N050	10	1	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R20N030	10	2	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R20N050	10	2	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R20N070	10	2	15	70	9.7	—	150	10	4	★	2	*	*	*	*
D1000R20N090	10	2	15	90	9.7	—	150	10	4	★	2	*	*	*	*
D1100R20	11	2	16.5	—	—	—	110	10	4	★	3	*	*	*	*
D1200R05N036	12	0.5	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R05N060	12	0.5	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R10N036	12	1	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R10N060	12	1	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R20N036	12	2	18	36	11.7	—	80	12	4	★	2	*	*	*	*
D1200R20N060	12	2	18	60	11.7	—	120	12	4	★	2	*	*	*	*
D1200R20N084	12	2	18	84	11.7	—	160	12	4	★	2	*	*	*	*
D1200R20N108	12	2	18	108	11.7	—	160	12	4	★	2	*	*	*	*
D1200R30N036	12	3	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R30N060	12	3	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
D1300R30	13	3	19.5	—	—	—	120	12	4	★	3	*	*	*	*
D1600R05N042	16	0.5	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
D1600R20N042	16	2	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
D1600R30N042	16	3	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
D1600R30N080	16	3	24	80	15.5	—	140	16	4	●	2	*	*	*	*
D1600R30N120	16	3	24	120	15.5	—	175	16	4	★	2	*	*	*	*

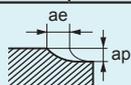
* Nessuna interferenza

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Parametri di taglio per fresatura ad elevata velocità

Materiale da lavorare			Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)				Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato				Acciaio temprato (45-55HRC)				Acciaio temprato (55-62HRC)			
			Cf53, GG25				X40CrMoV51				X40CrMoV51				X210Cr12			
Diametro (mm)	Angolo R (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
1	0.2	4	40000	7200	0.04	0.45	33000	5100	0.03	0.45	27000	4100	0.025	0.45	20000	1800	0.013	0.45
1	0.2	6	40000	6500	0.03	0.45	33000	4600	0.022	0.45	27000	3700	0.018	0.45	20000	1600	0.01	0.45
1	0.2	8	32000	4500	0.022	0.45	27000	3200	0.018	0.45	21000	2600	0.012	0.45	16000	1100	0.008	0.45
1	0.2	10	24000	2700	0.015	0.45	20000	1900	0.01	0.45	16000	1500	0.008	0.45	12000	700	0.006	0.45
1	0.2	15	16000	1200	0.008	0.45	14000	700	0.005	0.45	12000	500	0.003	0.45	10000	400	0.003	0.45
1	0.2	20	14000	1000	0.005	0.45	12000	600	0.004	0.45	10000	400	0.002	0.45	9000	300	0.002	0.45
1.5	0.3	4	32000	10000	0.1	0.65	27000	7100	0.08	0.65	21000	5700	0.06	0.65	16000	2500	0.03	0.65
1.5	0.3	6	32000	7800	0.08	0.65	27000	5500	0.06	0.65	21000	4200	0.05	0.65	16000	2000	0.025	0.65
1.5	0.3	10	27000	5700	0.05	0.65	22000	4000	0.035	0.65	18000	3000	0.03	0.65	14000	1400	0.014	0.65
1.5	0.3	15	22000	3200	0.03	0.65	18000	2300	0.025	0.65	15000	1700	0.018	0.65	11000	1000	0.009	0.65
1.5	0.3	20	16000	1400	0.02	0.65	14000	1200	0.016	0.65	13000	1000	0.012	0.65	9000	700	0.007	0.65
1.5	0.3	25	13000	1000	0.015	0.65	11000	800	0.012	0.65	10000	700	0.009	0.65	7500	500	0.005	0.65
1.5	0.3	30	13000	900	0.01	0.65	11000	700	0.008	0.65	10000	600	0.006	0.65	7500	400	0.004	0.65
2	0.5	6	24000	10000	0.1	0.75	20000	7100	0.08	0.75	16000	5700	0.06	0.75	12000	2500	0.03	0.75
2	0.5	10	24000	10000	0.08	0.75	20000	7100	0.06	0.75	16000	5700	0.05	0.75	12000	2500	0.025	0.75
2	0.5	15	20000	7000	0.05	0.75	17000	5000	0.04	0.75	13000	3200	0.03	0.75	10000	1800	0.016	0.75
2	0.5	20	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	0.5	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
3	0.5	10	16000	11000	0.12	1.5	13000	7800	0.09	1.5	11000	6300	0.07	1.5	8000	2800	0.04	1.5
3	0.5	15	16000	9000	0.11	1.5	13000	6400	0.08	1.5	11000	5100	0.06	1.5	8000	2300	0.04	1.5
3	0.5	20	13000	7200	0.09	1.5	11000	5100	0.07	1.5	8700	4000	0.05	1.5	6500	1800	0.03	1.5
3	0.5	30	13000	5700	0.06	1.5	11000	4000	0.05	1.5	8700	3000	0.04	1.5	6500	1400	0.02	1.5
3	0.8	10	16000	11000	0.24	1	13000	7800	0.19	1	11000	6300	0.14	1	8000	2800	0.07	1
3	0.8	15	16000	9000	0.22	1	13000	6400	0.17	1	11000	5100	0.13	1	8000	2300	0.07	1
3	0.8	20	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	0.8	30	13000	5700	0.12	1	11000	4000	0.09	1	8700	3000	0.07	1	6500	1400	0.04	1
3	0.8	40	11000	3600	0.08	1	9100	2600	0.06	1	7400	2000	0.05	1	5500	1000	0.025	1
3	0.8	50	8000	2600	0.07	1	6600	1800	0.05	1	5800	1500	0.04	1	4600	800	0.02	1
4	0.5	12	8400	6000	0.15	2	7000	4300	0.12	2	5600	3400	0.09	2	4200	1500	0.05	2
4	0.5	20	8400	6000	0.14	2	7000	4300	0.11	2	5600	3400	0.08	2	4200	1500	0.04	2
4	0.5	30	6900	4900	0.12	2	5700	3500	0.09	2	4600	2800	0.07	2	3500	1200	0.03	2
4	0.5	48	5600	2000	0.07	2	4600	1400	0.05	2	3800	1100	0.04	2	2800	500	0.02	2
4	1	12	12000	12000	0.3	1.5	10000	8500	0.23	1.5	8000	6800	0.18	1.5	6000	3000	0.1	1.5
4	1	20	12000	12000	0.27	1.5	10000	8500	0.21	1.5	8000	6800	0.16	1.5	6000	3000	0.08	1.5
4	1	30	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
6	0.5	18	4000	3900	0.15	3.5	3300	2800	0.12	3.5	2700	2200	0.09	3.5	2000	1000	0.05	3.5
6	0.5	30	4000	3900	0.14	3.5	3300	2800	0.11	3.5	2700	2200	0.08	3.5	2000	1000	0.04	3.5
6	1	18	8000	13000	0.5	3	6600	9200	0.4	3	5400	7400	0.3	3	4000	3300	0.15	3
6	1	30	8000	13000	0.45	3	6600	9200	0.35	3	5400	7400	0.27	3	4000	3300	0.14	3
6	1	54	6600	11000	0.25	3	5500	7800	0.2	3	4400	6300	0.15	3	3300	2800	0.08	3
6	1.5	18	8000	13000	0.5	2	6600	9200	0.4	2	5400	7400	0.3	2	4000	3300	0.15	2
6	1.5	30	8000	13000	0.45	2	6600	9200	0.35	2	5400	7400	0.27	2	4000	3300	0.14	2
6	1.5	42	6600	11000	0.4	2	5500	7800	0.3	2	4400	6300	0.24	2	3300	2800	0.12	2
6	1.5	54	6600	11000	0.25	2	5500	7800	0.2	2	4400	6300	0.15	2	3300	2800	0.08	2
6	2	18	8000	13000	0.5	1.5	6600	9200	0.4	1.5	5400	7400	0.3	1.5	4000	3300	0.15	1.5
6	2	30	8000	13000	0.45	1.5	6600	9200	0.35	1.5	5400	7400	0.27	1.5	4000	3300	0.14	1.5



- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Per favorire l'asportazione dei trucioli si raccomanda aria compressa o olio nebulizzato.
- 3) Per la fresatura a sagoma, ossia di forme, le condizioni di lavorazione possono essere notevolmente diverse a seconda della geometria del pezzo, dei metodi di lavorazione e della profondità di taglio. Per la lavorazione dei raggi di smussatura di un pezzo è necessario ridurre l'avanzamento.
- 4) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VFHV RB

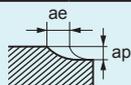
4 tagli con elica variabile, lunghezza di taglio corta

METALLO DURO

FRESE INTEGRALI

Materiale da lavorare			Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC) Cf53, GG25				Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51				Acciaio temprato (45-55HRC) X40CrMoV51				Acciaio temprato (55-62HRC) X210Cr12			
Diametro (mm)	Angolo R (mm)	Lunghezza dello scanco (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
7	1.5	—	6800	13000	0.5	3	5600	9200	0.4	3	4600	7400	0.3	3	3400	3300	0.15	3
8	0.5	24	3000	3900	0.18	5	2500	2800	0.14	5	2000	2200	0.11	5	1500	1000	0.05	5
8	0.5	40	3000	3900	0.16	5	2500	2800	0.12	5	2000	2200	0.1	5	1500	1000	0.05	5
8	1	24	4200	6500	0.3	4.5	3500	4600	0.23	4.5	2800	3700	0.18	4.5	2100	1600	0.09	4.5
8	1	40	4200	6500	0.27	4.5	3500	4600	0.21	4.5	2800	3700	0.16	4.5	2100	1600	0.08	4.5
8	2	24	6000	13000	0.6	3	5000	9200	0.46	3	4000	7400	0.36	3	3000	3300	0.18	3
8	2	40	6000	13000	0.54	3	5000	9200	0.42	3	4000	7400	0.32	3	3000	3300	0.16	3
8	2	56	5000	11000	0.48	3	4200	7800	0.37	3	3400	6300	0.3	3	2500	2800	0.14	3
8	2	72	5000	11000	0.3	3	4200	7800	0.23	3	3400	6300	0.2	3	2500	2800	0.09	3
9	2	—	5300	13000	0.6	3.5	4400	9200	0.46	3.5	3600	7400	0.36	3.5	2700	3300	0.18	3.5
10	0.5	30	2400	3900	0.18	6.5	2000	2800	0.14	6.5	1600	2200	0.11	6.5	1200	1000	0.05	6.5
10	0.5	50	2400	3900	0.16	6.5	2000	2800	0.12	6.5	1600	2200	0.1	6.5	1200	1000	0.05	6.5
10	1	30	3300	6500	0.3	6	2700	4600	0.23	6	2200	3700	0.18	6	1700	1600	0.09	6
10	1	50	3300	6500	0.27	6	2700	4600	0.21	6	2200	3700	0.16	6	1700	1600	0.08	6
10	2	30	4800	13000	0.6	4.5	4000	9200	0.46	4.5	3200	7400	0.36	4.5	2400	3300	0.18	4.5
10	2	50	4800	13000	0.54	4.5	4000	9200	0.42	4.5	3200	7400	0.32	4.5	2400	3300	0.16	4.5
10	2	70	4000	11000	0.48	4.5	3300	7800	0.37	4.5	2700	6300	0.3	4.5	2000	2800	0.14	4.5
10	2	90	4000	11000	0.48	4.5	3300	7800	0.37	4.5	2700	6300	0.3	4.5	2000	2800	0.14	4.5
11	2	—	4300	12000	0.6	5	3600	8500	0.46	5	2900	6800	0.36	5	2200	3000	0.18	5
12	0.5	36	2000	3600	0.27	8	1700	2600	0.21	8	1300	2100	0.14	8	1000	900	0.07	8
12	0.5	60	2000	3600	0.24	8	1700	2600	0.18	8	1300	2100	0.12	8	1000	900	0.06	8
12	1	36	2400	4800	0.36	7.5	2000	3400	0.28	7.5	1600	2700	0.18	7.5	1200	1200	0.09	7.5
12	1	60	2400	4800	0.32	7.5	2000	3400	0.25	7.5	1600	2700	0.16	7.5	1200	1200	0.08	7.5
12	2	36	4000	12000	0.9	6	3300	8500	0.7	6	2700	6800	0.45	6	2000	3000	0.23	6
12	2	60	4000	12000	0.8	6	3300	8500	0.6	6	2700	6800	0.4	6	2000	3000	0.2	6
12	2	84	3300	9900	0.7	6	2700	7000	0.55	6	2200	5600	0.36	6	1700	2500	0.18	6
12	2	108	3300	9900	0.45	6	2700	7000	0.35	6	2200	5600	0.23	6	1700	2500	0.11	6
12	3	36	4000	12000	0.9	4.5	3300	8500	0.7	4.5	2700	6800	0.45	4.5	2000	3000	0.23	4.5
12	3	60	4000	12000	0.8	4.5	3300	8500	0.6	4.5	2700	6800	0.4	4.5	2000	3000	0.2	4.5
13	3	—	3700	12000	0.9	5	3100	8500	0.7	5	2500	6800	0.45	5	1900	3000	0.23	5
16	0.5	42	1500	3000	0.27	11	1200	2100	0.21	11	1000	1700	0.12	11	750	750	0.05	11
16	2	42	2100	5000	0.45	9	1700	3600	0.35	9	1400	2900	0.2	9	1100	1300	0.08	9
16	3	42	3000	10000	0.9	7.5	2500	7100	0.7	7.5	2000	5700	0.4	7.5	1500	2500	0.15	7.5
16	3	80	3000	10000	0.8	7.5	2500	7100	0.6	7.5	2000	5700	0.37	7.5	1500	2500	0.14	7.5
16	3	120	2500	8300	0.7	7.5	2100	5900	0.55	7.5	1700	4700	0.32	7.5	1300	2100	0.12	7.5

Profondità di taglio

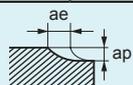


- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Per favorire l'asportazione dei trucioli si raccomanda aria compressa o olio nebulizzato.
- 3) Per la fresatura a sagoma, ossia di forme, le condizioni di lavorazione possono essere notevolmente diverse a seconda della geometria del pezzo, dei metodi di lavorazione e della profondità di taglio. Per la lavorazione dei raggi di smussatura di un pezzo è necessario ridurre l'avanzamento.
- 4) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

Fresatura con elevata profondità di taglio

Dove è indicato il segno - applicare le condizioni di fresatura ad alta velocità indicate a pagina I193.

Materiale da lavorare			Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)				Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato				Acciaio temprato (45-55HRC)				Acciaio temprato (55-62HRC)			
			Cf53, GG25				X40CrMoV51				X40CrMoV51				X210Cr12			
Diametro (mm)	Angolo R (mm)	Longhezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
1	0.2	4	24000	2200	0.08	0.45	20000	1500	0.07	0.45	16000	1200	0.05	0.45	12000	550	0.025	0.45
1	0.2	6	24000	2000	0.07	0.45	20000	1400	0.05	0.45	16000	1100	0.04	0.45	12000	500	0.02	0.45
1	0.2	8	19000	1400	0.05	0.45	16000	1000	0.04	0.45	13000	800	0.03	0.45	9500	350	0.016	0.45
1	0.2	10	14000	800	0.04	0.45	12000	600	0.03	0.45	9000	400	0.025	0.45	7000	200	0.012	0.45
1	0.2	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	0.2	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	0.3	4	19000	3000	0.2	0.65	16000	2100	0.16	0.65	13000	1700	0.12	0.65	9500	750	0.06	0.65
1.5	0.3	6	19000	2300	0.16	0.65	16000	1600	0.13	0.65	13000	1300	0.1	0.65	9500	580	0.05	0.65
1.5	0.3	10	16000	1700	0.1	0.65	13000	1200	0.07	0.65	11000	1000	0.05	0.65	8000	430	0.03	0.65
1.5	0.3	15	13000	1000	0.06	0.65	11000	700	0.05	0.65	9000	600	0.04	0.65	6500	250	0.018	0.65
1.5	0.3	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	0.3	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	0.3	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0.5	6	14000	3000	0.2	0.75	12000	2100	0.16	0.75	9400	1700	0.12	0.75	7000	750	0.06	0.75
2	0.5	10	14000	3000	0.16	0.75	12000	2100	0.13	0.75	9400	1700	0.1	0.75	7000	750	0.05	0.75
2	0.5	15	12000	2100	0.1	0.75	10000	1500	0.08	0.75	8000	1200	0.06	0.75	6000	530	0.03	0.75
2	0.5	20	12000	1100	0.08	0.75	10000	800	0.06	0.75	8000	600	0.05	0.75	6000	280	0.025	0.75
2	0.5	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0.5	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0.5	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0.5	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.5	10	9600	3300	0.24	1.5	8000	2300	0.2	1.5	6400	1800	0.14	1.5	4800	830	0.07	1.5
3	0.5	15	9600	2700	0.22	1.5	8000	1900	0.17	1.5	6400	1500	0.13	1.5	4800	680	0.06	1.5
3	0.5	20	7800	2200	0.18	1.5	6500	1500	0.14	1.5	5200	1200	0.11	1.5	3900	550	0.05	1.5
3	0.5	30	7800	1700	0.12	1.5	6500	1200	0.1	1.5	5200	1000	0.07	1.5	3900	430	0.04	1.5
3	0.8	10	9600	3300	0.5	1	8000	2300	0.4	1	6400	1800	0.3	1	4800	830	0.14	1
3	0.8	15	9600	2700	0.5	1	8000	1900	0.35	1	6400	1500	0.25	1	4800	680	0.13	1
3	0.8	20	7800	2200	0.4	1	6500	1500	0.3	1	5200	1200	0.23	1	3900	550	0.11	1
3	0.8	30	7800	1700	0.24	1	6500	1200	0.2	1	5200	1000	0.14	1	3900	430	0.05	1
3	0.8	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.8	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	0.5	12	5000	1800	0.3	2	4200	1300	0.24	2	3400	1000	0.18	2	2500	450	0.06	2
4	0.5	20	5000	1800	0.3	2	4200	1300	0.22	2	3400	1000	0.17	2	2500	450	0.06	2
4	0.5	30	4100	1500	0.24	2	3400	1100	0.19	2	2700	840	0.14	2	2100	380	0.05	2
4	0.5	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	12	7200	3600	0.6	1.5	6000	2500	0.5	1.5	4800	2000	0.36	1.5	3600	900	0.12	1.5
4	1	20	7200	3600	0.6	1.5	6000	2500	0.4	1.5	4800	2000	0.32	1.5	3600	900	0.11	1.5
4	1	30	6000	3000	0.5	1.5	5000	2100	0.4	1.5	4000	1700	0.3	1.5	3000	750	0.1	1.5
6	0.5	18	2400	1200	0.3	3.5	2000	840	0.24	3.5	1600	670	0.18	3.5	1200	300	0.06	3.5
6	0.5	30	2400	1200	0.3	3.5	2000	840	0.22	3.5	1600	670	0.17	3.5	1200	300	0.06	3.5
6	1	18	4800	3900	1	3	4000	2700	0.8	3	3200	2200	0.6	3	2400	980	0.2	3
6	1	30	4800	3900	0.9	3	4000	2700	0.7	3	3200	2200	0.5	3	2400	980	0.18	3
6	1	54	4000	3300	0.5	3	3300	2300	0.4	3	2700	1800	0.3	3	2000	830	0.1	3
6	1.5	18	4800	3900	1	2	4000	2700	0.8	2	3200	2200	0.6	2	2400	980	0.2	2
6	1.5	30	4800	3900	0.9	2	4000	2700	0.7	2	3200	2200	0.5	2	2400	980	0.18	2
6	1.5	42	4000	3300	0.8	2	3300	2300	0.6	2	2700	1800	0.5	2	2000	830	0.16	2
6	1.5	54	4000	3300	0.5	2	3300	2300	0.4	2	2700	1800	0.3	2	2000	830	0.1	2
6	2	18	4800	3900	1	1.5	4000	2700	0.8	1.5	3200	2200	0.6	1.5	2400	980	0.2	1.5
6	2	30	4800	3900	0.9	1.5	4000	2700	0.7	1.5	3200	2200	0.5	1.5	2400	980	0.18	1.5



- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Per favorire l'asportazione dei trucioli si raccomanda aria compressa o olio nebulizzato.
- 3) Per la fresatura a sagoma, ossia di forme, le condizioni di lavorazione possono essere notevolmente diverse a seconda della geometria del pezzo, dei metodi di lavorazione e della profondità di taglio. Per la lavorazione dei raggi di smussatura di un pezzo è necessario ridurre l'avanzamento.
- 4) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VFHV RB

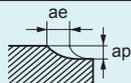
4 tagli con elica variabile, lunghezza di taglio corta

METALLO
DURO

FRESE INTEGRALI

Materiale da lavorare			Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC) Cf53, GG25				Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51				Acciaio temprato (45-55HRC) X40CrMoV51				Acciaio temprato (55-62HRC) X210Cr12			
Diametro (mm)	Angolo R (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
7	1.5	—	4100	3900	1	3	3400	2700	0.8	3	2700	2200	0.6	3	2100	980	0.2	3
8	0.5	24	1800	1200	0.35	5	1500	840	0.3	5	1200	670	0.2	5	900	300	0.07	5
8	0.5	40	1800	1200	0.3	5	1500	840	0.25	5	1200	670	0.2	5	900	300	0.06	5
8	1	24	2500	2000	0.6	4.5	2100	1400	0.5	4.5	1700	1100	0.4	4.5	1300	500	0.12	4.5
8	1	40	2500	2000	0.5	4.5	2100	1400	0.4	4.5	1700	1100	0.3	4.5	1300	500	0.11	4.5
8	2	24	3600	3900	1.2	3	3000	2700	1	3	2400	2200	0.7	3	1800	980	0.24	3
8	2	40	3600	3900	1.1	3	3000	2700	0.9	3	2400	2200	0.7	3	1800	980	0.22	3
8	2	56	3000	3300	1	3	2500	2300	0.8	3	2000	1800	0.6	3	1500	830	0.2	3
8	2	72	3000	3300	0.6	3	2500	2300	0.5	3	2000	1800	0.4	3	1500	830	0.12	3
9	2	—	3200	3900	1.2	3.5	2700	2700	1	3.5	2100	2200	0.7	3.5	1600	980	0.24	3.5
10	0.5	30	1400	1200	0.35	6.5	1200	840	0.3	6.5	940	670	0.2	6.5	700	300	0.07	6.5
10	0.5	50	1400	1200	0.3	6.5	1200	840	0.25	6.5	940	670	0.2	6.5	700	300	0.06	6.5
10	1	30	2000	2000	0.6	6	1700	1400	0.5	6	1300	1100	0.4	6	1000	500	0.12	6
10	1	50	2000	2000	0.5	6	1700	1400	0.4	6	1300	1100	0.3	6	1000	500	0.11	6
10	2	30	2900	3900	1.2	4.5	2400	2700	1	4.5	1900	2200	0.7	4.5	1500	980	0.24	4.5
10	2	50	2900	3900	1.1	4.5	2400	2700	0.9	4.5	1900	2200	0.7	4.5	1500	980	0.22	4.5
10	2	70	2400	3300	1	4.5	2000	2300	0.8	4.5	1600	1800	0.6	4.5	1200	830	0.2	4.5
10	2	90	2400	3300	1	4.5	2000	2300	0.8	4.5	1600	1800	0.6	4.5	1200	830	0.2	4.5
11	2	—	2600	3600	1.2	5	2200	2500	1	5	1700	2000	0.7	5	1300	900	0.24	5
12	0.5	36	1200	1100	0.5	8	1000	770	0.4	8	800	620	0.3	8	600	280	0.11	8
12	0.5	60	1200	1100	0.5	8	1000	770	0.4	8	800	620	0.3	8	600	280	0.1	8
12	1	36	1400	1400	0.7	7.5	1200	1000	0.6	7.5	940	780	0.4	7.5	700	350	0.14	7.5
12	1	60	1400	1400	0.6	7.5	1200	1000	0.5	7.5	940	780	0.4	7.5	700	350	0.13	7.5
12	2	36	2400	3600	1.8	6	2000	2500	1.4	6	1600	2000	1.1	6	1200	900	0.4	6
12	2	60	2400	3600	1.6	6	2000	2500	1.3	6	1600	2000	1	6	1200	900	0.3	6
12	2	84	2000	3000	1.4	6	1700	2100	1.1	6	1300	1700	0.8	6	1000	750	0.3	6
12	2	108	2000	3000	0.9	6	1700	2100	0.7	6	1300	1700	0.5	6	1000	750	0.2	6
12	3	36	2400	3600	1.8	4.5	2000	2500	1.4	4.5	1600	2000	1.1	4.5	1200	900	0.4	4.5
12	3	60	2400	3600	1.6	4.5	2000	2500	1.3	4.5	1600	2000	1	4.5	1200	900	0.3	4.5
13	3	—	2200	3600	1.8	5	1800	2500	1.4	5	1500	2000	1.1	5	1100	900	0.4	5
16	0.5	42	900	900	0.5	11	750	630	0.4	11	600	500	0.3	11	450	230	0.1	11
16	2	42	1300	1500	0.9	9	1100	1100	0.7	9	870	840	0.5	9	650	380	0.2	9
16	3	42	1800	3000	1.8	7.5	1500	2100	1.4	7.5	1200	1700	0.9	7.5	900	750	0.4	7.5
16	3	80	1800	3000	1.6	7.5	1500	2100	1.3	7.5	1200	1700	0.8	7.5	900	750	0.3	7.5
16	3	120	1500	2500	1.4	7.5	1200	1800	1.1	7.5	1000	1400	0.7	7.5	750	630	0.3	7.5

Profondità di taglio



- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Per favorire l'asportazione dei trucioli si raccomanda aria compressa o olio nebulizzato.
- 3) Per la fresatura a sagoma, ossia di forme, le condizioni di lavorazione possono essere notevolmente diverse a seconda della geometria del pezzo, dei metodi di lavorazione e della profondità di taglio. Per la lavorazione dei raggi di smussatura di un pezzo è necessario ridurre l'avanzamento.
- 4) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		

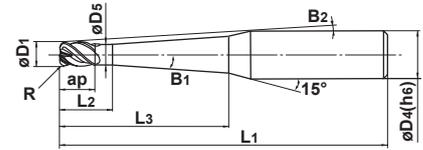
Tipo a gambo conico rinforzato



Lunghezza effettiva per angolo inclinato



Angolo di sforno



R	D1 ≤ 10	D1 > 10		
	±0.007	±0.01		
h6	D1 ≤ 12			
	0 - 0.02			
h6	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

VFHVRB garantisce alta efficienza di taglio grazie alla possibilità di utilizzare alti avanzamenti o grandi profondità di taglio.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	B1	ap	L3	L2	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
													30°	1°	2°	3°
VFHVRBD010R02N006T09	1	0.2	0.9°	1	6	2.5	0.94	9.3°	60	6	4	●	—	6.6	7.1	7.6
D010R02N010T09	1	0.2	0.9°	1	10	2.5	0.94	7.5°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
D010R02N015T09	1	0.2	0.9°	1	15	2.5	0.94	6.1°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
D010R02N020T09	1	0.2	0.9°	1	20	2.5	0.94	5.1°	80	6	4	●	—	20.6	22.1	23.9
D010R02N025T09	1	0.2	0.9°	1	25	2.5	0.94	4.4°	80	6	4	●	—	25.6	27.5	29.7
D010R02N030T09	1	0.2	0.9°	1	30	2.5	0.94	3.8°	80	6	4	●	—	30.6	32.9	35.5
D010R02N035T09	1	0.2	0.9°	1	35	2.5	0.94	3.4°	90	6	4	●	—	35.6	38.3	41.3
D010R02N040T09	1	0.2	0.9°	1	40	2.5	0.94	3.1°	90	6	4	●	—	40.6	43.6	47.2
D010R02N045T09	1	0.2	0.9°	1	45	2.5	0.94	2.8°	90	6	4	●	—	45.6	49	*
D010R02N050T09	1	0.2	0.9°	1	50	2.5	0.94	2.6°	90	6	4	●	—	50.6	54.4	*
D015R03N010T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	10	3	1.44	7.1°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
D015R03N015T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	15	3	1.44	5.7°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
D015R03N020T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	20	3	1.44	4.7°	80	6	4	●	—	20.6	22.2	23.9
D015R03N030T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	30	3	1.44	3.5°	80	6	4	●	—	30.6	32.9	35.6
D015R03N040T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	40	3	1.44	2.8°	90	6	4	●	—	40.6	43.7	*
D015R03N050T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	50	3	1.44	2.4°	90	6	4	●	—	50.6	54.4	*
D020R05N015T04	2	0.5	0.4°	2	15	4	1.9	5.2°	60	6	4	●	15.6	16.2	17.4	18.7
D020R05N020T04	2	0.5	0.4°	2	20	4	1.9	4.3°	80	6	4	●	20.6	21.3	22.9	24.7
D020R05N025T04	2	0.5	0.4°	2	25	4	1.9	3.6°	80	6	4	●	25.6	26.5	28.5	30.8
D020R05N030T04	2	0.5	0.4°	2	30	4	1.9	3.2°	80	6	4	●	30.6	31.7	34	36.8
D020R05N035T04	2	0.5	0.4°	2	35	4	1.9	2.8°	80	6	4	●	35.6	36.9	39.6	*
D020R05N040T04	2	0.5	0.4°	2	40	4	1.9	2.5°	80	6	4	●	40.6	42	45.2	*
D020R05N020T09	2	0.5	0.9°	2	20	4	1.9	4.4°	80	6	4	●	—	20.8	22.3	24.1
D020R05N025T09	2	0.5	0.9°	2	25	4	1.9	3.7°	90	6	4	●	—	25.8	27.7	29.9
D020R05N030T09	2	0.5	0.9°	2	30	4	1.9	3.2°	90	6	4	●	—	30.8	33	35.7
D020R05N035T09	2	0.5	0.9°	2	35	4	1.9	2.9°	90	6	4	●	—	35.8	38.4	*
D020R05N040T09	2	0.5	0.9°	2	40	4	1.9	2.6°	90	6	4	●	—	40.8	43.8	*
D020R05N045T09	2	0.5	0.9°	2	45	4	1.9	2.3°	90	6	4	●	—	45.8	49.2	*
D020R05N050T09	2	0.5	0.9°	2	50	4	1.9	2.2°	100	6	4	●	—	50.8	54.5	*
D020R05N055T09	2	0.5	0.9°	2	55	4	1.9	2°	100	6	4	●	—	55.8	59.9	*
D020R05N060T09	2	0.5	0.9°	2	60	4	1.9	1.8°	100	6	4	●	—	60.8	*	*
D030R08N020T09	3	0.8	0.9°	3	20	6	2.9	3.6°	80	6	4	●	—	20.9	22.4	24.1
D030R08N025T09	3	0.8	0.9°	3	25	6	2.9	3°	80	6	4	●	—	25.9	27.8	30
D030R08N030T09	3	0.8	0.9°	3	30	6	2.9	2.6°	80	6	4	●	—	30.9	33.1	*

* Nessuna interferenza

● : Inventario mantenuto.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VFHV RB

4 tagli con elica variabile, lunghezza di taglio corta

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	B1	ap	L3	L2	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
													30°	1°	2°	3°
VFHV RBD030R08N040T09	3	0.8	0.9°	3	40	6	2.9	2°	90	6	4	●	—	40.9	43.9	*
D030R08N050T09	3	0.8	0.9°	3	50	6	2.9	1.7°	90	6	4	●	—	50.9	*	*
D030R08N060T09	3	0.8	0.9°	3	60	6	2.9	1.4°	100	6	4	●	—	60.9	*	*
D040R10N025T04	4	1	0.4°	4	25	7	3.9	2.1°	80	6	4	●	25.7	26.6	28.5	*
D040R10N030T04	4	1	0.4°	4	30	7	3.9	1.8°	80	6	4	●	30.7	31.8	*	*
D040R10N035T04	4	1	0.4°	4	35	7	3.9	1.6°	80	6	4	★	35.7	36.9	*	*
D040R10N040T04	4	1	0.4°	4	40	7	3.9	1.4°	80	6	4	●	40.7	42.1	*	*
D040R10N045T04	4	1	0.4°	4	45	7	3.9	1.3°	90	6	4	★	45.7	47.3	*	*
D040R10N050T04	4	1	0.4°	4	50	7	3.9	1.2°	90	6	4	★	50.7	52.5	*	*
D040R10N025T09	4	1	0.9°	4	25	7	3.9	2.2°	90	6	4	●	—	25.9	27.8	*
D040R10N030T09	4	1	0.9°	4	30	7	3.9	1.9°	90	6	4	●	—	30.9	*	*
D040R10N040T09	4	1	0.9°	4	40	7	3.9	1.4°	100	6	4	●	—	40.9	*	*
D040R10N050T09	4	1	0.9°	4	50	7	3.9	1.2°	100	6	4	●	—	50.9	*	*
D040R10N060T09	4	1	0.9°	4	60	7	3.9	1°	100	6	4	●	—	60.9	*	*
D060R15N040T09	6	1.5	0.9°	9	40	12	5.85	1.4°	110	8	4	●	—	41.4	*	*
D060R15N050T09	6	1.5	0.9°	9	50	12	5.85	1.2°	110	8	4	●	—	51.4	*	*
D060R15N060T09	6	1.5	0.9°	9	60	12	5.85	1°	110	8	4	★	—	61.4	*	*
D060R15N070T09	6	1.5	0.9°	9	70	12	5.85	0.9°	110	8	4	●	—	*	*	*
D080R20N060T09	8	2	0.9°	12	60	15	7.85	1°	150	10	4	●	—	61.5	*	*
D080R20N080T09	8	2	0.9°	12	80	15	7.85	0.8°	150	10	4	●	—	*	*	*
D100R20N080T09	10	2	0.9°	15	80	18	9.7	2°	130	16	4	●	—	82	88	*
D100R20N120T09	10	2	0.9°	15	120	18	9.7	1.4°	180	16	4	★	—	122	*	*
D120R20N080T09	12	2	0.9°	18	80	21	11.7	1.4°	130	16	4	●	—	82.2	*	*
D120R20N120T09	12	2	0.9°	18	120	21	11.7	1°	180	16	4	★	—	122.2	*	*

* Nessuna interferenza

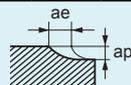
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura con elevata profondità di taglio

Work material				Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC) Cf53, GG25				Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51				Acciaio temprato (45-55HRC) X40CrMoV51				Acciaio temprato (55-62HRC) X210Cr12			
Diametro (mm)	Angolo R (mm)	Angolo di conicità	Lunghezza dello scanco (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
1	0.2	0.9°	6	40000	6500	0.03	0.45	33000	4600	0.022	0.45	27000	3700	0.018	0.45	20000	1600	0.01	0.45
1	0.2	0.9°	10	24000	2700	0.015	0.45	20000	1900	0.01	0.45	16000	1500	0.008	0.45	12000	700	0.006	0.45
1	0.2	0.9°	15	16000	1200	0.013	0.45	14000	700	0.008	0.45	12000	500	0.007	0.45	10000	400	0.003	0.45
1	0.2	0.9°	20	14000	1000	0.01	0.45	12000	600	0.006	0.45	10000	400	0.005	0.45	9000	300	0.002	0.45
1	0.2	0.9°	25	9500	610	0.008	0.45	8000	440	0.005	0.45	6000	320	0.004	0.45	4800	160	0.002	0.45
1	0.2	0.9°	30	4900	320	0.007	0.45	4100	220	0.004	0.45	3000	160	0.003	0.45	2500	80	0.002	0.45
1	0.2	0.9°	35	4000	260	0.006	0.45	3400	190	0.003	0.45	3000	160	0.003	0.45	2000	70	0.001	0.45
1	0.2	0.9°	40	3500	180	0.005	0.45	2900	130	0.003	0.45	2000	90	0.003	0.45	1700	50	0.001	0.45
1	0.2	0.9°	45	2900	150	0.004	0.45	2400	100	0.002	0.45	2000	90	0.002	0.45	1400	40	0.001	0.45
1	0.2	0.9°	50	2900	110	0.003	0.45	2400	80	0.002	0.45	2000	60	0.002	0.45	1400	30	0.001	0.45
1.5	0.3	0.9°	10	27000	5700	0.05	0.65	22000	4000	0.035	0.65	18000	3000	0.03	0.65	14000	1400	0.014	0.65
1.5	0.3	0.9°	15	22000	3200	0.03	0.65	18000	2300	0.025	0.65	15000	1700	0.018	0.65	11000	1000	0.009	0.65
1.5	0.3	0.9°	20	16000	1400	0.02	0.65	14000	1200	0.016	0.65	13000	1000	0.012	0.65	9000	700	0.007	0.65
1.5	0.3	0.9°	30	13000	900	0.01	0.65	11000	700	0.008	0.65	10000	600	0.006	0.65	7500	400	0.004	0.65
1.5	0.3	0.9°	40	4500	230	0.008	0.65	3700	160	0.007	0.65	3000	120	0.005	0.65	2300	70	0.003	0.65
1.5	0.3	0.9°	50	3700	190	0.007	0.65	3000	130	0.006	0.65	3000	120	0.004	0.65	1900	60	0.002	0.65
2	0.5	0.4°	15	20000	7000	0.05	0.75	17000	5000	0.04	0.75	13000	3200	0.03	0.75	10000	1800	0.016	0.75
2	0.5	0.4°	20	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	0.5	0.4°	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	0.4°	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	0.4°	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	0.4°	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
2	0.5	0.9°	20	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	0.5	0.9°	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	0.9°	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	0.9°	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	0.9°	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
2	0.5	0.9°	45	8000	500	0.016	0.75	6800	360	0.012	0.75	5200	250	0.01	0.75	4000	120	0.005	0.75
2	0.5	0.9°	50	8000	500	0.016	0.75	6800	360	0.012	0.75	5200	250	0.01	0.75	4000	120	0.005	0.75
2	0.5	0.9°	55	4100	230	0.012	0.75	3500	170	0.009	0.75	2700	120	0.008	0.75	2000	60	0.004	0.75
2	0.5	0.9°	60	4100	230	0.012	0.75	3500	170	0.009	0.75	2700	120	0.008	0.75	2000	60	0.004	0.75
3	0.8	0.9°	20	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	0.8	0.9°	25	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	0.8	0.9°	30	13000	5700	0.12	1	11000	4000	0.09	1	8700	3000	0.07	1	6500	1400	0.04	1
3	0.8	0.9°	40	11000	3600	0.08	1	9100	2600	0.06	1	7400	2000	0.05	1	5500	1000	0.025	1
3	0.8	0.9°	50	8000	2600	0.07	1	6600	1800	0.05	1	5800	1500	0.04	1	4600	800	0.02	1
3	0.8	0.9°	60	7800	2480	0.06	1	6600	1740	0.05	1	5000	1250	0.04	1	3900	610	0.02	1

FRESE INTEGRALI



- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Per favorire l'asportazione dei trucioli si raccomanda aria compressa o olio nebulizzato.
- 3) Per la fresatura a sagoma, ossia di forme, le condizioni di lavorazione possono essere notevolmente diverse a seconda della geometria del pezzo, dei metodi di lavorazione e della profondità di taglio. Per la lavorazione dei raggi di smussatura di un pezzo è necessario ridurre l'avanzamento.
- 4) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

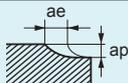
FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VFHVRB

4 tagli con elica variabile, lunghezza di taglio corta

METALLO DURO

FRESE INTEGRALI

Work material				Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)				Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato				Acciaio temprato (45-55HRC)				Acciaio temprato (55-62HRC)			
				Cf53, GG25				X40CrMoV51				X40CrMoV51				X210Cr12			
Diametro (mm)	Angolo R (mm)	Angolo di conicità	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
4	1	0.4°	25	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	1	0.4°	30	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	1	0.4°	35	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.4°	40	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.4°	45	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.4°	50	8100	6300	0.14	1.5	6700	4420	0.11	1.5	5400	3500	0.08	1.5	4000	1600	0.04	1.5
4	1	0.9°	25	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	1	0.9°	30	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.9°	40	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.9°	50	8100	6300	0.14	1.5	6700	4420	0.11	1.5	5400	3500	0.08	1.5	4000	1600	0.04	1.5
4	1	0.9°	60	8100	6300	0.11	1.5	6700	4420	0.08	1.5	5400	3500	0.06	1.5	4000	1600	0.03	1.5
6	1.5	0.9°	40	6600	11000	0.4	2	5500	7600	0.32	2	4500	6100	0.24	2	3300	2700	0.12	2
6	1.5	0.9°	50	6600	11000	0.4	2	5500	7600	0.32	2	4500	6100	0.24	2	3300	2700	0.12	2
6	1.5	0.9°	60	6600	11000	0.25	2	5500	7600	0.2	2	4500	6100	0.15	2	3300	2700	0.08	2
6	1.5	0.9°	70	5400	8700	0.23	2	4400	6200	0.18	2	3600	5000	0.14	2	2700	2200	0.07	2
8	2	0.9°	60	5000	11000	0.48	3	4200	7600	0.37	3	3300	6100	0.29	3	2500	2700	0.14	3
8	2	0.9°	80	5000	11000	0.3	3	4200	7600	0.23	3	3300	6100	0.18	3	2500	2700	0.09	3
10	2	0.9°	80	4000	11000	0.48	4.5	3300	7600	0.37	4.5	2700	6100	0.29	4.5	2000	2700	0.14	4.5
10	2	0.9°	120	3200	8700	0.27	4.5	2700	6200	0.21	4.5	2100	5000	0.16	4.5	1600	2200	0.08	4.5
12	2	0.9°	80	3300	10000	0.72	6	2700	7100	0.56	6	2200	5600	0.36	6	1700	2500	0.18	6
12	2	0.9°	120	3300	10000	0.45	6	2700	7100	0.35	6	2200	5600	0.23	6	1700	2500	0.12	6
Profondità di taglio																			

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Per favorire l'asportazione dei trucioli si raccomanda aria compressa o olio nebulizzato.
- 3) Per la fresatura a sagoma, ossia di forme, le condizioni di lavorazione possono essere notevolmente diverse a seconda della geometria del pezzo, dei metodi di lavorazione e della profondità di taglio. Per la lavorazione dei raggi di smussatura di un pezzo è necessario ridurre l'avanzamento.
- 4) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

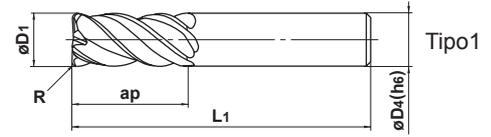
VFMHVRB

Fresa torica, lunghezza di taglio media, 4 tagli, elica variabile



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	◎	◎		



R	0.5 ≤ R ≤ 6.35			
	±0.015			
ap	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	⁰ / _{-0.020}	⁰ / _{-0.030}		
h6	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4=20
	⁰ / _{-0.008}	⁰ / _{-0.009}	⁰ / _{-0.011}	⁰ / _{-0.013}

● Le frese frontali Impact Miracle con eliche variabili garantiscono una lavorazione stabile su materiali difficili e con elevate sporgenze

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFMHVRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	1
D0600R100	6	1	13	50	6	4	●	1
D0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	1
D0800R100	8	1	19	60	8	4	●	1
D1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	1
D1000R100	10	1	22	70	10	4	●	1
D1000R200	10	2	22	70	10	4	●	1
D1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	1
D1200R100	12	1	26	75	12	4	●	1
D1200R200	12	2	26	75	12	4	●	1
D1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
D1600R200	16	2	35	90	16	4	●	1
D1600R300	16	3	35	90	16	4	●	1
D1600R500	16	5	35	90	16	4	★	1
D2000R100	20	1	45	110	20	4	●	1
D2000R200	20	2	45	110	20	4	●	1
D2000R300	20	3	45	110	20	4	●	1
D2000R400	20	4	45	110	20	4	●	1
D2000R500	20	5	45	110	20	4	★	1
D2000R635	20	6.35	45	110	20	4	★	1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VFMHVRB

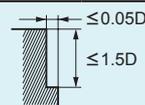
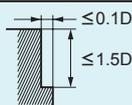
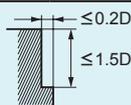
Fresa torica, lunghezza di taglio media, 4 tagli, elica variabile

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45-55HRC)		Lega resistente al calore	
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
Cf53, GG25			X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		X40CrMoV51		Inconel718	
Diametro (mm)										
2	21000	1100	21000	1100	14000	560	9600	310	4800	130
3	15000	1250	15000	1250	10600	850	7400	380	4200	200
4	11000	1400	11000	1400	8000	960	5600	400	3200	220
5	9600	1920	9600	1920	6400	1020	4500	430	2500	250
6	8000	2240	8000	2240	5300	1060	3700	440	2100	250
7	6800	1900	6800	1900	4500	1010	3200	450	1800	260
8	6000	1680	6000	1680	4000	960	2800	450	1600	260
9	5300	1480	5300	1480	3500	840	2500	450	1400	220
10	4800	1440	4800	1440	3200	770	2200	440	1300	210
11	4400	1350	4400	1350	2900	760	2000	400	1200	190
12	4000	1250	4000	1250	2700	760	1900	380	1100	180
13	3700	1180	3700	1180	2500	700	1700	360	1000	160
14	3400	1160	3400	1160	2300	640	1600	350	900	140
16	3000	1140	3000	1140	2000	560	1400	340	800	130
18	2700	970	2700	970	1800	550	1200	340	700	110
20	2400	860	2400	860	1600	510	1100	330	600	100

Profondità di taglio

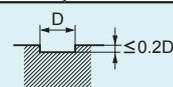
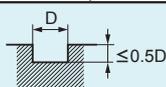
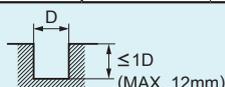


D : Diametro.

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (-30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Acciaio temprato (45-55HRC)		Lega resistente al calore	
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
Cf53, GG25			X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		X40CrMoV51		Inconel718	
Diametro (mm)										
2	17000	680	10000	400	9600	310	4800	130	3200	80
3	12000	720	6900	410	7400	380	3200	140	2700	110
4	9200	810	5600	490	5600	400	2400	150	2000	120
5	7600	1060	4500	630	4500	410	1900	170	1600	130
6	6400	1280	3700	740	3700	440	1600	190	1300	160
7	5500	1210	3200	700	3200	410	1400	190	1100	140
8	4800	1150	2800	670	2800	390	1200	190	1000	130
9	4200	1010	2500	600	2500	350	1100	180	900	130
10	3800	910	2200	530	2200	350	1000	160	800	130
11	3500	900	2000	530	2000	320	900	160	720	120
12	3200	900	1900	530	1900	300	800	160	660	110
13	2900	810	1700	480	1700	290	730	150	610	100
14	2700	760	1600	450	1600	290	680	140	570	90
16	2400	670	1400	390	1400	280	600	120	500	80
18	2100	670	1200	380	1200	270	530	120	440	70
20	1900	610	1100	350	1100	260	480	120	400	60

Profondità di taglio



D : Diametro.

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

VFMHVRBCH

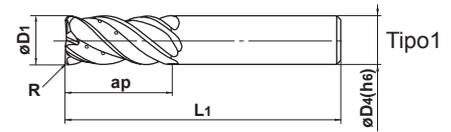
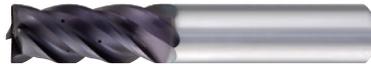
Fresa frontale torica a 4 tagli, lunghezza di taglio media, tagli con elica variabile con refrigerante passante



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio Temperato (≤55HRC)	Acciaio Temperato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
---	---	----------------------------	----------------------------	----------------------------------	---	---------------	--------------------

CoolStar
FRESE FRONTALI



R	$1 \leq R \leq 3$				
	± 0.015				
h6	$16 \leq D1 \leq 20$				
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.03 \end{matrix}$				
	$D4=16$	$D4=20$			
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$			

Le frese frontali toriche con controllo della vibrazione e fori per il passaggio del refrigerante garantiscono la lavorazione di materiali difficili da tagliare e applicazioni che richiedono lunghi sbalzi.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFMHVRBCHD1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
D1600R300	16	3	35	90	16	4	●	1
D2000R100	20	1	45	110	20	4	●	1
D2000R300	20	3	45	110	20	4	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Lega resistente al calore	
	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Inconel718	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
16	2000	560	800	110
20	1600	510	600	100

Profondità di taglio	≤0.1D		≤0.05D	
	0.5D-1.5D		0.5D-1.5D	

D : Diametro.

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio	
	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
16	1400	170
20	1100	130

Profondità di taglio	D	
	0.5D-1.5D	

D : Diametro.

- Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

● : Inventario mantenuto.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

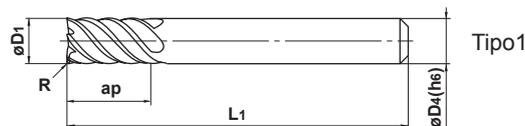
FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VF6MHVRB

Fresa torica, lunghezza di taglio media,
6 tagli, elica variabile



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		◎	◎		



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

R	0.5 ≤ R ≤ 2			
	±0.015			
D1	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	⁰ / _{-0.020}	⁰ / _{-0.030}		
h6	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4=20
	⁰ / _{-0.008}	⁰ / _{-0.009}	⁰ / _{-0.011}	⁰ / _{-0.013}

● La nuova geometria a 6 tagli con elica variabile riduce le vibrazioni e garantisce un'elevata efficienza di lavorazione.

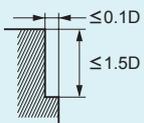
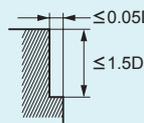
Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF6MHVRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	6	●	1
D0600R100	6	1	13	50	6	6	●	1
D0800R050	8	0.5	19	60	8	6	●	1
D0800R100	8	1	19	60	8	6	●	1
D1000R050	10	0.5	22	70	10	6	●	1
D1000R100	10	1	22	70	10	6	●	1
D1200R050	12	0.5	26	75	12	6	●	1
D1200R100	12	1	26	75	12	6	●	1
D1600R100	16	1	32	90	16	6	●	1
D1600R200	16	2	32	90	16	6	●	1
D2000R100	20	1	38	100	20	6	●	1
D2000R200	20	2	38	100	20	6	●	1

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51		Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Lega resistente al calore Inconel718	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
6	10600	2900	8000	2000	2100	320
8	8000	2900	6000	2000	1600	300
10	6400	2700	4800	2000	1300	260
12	5300	2700	4000	2000	1100	230
16	4000	2200	3000	1600	800	180
20	3200	1900	2400	1400	640	150
Profondità di taglio						

D : Diametro.

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

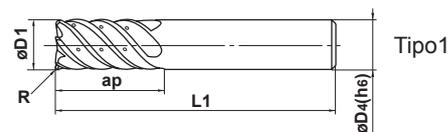
VF6MHVRBCH

Fresa frontale torica a 6 tagli, lunghezza di taglio media, tagli con elica variabile con refrigerante passante



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio Temperato (≤55HRC)	Acciaio Temperato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
---	---	----------------------------	----------------------------	----------------------------------	---	---------------	--------------------

CoolStar
FRESE FRONTALI



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

R	0.5 ≤ R ≤ 3			
	±0.015			
D1	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	0 - 0.020	0 - 0.030		
h6	D4 = 10	D4 = 12	D4 = 16	D4 = 20
	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.011	0 - 0.013

Le frese frontali toriche con controllo della vibrazione e fori per il passaggio del refrigerante garantiscono la lavorazione di materiali difficili da tagliare e per applicazioni che richiedono lunghi sbalzi.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF6MHVRBCHD1000R050	10	0.5	22	70	10	6	●	1
D1000R100	10	1	22	70	10	6	●	1
D1200R050	12	0.5	26	75	12	6	●	1
D1200R100	12	1	26	75	12	6	●	1
D1600R100	16	1	32	90	16	6	●	1
D1600R300	16	3	32	90	16	6	●	1
D2000R100	20	1	38	100	20	6	●	1
D2000R300	20	3	38	100	20	6	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Lega resistente al calore	
	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Inconel718	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
10	4800	2000	1300	260
12	4000	2000	1100	230
16	3000	1600	800	180
20	2400	1400	640	150
Profondità di taglio				

D : Diametro.

Fresatura trocoidale

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio	
	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
10	4800	1400
12	4000	1200
16	3000	1100
20	2400	900
Profondità di taglio		

D : Diametro.

- Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

● : Inventario mantenuto.

VF8MHVRBCH

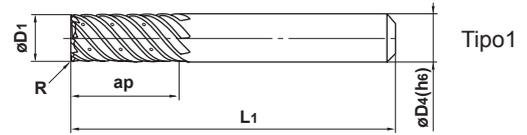
Fresa frontale torica a 8 tagli, lunghezza di taglio media, tagli con elica variabile con refrigerante passante



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio Temperato (≤55HRC)	Acciaio Temperato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
---	---	----------------------------	----------------------------	----------------------------------	---	---------------	--------------------

CoolStar
FRESE FRONTALI



R	$1 \leq R \leq 3$				
	± 0.015				
D1	$16 \leq D1 \leq 20$				
	$0 - 0.03$				
h6	D4=16	D4=20			
	$0 - 0.011$	$0 - 0.013$			

Le frese frontali toriche con controllo della vibrazione e fori per il passaggio del refrigerante garantiscono la lavorazione di materiali difficili da tagliare e per applicazioni che richiedono lunghi sbalzi.

Unità : mm

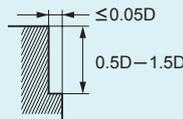
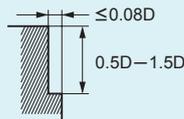
Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF8MHVRBCHD1600R100	16	1	32	90	16	8	●	1
D1600R300	16	3	32	90	16	8	●	1
D2000R100	20	1	38	100	20	8	●	1
D2000R300	20	3	38	100	20	8	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio		Lega resistente al calore	
	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Inconel718	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
16	3000	2100	800	240
20	2400	1900	640	200

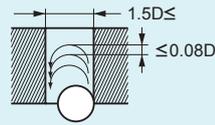
D : Diametro.



Fresatura trocoidale

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio	
	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
16	3000	1400
20	2400	1200

D : Diametro.



- Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

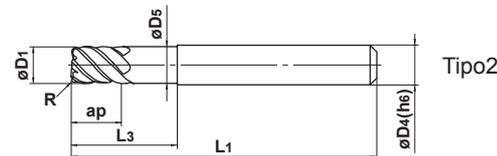
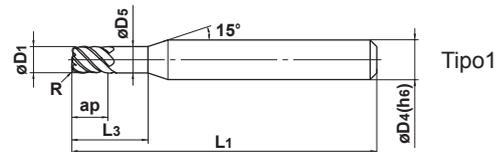
FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VFSDRB

Fresa torica, tagliente corto, a 6 tagli, per materiali temprati



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	◎	◎	◎				



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

h6	3 ≤ D1 ≤ 12			
	0 - 0.02			
	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4=12	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

● Fresa a codolo a 6 taglianti con rivestimento IMPACT MIRACLE per materiali altamente temprati.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFSDRBD0300R030	3	0.3	3	9	2.9	45	6	6	●	1
D0400R030	4	0.3	4	12	3.9	45	6	6	●	1
D0500R030	5	0.3	5	15	4.9	50	6	6	●	1
D0600R030	6	0.3	6	18	5.85	50	6	6	●	2
D0600R050	6	0.5	6	18	5.85	50	6	6	●	2
D0600R100	6	1	6	18	5.85	50	6	6	●	2
D0800R030	8	0.3	8	24	7.85	60	8	6	●	2
D0800R050	8	0.5	8	24	7.85	60	8	6	●	2
D0800R100	8	1	8	24	7.85	60	8	6	●	2
D1000R050	10	0.5	10	30	9.7	70	10	6	●	2
D1000R100	10	1	10	30	9.7	70	10	6	●	2
D1200R050	12	0.5	12	36	11.7	75	12	6	●	2
D1200R100	12	1	12	36	11.7	75	12	6	●	2

● : Inventario mantenuto.

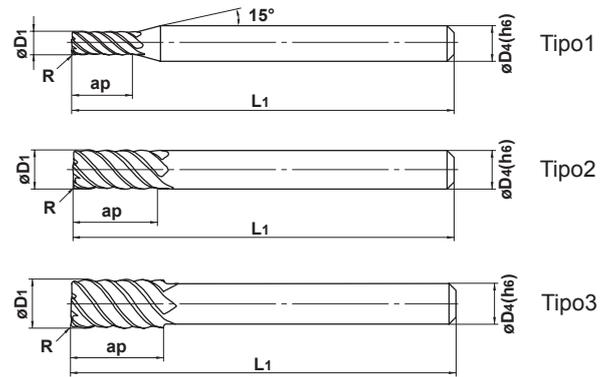
VFMDRDB

Fresa torica, tagliente medio, a 6 tagli, per materiali temprati



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	◎	◎	◎				



h6	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	0 - 0.02	0 - 0.03		
	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4=20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Fresa a raggio angolare a 6 taglienti con rivestimento IMPACT MIRACLE per materiali altamente temprati.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFMDRBD0300R030	3	0.3	10	60	6	6	●	1
D0400R030	4	0.3	12	60	6	6	●	1
D0500R030	5	0.3	15	60	6	6	●	1
D0600R030	6	0.3	15	60	6	6	●	2
D0600R050	6	0.5	15	60	6	6	●	2
D0600R100	6	1	15	60	6	6	●	2
D0800R030	8	0.3	20	75	8	6	●	2
D0800R050	8	0.5	20	75	8	6	●	2
D0800R100	8	1	20	75	8	6	●	2
D1000R030	10	0.3	25	80	10	6	●	2
D1000R050	10	0.5	25	80	10	6	●	2
D1000R100	10	1	25	80	10	6	●	2
D1200R050	12	0.5	30	100	12	6	●	2
D1200R100	12	1	30	100	12	6	●	2
D1600R100	16	1	40	110	16	6	●	2
D1600R150	16	1.5	40	110	16	6	●	2
D1800R100	18	1	40	120	16	6	●	3
D1800R150	18	1.5	40	120	16	6	●	3
D2000R100	20	1	45	125	20	6	●	2
D2000R150	20	1.5	45	125	20	6	●	2
D2000R200	20	2	45	125	20	6	●	2

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

METALLO
DURO

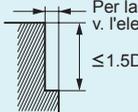
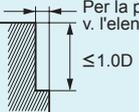
VFSDRB

Fresa torica, tagliente corto, a 6 tagli,
per materiali temprati

VFMDRB

Fresa torica, tagliente medio, a 6 tagli,
per materiali temprati

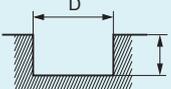
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio temprato (45–55HRC)			Acciaio temprato (55–62HRC)			Acciaio temprato (62–70HRC)					
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
X40CrMoV51					X210Cr12					070M55, 1.3343 (W6Mo5Cr4V2)		
	1	40000	1200	0.05	1	40000	800	0.03	1	32000	500	0.02
	2	40000	2000	0.1	2	24000	1000	0.05	2	16000	600	0.05
	3	32000	3800	0.2	3	16000	1900	0.1	3	11000	1200	0.05
	4	24000	4400	0.2	4	12000	2200	0.1	4	8000	1300	0.05
	6	16000	5800	0.3	6	8000	2900	0.2	6	5300	1800	0.1
	8	12000	5800	0.4	8	6000	2900	0.2	8	4000	1800	0.1
	10	9600	5800	0.5	10	4800	2900	0.3	10	3200	1800	0.2
	12	8000	4800	0.6	12	4000	2400	0.3	12	2700	1500	0.2
	16	6000	3600	0.8	16	3000	1800	0.5	16	2000	1100	0.3
	20	4800	2900	1.0	20	2400	1400	0.5	20	1600	880	0.3
	25	3800	2300	1.0	25	1900	1100	0.5	25	1300	720	0.3
Profondità di taglio	 <p>Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. ≤1.5D</p>			 <p>Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. ≤1.0D</p>								

D : Diametro.

FRESE INTEGRALI

Scanalature con utensili di piccolo diametro

Materiale da lavorare	Acciaio temprato (45–55HRC)			Acciaio temprato (55–62HRC)				
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
X40CrMoV51					X210Cr12			
	1	15000	300	0.1	1	9500	110	0.05
	2	8000	320	0.2	2	4800	190	0.1
Profondità di taglio	 <p>Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. D : Diametro.</p>							

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

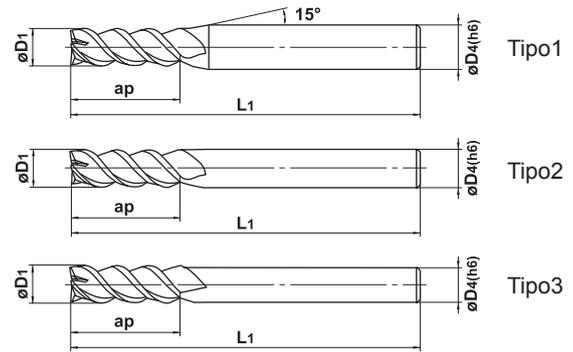
VQMhZV

Fresa con lunghezza tagliente media, 3 taglienti per la fresatura a tuffo e la fresatura di cave



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio Temperato (≤55HRC)	Acciaio Temperato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○			○	○	○	



h6	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	0 - 0.020	0 - 0.030		
h6	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

- Fresa a 3 taglienti per la fresatura di cave e la fresatura a tuffo.
- Geometria ad elica variabile per ridurre le vibrazioni.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQMhZVD0100	1	2	45	4	3	●	1
D0110	1.1	2.2	45	4	3	●	1
D0120	1.2	2.4	45	4	3	●	1
D0130	1.3	2.6	45	4	3	●	1
D0140	1.4	2.8	45	4	3	●	1
D0150	1.5	3	45	4	3	●	1
D0160	1.6	3.2	45	4	3	●	1
D0170	1.7	3.4	45	4	3	●	1
D0180	1.8	3.6	45	4	3	●	1
D0190	1.9	3.8	45	4	3	●	1
D0200	2	4	50	6	3	●	1
D0210	2.1	4.2	50	6	3	●	1
D0220	2.2	4.4	50	6	3	●	1
D0230	2.3	4.6	50	6	3	●	1
D0240	2.4	4.8	50	6	3	●	1
D0250	2.5	5	50	6	3	●	1
D0260	2.6	5.2	50	6	3	●	1
D0270	2.7	5.4	50	6	3	●	1
D0280	2.8	5.6	50	6	3	●	1
D0290	2.9	5.8	50	6	3	●	1
D0300	3	6	50	6	3	●	1
D0310	3.1	7	50	6	3	●	1
D0320	3.2	7	50	6	3	●	1
D0330	3.3	7	50	6	3	●	1
D0340	3.4	7	50	6	3	●	1
D0350	3.5	8	50	6	3	●	1
D0360	3.6	8	50	6	3	●	1
D0370	3.7	8	50	6	3	●	1
D0380	3.8	8	50	6	3	●	1
D0390	3.9	8	50	6	3	●	1
D0400	4	8	50	6	3	●	1
D0450	4.5	10	50	6	3	●	1
D0500	5	10	50	6	3	●	1
D0550	5.5	13	50	6	3	●	1

● : Inventario mantenuto.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI VQ

VQMHZV

Fresa con lunghezza tagliente media, 3 taglienti per la fresatura a tuffo e la fresatura di cave

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQMHZVD0600	6	13	60	6	3	●	2
D0650	6.5	16	60	8	3	●	1
D0700	7	16	60	8	3	●	1
D0750	7.5	16	60	8	3	●	1
D0800	8	19	70	8	3	●	2
D0850	8.5	19	70	10	3	●	1
D0900	9	19	70	10	3	●	1
D0950	9.5	19	70	10	3	●	1
D1000	10	22	80	10	3	●	2
D1100	11	22	80	12	3	●	1
D1200	12	26	90	12	3	●	2
D1300	13	26	90	12	3	●	3
D1400	14	26	90	12	3	●	3
D1500	15.0	26	110	16	3	●	1
D1600	16	30	110	16	3	●	2
D2000	20	32	140	20	3	●	2

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

● : Inventario mantenuto.

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura in spallamento

Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono sufficienti, selezionare le condizioni di taglio ad alta efficienza.
Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono insufficienti, selezionare le condizioni di taglio per scopi generici.

Condizioni di taglio ad alta efficienza

Dia. (mm)	Acciaio al carbonio, acciaio legato Acciaio da costruzione Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acciaio pretemprato, acciaio legato Leghe di Acciaio per utensili NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Acciaio austenico, ferritico e Acciaio inossidabile martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Acciai inossidabili temprati, Leghe di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
1	100	32000	720	1.5	0.2	80	25000	530	1.5	0.2	60	19000	430	1.5	0.2	50	16000	340	1.5	0.1
1.5	130	28000	1300	2.2	0.3	100	21000	630	2.2	0.3	85	18000	540	2.2	0.3	65	14000	420	2.2	0.1
2	150	24000	1800	3	0.6	120	19000	860	3	0.6	100	16000	620	3	0.6	75	12000	540	3	0.4
3	150	16000	1900	4.5	0.9	120	13000	940	4.5	0.9	100	11000	660	4.5	0.9	75	8000	580	4.5	0.6
4	150	12000	2000	6	1.2	120	9500	940	6	1.2	100	8000	670	6	1.2	75	6000	590	6	0.8
5	150	9500	1900	7.5	1.5	120	7600	960	7.5	1.5	100	6400	670	7.5	1.5	75	4800	600	7.5	1
6	150	8000	1900	9	1.8	120	6400	960	9	1.8	100	5300	830	9	1.8	75	4000	600	9	1.2
8	150	6000	1900	12	2.4	120	4800	1000	12	2.4	100	4000	900	12	2.4	75	3000	630	12	1.6
10	150	4800	1700	15	3	120	3800	910	15	3	100	3200	960	15	3	75	2400	580	15	2
12	150	4000	1400	18	3.6	120	3200	860	18	3.6	100	2700	890	18	3.6	75	2000	540	18	2.4
16	150	3000	1200	24	4.8	120	2400	720	24	4.8	100	2000	720	24	4.8	75	1500	450	24	3.2
20	150	2400	970	30	6	120	1900	570	30	6	100	1600	580	30	6	75	1200	360	30	4

Condizioni di taglio per scopi generici

Dia. (mm)	Acciaio al carbonio, acciaio legato, Acciaio da costruzione Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acciaio pretemprato, acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Acciaio austenico, ferritico e Acciaio inossidabile martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Acciai inossidabili temprati, Leghe di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
1	100	32000	480	1.5	0.2	80	25000	350	1.5	0.2	60	19000	280	1.5	0.2	50	16000	220	1.5	0.1
1.5	120	25000	740	2.2	0.3	100	21000	420	2.2	0.3	80	17000	340	2.2	0.3	65	14000	280	2.2	0.1
2	120	19000	940	3	0.6	100	16000	480	3	0.6	80	13000	330	3	0.6	70	11000	330	3	0.4
3	120	13000	1000	4.5	0.9	100	11000	520	4.5	0.9	80	8500	340	4.5	0.9	70	7400	350	4.5	0.6
4	120	9500	1000	6	1.2	100	8000	520	6	1.2	80	6400	350	6	1.2	70	5600	370	6	0.8
5	120	7600	980	7.5	1.5	100	6400	530	7.5	1.5	80	5100	350	7.5	1.5	70	4500	370	7.5	1
6	120	6400	1000	9	1.8	100	5300	520	9	1.8	80	4200	290	9	1.8	70	3700	370	9	1.2
8	120	4800	1000	12	2.4	100	4000	550	12	2.4	80	3200	310	12	2.4	70	2800	390	12	1.6
10	120	3800	900	15	3	100	3200	510	15	3	80	2500	500	15	3	70	2200	350	15	2
12	120	3200	760	18	3.6	100	2700	480	18	3.6	80	2100	460	18	3.6	70	1900	340	18	2.4
16	120	2400	640	24	4.8	100	2000	400	24	4.8	80	1600	250	24	4.8	70	1400	280	24	3.2
20	120	1900	510	30	6	100	1600	320	30	6	80	1300	200	30	6	70	1100	220	30	4

- 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- 3) Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
- 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Fresatura in spallamento

Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono sufficienti, selezionare le condizioni di taglio ad alta efficienza.
Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono insufficienti, selezionare le condizioni di taglio per scopi generici

Condizioni di taglio ad alta efficienza

Dia. (mm)	Rame, Lega di rame					Leghe resistenti al calore				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
1	120	38000	860	1.5	0.2	40	13000	160	1.5	0.05
1.5	150	32000	1400	2.2	0.3	40	8500	170	2.2	0.08
2	180	29000	2200	3	0.6	40	6400	170	3	0.2
3	180	19000	2300	4.5	0.9	40	4200	180	4.5	0.3
4	180	14000	2300	6	1.2	40	3200	180	6	0.4
5	180	11000	2100	7.5	1.5	40	2500	180	7.5	0.5
6	180	9500	2300	9	1.8	40	2100	190	9	0.6
8	180	7200	2300	12	2.4	40	1600	190	12	0.8
10	180	5700	2100	15	3	40	1300	220	15	1
12	180	4800	1700	18	3.6	40	1100	210	18	1.2
16	180	3600	1500	24	4.8	40	800	150	24	1.6
20	180	2900	1200	30	6	40	640	120	30	2



Condizioni di taglio per scopi generici

Dia. (mm)	Rame, lega di rame					Leghe resistenti al calore				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
1	120	38000	560	1.5	0.2	30	9500	75	1.5	0.05
1.5	140	30000	890	2.2	0.3	30	6400	82	2.2	0.07
2	140	22000	1100	3	0.6	30	4800	86	3	0.2
3	140	15000	1200	4.5	0.9	30	3200	89	4.5	0.3
4	140	11000	1200	6	1.2	30	2400	90	6	0.4
5	140	8900	1100	7.5	1.5	30	1900	90	7.5	0.5
6	140	7400	1200	9	1.8	30	1600	95	9	0.6
8	140	5600	1200	12	2.4	30	1200	95	12	0.8
10	140	4500	1100	15	3	30	950	110	15	1
12	140	3700	880	18	3.6	30	800	100	18	1.2
16	140	2800	750	24	4.8	30	600	76	24	1.6
20	140	2200	590	30	6	30	480	61	30	2



- 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare.
Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- 3) Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti.
In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
- 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Fresatura di cave

Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono sufficienti, selezionare le condizioni di taglio ad alta efficienza.
 Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono insufficienti, selezionare le condizioni di taglio per scopi generici

Condizioni di taglio ad alta efficienza

Dia. (mm)	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione				Acciaio pretemprato, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili				Acciai inossidabili austenitico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto				Rame, lega di rame				Leghe resistenti al calore			
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
1	100	32000	380	0.5	80	25000	150	0.5	60	19000	100	0.5	45	14000	80	0.3	120	38000	460	0.5	30	9500	60	0.2
1.5	130	28000	590	0.7	100	21000	250	0.7	85	18000	220	0.7	60	12000	140	0.4	150	32000	670	0.7	30	6400	80	0.3
2	150	24000	940	2	120	19000	460	2	100	16000	480	2	60	9500	230	1	180	29000	1100	2	30	4800	100	0.6
3	150	16000	1100	3	120	13000	550	3	100	11000	500	3	60	6400	270	1.5	180	19000	1300	3	30	3200	120	0.9
4	150	12000	1400	4	120	9500	680	4	100	8000	530	4	60	4800	350	2	180	14000	1700	4	30	2400	130	1.2
5	150	9500	1400	5	120	7600	680	5	100	6400	540	5	60	3800	340	2.5	180	11000	1700	5	30	1900	130	1.5
6	150	8000	1400	6	120	6400	770	6	100	5300	560	6	60	3200	380	3	180	9500	1700	6	30	1600	130	1.8
8	150	6000	1300	8	120	4800	720	8	100	4000	600	8	60	2400	360	4	180	7200	1500	8	30	1200	140	2.4
10	150	4800	1200	10	120	3800	630	10	100	3200	670	10	60	1900	310	5	180	5700	1400	10	30	950	160	3
12	150	4000	960	12	120	3200	580	12	100	2700	650	12	60	1600	290	6	180	4800	1200	12	30	800	150	3.6
16	150	3000	810	12	120	2400	500	12.5	100	2000	480	12	60	1200	250	8	180	3600	970	12	30	600	120	4.8
20	150	2400	650	12	120	1900	400	12	100	1600	380	12	60	950	200	10	180	2900	780	12	30	480	90	6



Condizioni di taglio per scopi generici

Dia. (mm)	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione				Acciaio pretemprato, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili				Acciai inossidabili austenitico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto				Rame, lega di rame				Leghe resistenti al calore			
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
1	100	32000	250	0.5	80	25000	99	0.5	60	19000	80	0.5	45	14000	60	0.3	120	38000	300	0.5	25	8000	30	0.2
1.5	100	21000	290	0.7	80	17000	130	0.7	60	13000	100	0.7	50	11000	87	0.4	120	25000	350	0.7	25	5300	40	0.3
2	100	16000	410	2	80	13000	210	2	60	9500	190	2	50	8000	130	1	120	19000	490	2	25	4000	55	0.6
3	100	11000	500	3	80	8500	240	3	60	6400	190	3	50	5300	150	1.5	120	13000	590	3	25	2700	64	0.9
4	100	8000	630	4	80	6400	300	4	60	4800	210	4	50	4000	190	2	120	9500	750	4	25	2000	70	1.2
5	100	6400	630	5	80	5100	300	5	60	3800	210	5	50	3200	190	2.5	120	7600	750	5	25	1600	71	1.5
6	100	5300	630	6	80	4200	330	6	60	3200	220	6	50	2700	210	3	120	6400	760	6	25	1300	72	1.8
8	100	4000	550	8	80	3200	320	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	670	8	25	990	78	2.4
10	100	3200	510	10	80	2500	270	10	60	1900	260	10	50	1600	170	5	120	3800	600	10	25	800	89	3
12	100	2700	430	12	80	2100	250	12	60	1600	250	12	50	1300	150	6	120	3200	510	12	25	660	84	3.6
16	100	2000	360	12	80	1600	220	12	60	1200	190	12	50	990	140	8	120	2400	430	12	25	500	63	4.8
20	100	1600	290	12	80	1300	180	12	60	950	150	12	50	800	110	10	120	1900	340	12	25	400	50	6



- 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- 3) Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
- 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI VQ

VQMHZV

Fresa con lunghezza tagliente media, 3 taglienti per la fresatura a tuffo e la fresatura di cave

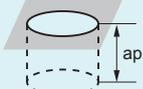
METALLO DURO

Fresatura a tuffo

Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono sufficienti, selezionare le condizioni di taglio ad alta efficienza.
Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono insufficienti, selezionare le condizioni di taglio per scopi generici.

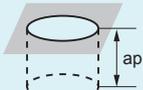
Condizioni di taglio ad alta efficienza

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione					Acciaio pretemprato, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili					Acciai inossidabili austenitico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto					Rame, Lega di rame				
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7									
Diametro (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)
1	65	20000	160	0.5	0.1	50	16000	100	0.5	0.1	50	16000	50	0.5	0.05	30	9500	30	0.5	0.05	75	24000	190	0.5	0.1
1.5	85	18000	270	0.7	0.3	61	13000	120	0.7	0.3	61	13000	80	0.7	0.1	35	7400	40	0.7	0.1	99	21000	320	0.7	0.3
2	100	16000	480	2	0.5	69	11000	200	2	0.4	60	9500	90	1	0.1	40	6400	60	1	0.1	119	19000	570	2	0.5
3	100	11000	660	3	1	70	7400	270	3	0.6	60	6400	100	1.5	0.2	40	4200	60	1.5	0.2	123	13000	780	3	0.9
4	100	8000	800	4	2	70	5600	340	4	0.8	60	4800	100	2	0.4	40	3200	60	2	0.4	119	9500	950	4	2
5	100	6400	960	5	2.5	71	4500	410	5	1	60	3800	100	2.5	0.5	39	2500	60	2.5	0.5	119	7600	1100	5	2.5
6	100	5300	950	6	3	70	3700	440	6	1.2	60	3200	100	3	0.6	40	2100	60	3	0.6	121	6400	1200	6	3
8	100	4000	720	8	4	70	2800	340	8	1.6	60	2400	70	4	0.6	40	1600	50	4	0.6	121	4800	860	8	4
10	100	3200	580	10	5	69	2200	260	10	2.5	60	1900	60	5	0.6	41	1300	40	5	0.6	119	3800	680	10	5
12	100	2700	490	12	5	72	1900	230	12	3	60	1600	50	6	0.6	41	1100	30	6	0.6	121	3200	580	12	5
16	100	2000	360	16	5	70	1400	170	16	4	60	1200	40	8	0.6	40	800	20	8	0.6	121	2400	430	16	5
20	100	1600	290	20	5	69	1100	130	20	5	60	950	30	10	0.6	40	640	20	10	0.6	119	1900	340	20	5



Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione					Acciaio pretemprato, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili					Acciai inossidabili austenitico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto					Rame, Lega di rame				
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7									
Diametro (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)
1	65	20000	160	0.5	0.05	50	16000	100	0.5	0.05	50	16000	50	0.5	0.05	30	9500	30	0.5	0.05	75	24000	190	0.5	0.05
1.5	85	18000	270	0.7	0.1	60	13000	120	0.7	0.1	60	13000	80	0.7	0.05	35	7400	40	0.7	0.05	100	21000	320	0.7	0.1
2	100	16000	480	2	0.2	70	11000	200	2	0.2	60	9500	90	1	0.05	40	6400	60	1	0.05	120	19000	570	2	0.2
3	100	11000	660	3	0.3	70	7400	270	3	0.3	60	6400	100	1.5	0.1	40	4200	60	1.5	0.1	120	13000	780	3	0.3
4	100	8000	800	4	0.4	70	5600	340	4	0.4	60	4800	100	2	0.2	40	3200	60	2	0.2	120	9500	950	4	0.4
5	100	6400	960	5	0.5	70	4500	410	5	0.5	60	3800	100	2.5	0.2	40	2500	60	2.5	0.2	120	7600	1100	5	0.5
6	100	5300	950	6	0.6	70	3700	440	6	0.6	60	3200	100	3	0.3	40	2100	60	3	0.3	120	6400	1200	6	0.6
8	100	4000	720	8	0.7	70	2800	340	8	0.7	60	2400	70	4	0.3	40	1600	50	4	0.3	120	4800	860	8	0.7
10	100	3200	580	10	0.7	70	2200	260	10	0.7	60	1900	60	5	0.3	40	1300	40	5	0.3	120	3800	680	10	0.7
12	100	2700	490	12	0.7	70	1900	230	12	0.7	60	1600	50	6	0.3	40	1100	30	6	0.3	120	3200	580	12	0.7
16	100	2000	360	16	0.7	70	1400	170	16	0.7	60	1200	40	8	0.3	40	800	20	8	0.3	120	2400	430	16	0.7
20	100	1600	290	20	0.7	70	1100	130	20	0.7	60	950	30	10	0.3	40	640	20	10	0.3	120	1900	340	20	0.7



- 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzerratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzerratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzerratore di tipo laser.
- 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- 3) Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.

VQMHZVOH NEW

Fresa con lunghezza tagliente media, 3 taglienti per fresatura a tuffo e fresatura di cave, con fori interni per il passaggio del refrigerante



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
◎	○			◎	◎	○	



	D1 ≤ 12	D1 = 16			
	0 - 0.020	0 - 0.030			
	D4 = 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- Fresa a 3 taglienti per la fresatura di cave e fresatura a tuffo.
- Fori per il passaggio del refrigerante per fresatura a tuffo e realizzazione di cave ad alte prestazioni

Unità : mm

Codice ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQMHZVOHD0600	6	13	60	6	3	●	1
D0800	8	19	70	8	3	●	1
D1000	10	22	80	10	3	●	1
D1200	12	26	90	12	3	●	1
D1600	16	30	110	16	3	●	1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI VQ

VQM_HZVOH NEW

Fresa con lunghezza tagliente media, 3 taglienti per fresatura a tuffo e fresatura di cave, con fori interni per il passaggio del refrigerante

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura di cave

Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono sufficienti, selezionare le condizioni di taglio ad alta efficienza.
Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono insufficienti, selezionare le condizioni di taglio per scopi generici.

Condizioni di taglio ad alta efficienza

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione				Acciaio pretemprato, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili				Acciai inossidabili austenitici, ferritici e martensitici, Leghe di titanio				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto				Rame, Lega di rame				Leghe resistenti al calore			
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Inconel718							
Dia. (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
6	150	8000	1400	6	120	6400	770	6	100	5300	560	6	60	3200	380	3	180	9500	1700	6	30	1600	130	1.8
8	150	6000	1300	8	120	4800	720	8	100	4000	600	8	60	2400	360	4	180	7200	1500	8	30	1200	140	2.4
10	150	4800	1200	10	120	3800	630	10	100	3200	670	10	60	1900	310	5	180	5700	1400	10	30	950	160	3
12	150	4000	960	12	120	3200	580	12	100	2700	650	12	60	1600	290	6	180	4800	1200	12	30	800	150	3.6
16	150	3000	810	12	120	2400	500	12	100	2000	480	12	60	1200	250	8	180	3600	970	12	30	600	120	4.8



Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione				Acciaio pretemprato, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili				Acciai inossidabili austenitici, ferritici e martensitici, Leghe di titanio				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto				Rame, Lega di rame				Leghe resistenti al calore			
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Inconel718							
Dia. (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
6	100	5300	630	6	80	4200	330	6	60	3200	220	6	50	2700	210	3	120	6400	760	6	25	1300	72	1.8
8	100	4000	550	8	80	3200	320	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	670	8	25	990	78	2.4
10	100	3200	510	10	80	2500	270	10	60	1900	260	10	50	1600	170	5	120	3800	600	10	25	800	89	3
12	100	2700	430	12	80	2100	250	12	60	1600	250	12	50	1300	150	6	120	3200	510	12	25	660	84	3.6
16	100	2000	360	12	80	1600	220	12	60	1200	190	12	50	990	140	8	120	2400	430	12	25	500	63	4.8



- 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- 3) Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
- 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Fresatura a tuffo

Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono sufficienti, selezionare le condizioni di taglio ad alta efficienza.
 Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono insufficienti, selezionare le condizioni di taglio per scopi generici.

Condizioni di taglio ad alta efficienza

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione					Acciaio pretemprato, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili					Acciai inossidabili austenitico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto					Rame, Lega di rame							
	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)			
Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10						NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT						X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V						X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7										
6	100	5300	950	9	3	70	3700	440	9	1.2	60	3200	100	6	0.6	40	2100	60	6	0.6	120	6400	1200	9	3			
8	100	4000	720	12	4	70	2800	340	12	1.6	60	2400	70	8	0.6	40	1600	50	8	0.6	120	4800	860	12	4			
10	100	3200	580	15	5	70	2200	260	15	2.5	60	1900	60	10	0.6	40	1300	40	10	0.6	120	3800	680	15	5			
12	100	2700	490	18	5	70	1900	230	18	3	60	1600	50	12	0.6	40	1100	30	12	0.6	120	3200	580	18	5			
16	100	2000	360	24	5	70	1400	170	24	4	60	1200	40	16	0.6	40	800	20	16	0.6	120	2400	430	24	5			

Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione					Acciaio pretemprato, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili					Acciai inossidabili austenitico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto					Rame, Lega di rame							
	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)			
Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10						NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT						X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V						X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7										
6	100	5300	950	9	0.6	70	3700	440	9	0.6	60	3200	100	6	0.3	40	2100	60	6	0.3	120	6400	1200	9	0.6			
8	100	4000	720	12	0.7	70	2800	340	12	0.7	60	2400	70	8	0.3	40	1600	50	8	0.3	120	4800	860	12	0.7			
10	100	3200	580	15	0.75	70	2200	260	15	0.75	60	1900	60	10	0.3	40	1300	40	10	0.3	120	3800	680	15	0.75			
12	100	2700	490	18	0.75	70	1900	230	18	0.75	60	1600	50	12	0.3	40	1100	30	12	0.3	120	3200	580	18	0.75			
16	100	2000	360	24	0.75	70	1400	170	24	0.75	60	1200	40	16	0.3	40	800	20	16	0.3	120	2400	430	24	0.75			

- 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- 3) Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.

FRESE FRONTALI VQ

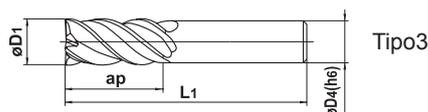
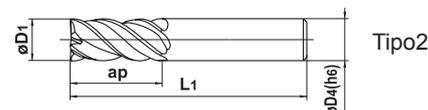
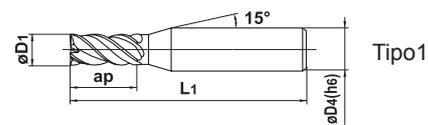
VQMHV

Fresa con lunghezza tagliente media, 4 taglienti, eliche variabili



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○			○	○	○	



	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	0 - 0.020	0 - 0.030		
	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	20 ≤ D4 ≤ 25
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Le frese antivibranti VQ permettono una riduzione delle vibrazioni e consentono prestazioni stabili su materiali difficili da tagliare ed applicazioni con elevati sbalzi.

Unità : mm

Codice ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQMHVD0200	2	4	45	4	4	●	1
D0250	2.5	5	45	4	4	●	1
D0300	3	8	45	6	4	●	1
D0350	3.5	8	45	6	4	●	1
D0400	4	11	45	6	4	●	1
D0500	5	13	50	6	4	●	1
D0600	6	13	50	6	4	●	2
D0700	7	19	60	8	4	●	1
D0800	8	19	60	8	4	●	2
D0900	9	22	70	10	4	●	1
NEW D0900S08	9	22	75	8	4	●	3
D1000	10	22	70	10	4	●	2
NEW D1000S08	10	22	100	8	4	●	3
D1100	11	26	75	12	4	●	1
NEW D1100S10	11	26	100	10	4	●	3
D1200	12	26	75	12	4	●	2
NEW D1200S10	12	26	110	10	4	●	3
D1300	13	26	75	12	4	●	3
NEW D1300S12	13	26	110	12	4	●	3
D1400	14	30	90	16	4	●	1
NEW D1400S12	14	32	130	12	4	●	3
D1600	16	35	90	16	4	●	2
D1800	18	40	100	16	4	●	3
NEW D1800S16	18	42	150	16	4	●	3
D2000	20	45	110	20	4	●	2
D2500	25	55	125	25	4	●	2

● : Inventario mantenuto.

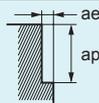
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura in spallamento

Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono sufficienti, selezionare le condizioni di taglio ad alta efficienza.
Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono insufficienti, selezionare le condizioni di taglio per scopi generici.

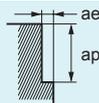
Condizioni di taglio ad alta efficienza

Dia. (mm)	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione					Acciaio pretemprato, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili					Acciaio austenico, ferritico e Acciaio inossidabile martensitico, Lega di titanio					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
2	150	24000	2400	3	0.6	120	19000	1100	3	0.6	100	16000	830	3	0.6	75	12000	720	3	0.4
3	150	16000	2600	4.5	0.9	120	13000	1200	4.5	0.9	100	11000	880	4.5	0.9	75	8000	770	4.5	0.6
4	150	12000	2600	6	1.2	120	9500	1300	6	1.2	100	8000	900	6	1.2	75	6000	790	6	0.8
5	150	9500	2500	7.5	1.5	120	7600	1300	7.5	1.5	100	6400	900	7.5	1.5	75	4800	810	7.5	1
6	150	8000	2600	9	1.8	120	6400	1300	9	1.8	100	5300	1100	9	1.8	75	4000	800	9	1.2
8	150	6000	2500	12	2.4	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	1200	12	2.4	75	3000	840	12	1.6
10	150	4800	2300	15	3	120	3800	1200	15	3	100	3200	1300	15	3	75	2400	770	15	2
12	150	4000	1900	18	3.6	120	3200	1200	18	3.6	100	2700	1200	18	3.6	75	2000	720	18	2.4
16	150	3000	1600	24	4.8	120	2400	960	24	4.8	100	2000	960	24	4.8	75	1500	600	24	3.2
20	150	2400	1300	30	6	120	1900	760	30	6	100	1600	770	30	6	75	1200	480	30	4
25	150	1900	1100	37	7.5	120	1500	600	37	7.5	100	1300	620	37	7.5	75	950	380	37	5



Condizioni di taglio per scopi generici

Dia. (mm)	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione					Acciaio pretemprato, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili					Acciaio austenico, ferritico e Acciaio inossidabile martensitico, Lega di titanio					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
2	120	19000	1300	3	0.6	100	16000	630	3	0.6	80	13000	450	1.5	0.2	70	11000	440	3	0.4
3	120	13000	1400	4.5	0.9	100	11000	700	4.5	0.9	80	8500	450	2.25	0.3	70	7400	470	4.5	0.6
4	120	9500	1400	6	1.2	100	8000	700	6	1.2	80	6400	470	3	0.6	70	5600	490	6	0.8
5	120	7600	1300	7.5	1.5	100	6400	710	7.5	1.5	80	5100	470	4.5	0.9	70	4500	500	7.5	1
6	120	6400	1400	9	1.8	100	5300	700	9	1.8	80	4200	580	6	1.2	70	3700	490	9	1.2
8	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	740	12	2.4	80	3200	630	7.5	1.5	70	2800	520	12	1.6
10	120	3800	1200	15	3	100	3200	680	15	3	80	2500	660	9	1.8	70	2200	460	15	2
12	120	3200	1000	18	3.6	100	2700	640	18	3.6	80	2100	610	12	2.4	70	1900	450	18	2.4
16	120	2400	860	24	4.8	100	2000	530	24	4.8	80	1600	510	15	3	70	1400	370	24	3.2
20	120	1900	680	30	6	100	1600	420	30	6	80	1300	410	18	3.6	70	1100	290	30	4
25	120	1500	390	37.5	7.5	100	1300	340	37.5	7.5	80	1000	210	24	4.8	70	890	230	37.5	5



- 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- 3) Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
- 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

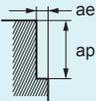
Fresatura in spallamento

Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono sufficienti, selezionare le condizioni di taglio ad alta efficienza.
Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono insufficienti, selezionare le condizioni di taglio per scopi generici.

Condizioni di taglio ad alta efficienza

Dia. (mm)	Rame, Leghe di rame					Leghe resistenti al calore Inconel718				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
2	180	29000	2900	3	0.6	40	6400	230	3	0.2
3	180	19000	3000	4.5	0.9	40	4200	240	4.5	0.3
4	180	14000	3100	6	1.2	40	3200	240	6	0.4
5	180	11000	2900	7.5	1.5	40	2500	240	7.5	0.5
6	180	9500	3000	9	1.8	40	2100	250	9	0.6
8	180	7200	3000	12	2.4	40	1600	260	12	0.8
10	180	5700	2700	15	3	40	1300	290	15	1
12	180	4800	2300	18	3.6	40	1100	280	18	1.2
16	180	3600	1900	24	4.8	40	800	200	24	1.6
20	180	2900	1600	30	6	40	640	160	30	2
25	180	2300	1300	37	7.5	40	510	130	37.5	2.5

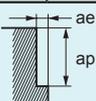
Profondità di taglio



Condizioni di taglio per scopi generici

Dia. (mm)	Rame, Leghe di rame					Leghe resistenti al calore Inconel718				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
2	140	22000	1500	3	0.6	30	4800	110	3	0.2
3	140	15000	1600	4.5	0.9	30	3200	120	4.5	0.3
4	140	11000	1600	6	1.2	30	2400	120	6	0.4
5	140	8900	1500	7.5	1.5	30	1900	120	7.5	0.5
6	140	7400	1600	9	1.8	30	1600	130	9	0.6
8	140	5600	1600	12	2.4	30	1200	130	12	0.8
10	140	4500	1400	15	3	30	950	140	15	1
12	140	3700	1200	18	3.6	30	800	140	18	1.2
16	140	2800	1000	24	4.8	30	600	100	24	1.6
20	140	2200	780	30	6	30	480	81	30	2
25	140	1800	670	37.5	7.5	30	380	64	37.5	2.5

Profondità di taglio



- 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- 3) Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti.
In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
- 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Fresatura di cave

Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono sufficienti, selezionare le condizioni di taglio ad alta efficienza.
 Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono insufficienti, selezionare le condizioni di taglio per scopi generici.

Condizioni di taglio ad alta efficienza

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione				Acciaio pretemprato, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili				Acciai inossidabili austenitici, ferritici e martensitici, Leghe di titanio				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto				Rame, Lega di rame				Leghe resistenti al calore			
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7								Inconel718			
Dia. (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
2	150	24000	1200	2	120	19000	610	2	100	16000	640	2	60	9500	300	1	180	29000	1500	2	30	4800	130	0.6
3	150	16000	1500	3	120	13000	730	3	100	11000	660	3	60	6400	360	1.5	180	19000	1700	3	30	3200	150	0.9
4	150	12000	1900	4	120	9500	910	4	100	8000	700	4	60	4800	460	2	180	14000	2200	4	30	2400	170	1.2
5	150	9500	1900	5	120	7600	910	5	100	6400	720	5	60	3800	460	2.5	180	11000	2200	5	30	1900	170	1.5
6	150	8000	1900	6	120	6400	1000	6	100	5300	740	6	60	3200	510	3	180	9500	2300	6	30	1600	180	1.8
8	150	6000	1700	8	120	4800	960	8	100	4000	800	8	60	2400	480	4	180	7200	2000	8	30	1200	190	2.4
10	150	4800	1500	10	120	3800	840	10	100	3200	900	10	60	1900	420	5	180	5700	1800	10	30	950	210	3
12	150	4000	1300	12	120	3200	770	12	100	2700	860	12	60	1600	380	6	180	4800	1500	12	30	800	200	3.6
16	150	3000	1100	12	120	2400	670	12	100	2000	640	12	60	1200	340	8	180	3600	1300	12	30	600	150	4.8
20	150	2400	860	12	120	1900	530	12	100	1600	510	12	60	950	270	10	180	2900	1000	12	30	480	120	6
25	150	1900	760	12	120	1500	420	12	100	1300	420	12	60	760	210	12	180	2300	920	12	30	380	100	7.5



Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione				Acciaio pretemprato, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili				Acciai inossidabili austenitici, ferritici e martensitici, Leghe di titanio				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto				Rame, Lega di rame				Leghe resistenti al calore			
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7								Inconel718			
Dia. (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
2	100	16000	550	2	80	13000	270	2	60	9500	250	2	50	8000	170	1	120	19000	650	2	25	4000	74	0.6
3	100	11000	670	3	80	8500	310	3	60	6400	250	3	50	5300	200	1.5	120	13000	790	3	25	2700	86	0.9
4	100	8000	840	4	80	6400	410	4	60	4800	280	4	50	4000	250	2	120	9500	1000	4	25	2000	93	1.2
5	100	6400	840	5	80	5100	400	5	60	3800	280	5	50	3200	250	2.5	120	7600	1000	5	25	1600	95	1.5
6	100	5300	840	6	80	4200	440	6	60	3200	300	6	50	2700	290	3	120	6400	1000	6	25	1300	96	1.8
8	100	4000	740	8	80	3200	420	8	60	2400	320	8	50	2000	260	4	120	4800	890	8	25	990	100	2.4
10	100	3200	680	10	80	2500	360	10	60	1900	350	10	50	1600	230	5	120	3800	800	10	25	800	120	3
12	100	2700	570	12	80	2100	330	12	60	1600	340	12	50	1300	210	6	120	3200	680	12	25	660	110	3.6
16	100	2000	480	12	80	1600	300	12	60	1200	250	12	50	990	180	8	120	2400	570	12	25	500	84	4.8
20	100	1600	380	12	80	1300	240	12	60	950	200	12	50	800	150	10	120	1900	450	12	25	400	68	6
25	100	1300	340	12	80	1000	180	12	60	760	160	12	50	640	120	12	120	1500	400	12	25	320	50	7.5



- Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
- Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

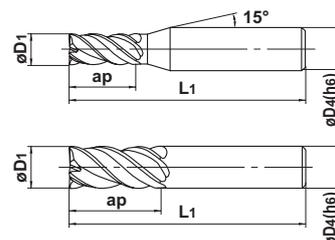
FRESE FRONTALI VQ

VQJHV **NEW**

Fresa con lunghezza tagliente semilunga, 4 taglienti, eliche variabili



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio Temperato (≤55HRC)	Acciaio Temperato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○			○	○	○	



Tipo1

Tipo2

	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			
	D4 = 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Le frese antivibranti VQ permettono una riduzione delle vibrazioni e consentono prestazioni stabili su materiali difficili da tagliare ed applicazioni con elevati sbalzi.

Unità : mm

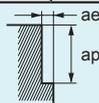
Codice ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQJHVD0200	2	8	60	6	4	●	1
D0250	2.5	10	60	6	4	●	1
D0300	3	12	60	6	4	●	1
D0350	3.5	14	60	6	4	●	1
D0400	4	16	60	6	4	●	1
D0450	4.5	18	60	6	4	●	1
D0500	5	20	60	6	4	●	1
D0600	6	24	60	6	4	●	2
D0700	7	25	80	8	4	●	1
D0800	8	28	80	8	4	●	2
D0900	9	32	90	10	4	●	1
D1000	10	35	90	10	4	●	2
D1200	12	40	100	12	4	●	2
D1600	16	55	125	16	4	●	2
D2000	20	70	140	20	4	●	2

● : Inventario mantenuto.

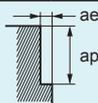
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura in spallamento

Dia. (mm)	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Acciaio austenico, ferritico e Acciaio inossidabile martensitico, Lega di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
2	130	21000	700	5	0.2	130	16000	510	5	0.2	80	13000	390	5	0.1	75	12000	360	5	0.1
3	130	14000	960	7.5	0.3	130	11000	680	7.5	0.3	80	8500	490	7.5	0.15	75	8000	460	7.5	0.15
4	130	10000	1000	10	0.4	130	8000	690	10	0.4	80	6400	540	10	0.2	75	6000	510	10	0.2
5	130	8300	1100	12.5	0.5	130	6400	730	12.5	0.5	80	5100	570	12.5	0.25	75	4800	540	12.5	0.25
6	130	6900	1200	15	0.6	130	5300	810	15	0.6	80	4200	630	15	0.3	75	4000	600	15	0.3
8	130	5200	1200	20	0.8	130	4000	840	20	0.8	80	3200	640	20	0.4	75	3000	600	20	0.4
10	130	4100	1100	25	1	130	3200	810	25	1	80	2500	590	25	0.5	75	2400	570	25	0.5
12	130	3400	1100	30	1.2	130	2700	780	30	1.2	80	2100	550	30	0.6	75	2000	520	30	0.6
16	130	2600	920	40	1.6	130	2000	640	40	1.6	80	1600	450	40	0.8	75	1500	420	40	0.8
20	130	2100	820	50	2	130	1600	570	50	2	80	1300	420	50	1	75	1200	390	50	1
16	150	3000	1200	24	4.8	120	2400	720	24	4.8	100	2000	720	24	4.8	75	1500	450	24	3.2
20	150	2400	970	30	6	120	1900	570	30	6	100	1600	580	30	6	75	1200	360	30	4



Dia. (mm)	Rame, Lega di rame					Leghe resistenti al calore Inconel718				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
2	160	25000	830	5	0.2	40	6400	90	5	0.04
3	160	17000	1200	7.5	0.3	40	4200	130	7.5	0.06
4	160	13000	1300	10	0.4	40	3200	190	10	0.08
5	160	10000	1300	12.5	0.5	40	2500	180	12.5	0.1
6	160	8500	1500	15	0.6	40	2100	180	15	0.12
8	160	6400	1500	20	0.8	40	1600	170	20	0.16
10	160	5100	1300	25	1	40	1300	170	25	0.2
12	160	4200	1300	30	1.2	40	1100	140	30	0.24
16	160	3200	1100	40	1.6	40	800	110	40	0.32
20	160	2500	970	50	2	40	640	80	50	0.4
16	150	3000	1200	24	4.8	120	2400	720	24	4.8
20	150	2400	970	30	6	120	1900	570	30	6



- 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- 3) Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
- 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI VQ

VQXL NEW

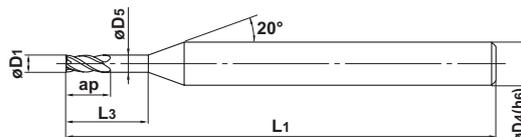
Fresa con lunghezza tagliente corta, 4 taglienti, per lavorazioni profonde



D1≤0.3

D1≥0.4

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○			○	○	○	



Tipo1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

D1 ≤ 12	0			
	- 0.010			
D4 = 4	0			
	- 0.005			

- Efficienza migliorata grazie ad un superiore controllo truciolo adottando il rivestimento VQ. Un maggior numero di taglienti consente un'elevata efficienza ed una vita utensile maggiore.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQXLD0020N006	0.2	0.3	0.6	0.18	40	4	3	●	1
D0030N009	0.3	0.5	0.9	0.28	40	4	3	●	1
D0030N015	0.3	0.5	1.5	0.28	40	4	3	●	1
D0040N010	0.4	0.6	1	0.37	40	4	4	●	1
D0040N018	0.4	0.6	1.8	0.37	40	4	4	●	1
D0050N015	0.5	0.7	1.5	0.46	40	4	4	●	1
D0050N025	0.5	0.7	2.5	0.46	40	4	4	●	1
D0050N030	0.5	0.7	3	0.46	40	4	4	●	1
D0060N030	0.6	0.9	3	0.57	40	4	4	●	1
D0070N035	0.7	1	3.5	0.67	40	4	4	●	1
D0080N024	0.8	1.2	2.4	0.77	40	4	4	●	1
D0080N030	0.8	1.2	3	0.77	40	4	4	●	1
D0080N040	0.8	1.2	4	0.77	40	4	4	●	1
D0100N050	1	1.5	5	0.96	40	4	4	●	1

● : Inventario mantenuto.

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce, Leghe di acciaio per utensili, Acciaio inossidabile austenico, Leghe di titanio, Lega cromo cobalto, Rame, Lega di rame Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813					Leghe resistenti al calore, Acciaio pretemprato, Acciaio temprato Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13				
Dia. (mm)	Lunghezza elica (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
0.2	0.6	25	40000	360	0.03	0.01	20	32000	290	0.03	0.01
0.3	0.9	40	40000	480	0.04	0.01	20	21000	250	0.04	0.01
0.3	1.5	40	40000	360	0.04	0.01	20	21000	190	0.04	0.01
0.4	1.2	50	40000	800	0.06	0.02	20	16000	320	0.06	0.02
0.4	2	50	40000	560	0.06	0.02	20	16000	220	0.06	0.02
0.5	1.5	60	38000	910	0.07	0.02	20	13000	310	0.07	0.02
0.5	2.5	60	38000	610	0.07	0.02	20	13000	210	0.07	0.02
0.5	3	60	38000	550	0.07	0.02	20	13000	180	0.07	0.02
0.6	3	60	32000	640	0.09	0.03	20	10500	210	0.09	0.03
0.7	3.5	60	27000	650	0.11	0.03	20	9100	200	0.11	0.03
0.8	2.4	60	24000	960	0.12	0.04	20	8000	260	0.12	0.04
0.8	3	60	24000	860	0.12	0.04	20	8000	230	0.12	0.04
0.8	4	60	24000	670	0.12	0.04	20	8000	190	0.12	0.04
1	5	60	20000	800	0.15	0.05	20	6500	210	0.15	0.05

Profondità di taglio

Fresatura frontale

Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce, Leghe di acciaio per utensili, Acciaio inossidabile austenico, Leghe di titanio, Lega cromo cobalto, Rame, Lega di rame Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813					Leghe resistenti al calore, Acciaio pretemprato, Acciaio temprato Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13				
Dia. (mm)	Lunghezza elica (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
0.2	0.6	25	40000	360	0.01	≤0,2	20	32000	290	0.015	≤0,1
0.3	0.9	40	40000	480	0.02	≤0,3	20	21000	250	0.025	≤0,1
0.3	1.5	40	40000	360	0.02	≤0,3	20	21000	190	0.02	≤0,1
0.4	1.2	50	40000	800	0.03	≤0,4	20	16000	320	0.03	≤0,2
0.4	2	50	40000	560	0.02	≤0,4	20	16000	220	0.02	≤0,2
0.5	1.5	60	38000	910	0.04	≤0,5	20	13000	310	0.04	≤0,2
0.5	2.5	60	38000	610	0.03	≤0,5	20	13000	210	0.03	≤0,2
0.5	3	60	38000	550	0.03	≤0,5	20	13000	180	0.03	≤0,2
0.6	3	60	32000	640	0.03	≤0,6	20	10500	210	0.035	≤0,3
0.7	3.5	60	27000	640	0.03	≤0,7	20	9100	190	0.035	≤0,3
0.8	2.4	60	24000	960	0.06	≤0,8	20	8000	260	0.06	≤0,4
0.8	3	60	24000	840	0.05	≤0,8	20	8000	230	0.05	≤0,4
0.8	4	60	24000	670	0.04	≤0,8	20	8000	190	0.04	≤0,4
1	5	60	20000	800	0.05	≤1	20	6500	210	0.05	≤0,5

Profondità di taglio

- Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.

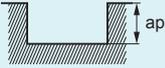
FRESE FRONTALI VQ

VQXL NEW

Fresa con lunghezza tagliente corta, 4 taglienti, per lavorazioni profonde

METALLO
DURO

Fresatura di cave

Dia. (mm)		Lunghezza elica (mm)		Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
Materiale da lavorare				Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce, Leghe di acciaio per utensili, Acciaio inossidabile austenico, Leghe di titanio Lega cromo cobalto, Rame, Lega di rame				Leghe resistenti al calore, Acciaio pretemprato, Acciaio temprato			
				Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813				Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13			
Profondità di taglio											

- 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- 3) Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.

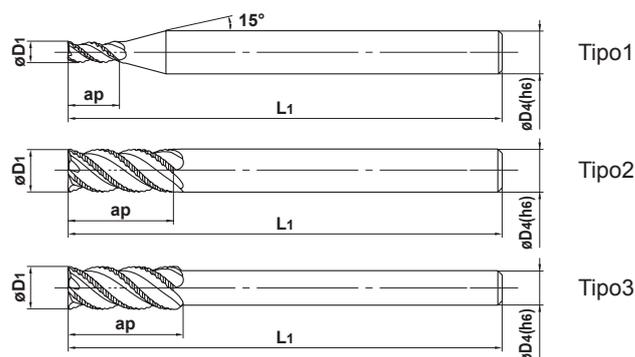
FRESE INTEGRALI

VQSVR **NEW**

Fresa per sgrossatura, lunghezza tagliente corta, 4 tagliente, eliche variabili



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○			○	○	○	



h6	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4=20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Assicura una resistenza eccellente alle vibrazioni grazie all'adozione di un'elica variabile.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQSVRD0300	3	6	60	6	3	●	1
D0400	4	8	60	6	3	●	1
D0500	5	10	60	6	3	●	1
D0600	6	12	70	6	3	●	2
D0700	7	17	80	8	3	●	1
D0800	8	17	80	8	4	●	2
D0900	9	22	90	10	4	●	1
D1000S08	10	22	90	8	4	●	3
D1000	10	22	90	10	4	●	2
D1200S10	12	27	100	10	4	●	3
D1200	12	27	100	12	4	●	2
D1400	14	27	130	12	4	●	3
D1600	16	33	125	16	4	●	2
D1800	18	33	150	16	4	●	3
D2000	20	38	140	20	4	●	2

● : Inventario mantenuto.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

METALLO DURO

FRESE FRONTALI VQ

VQSVR NEW

Fresa per sgrossatura, lunghezza tagliente corta, 4 taglienti, eliche variabili

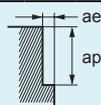
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura in spallamento

Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono sufficienti, selezionare le condizioni di taglio ad alta efficienza.
Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono insufficienti, selezionare le condizioni di taglio per scopi generici.

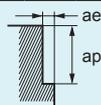
Condizioni di taglio ad alta efficienza

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione					Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili					Acciai inossidabili austenitico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto					Rame, Lega di rame				
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7									
Diametro (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Profondità foro ae (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Profondità foro ae (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Profondità foro ae (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Profondità foro ae (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Profondità foro ae (mm)
3	150	16000	960	4.5	1.5	120	13000	640	4.5	1.5	100	11000	450	4.5	1.5	75	8000	330	4.5	0.9	180	19000	1100	4.5	1.5
4	150	12000	960	6	2	120	9500	640	6	2	100	8000	430	6	2	75	6000	330	6	1.2	180	14000	1100	6	2
5	150	9500	960	7.5	2.5	120	7600	640	7.5	2.5	100	6400	440	7.5	2.5	75	4800	330	7.5	1.5	180	11000	1100	7.5	2.5
6	150	8000	960	9	3	120	6400	680	9	3	100	5300	480	9	3	75	4000	360	9	1.8	180	9500	1100	9	3
7	150	6800	950	10.5	3.5	120	5500	730	10.5	3.5	100	4500	500	10.5	3.5	75	3400	380	10.5	2.1	180	8200	1100	10.5	3.5
8	150	6000	1100	12	4	120	4800	760	12	4	100	4000	570	12	4	75	3000	430	12	2.4	180	7200	1300	12	4
9	150	5300	1100	13.5	4.5	120	4200	760	13.5	4.5	100	3500	560	13.5	4.5	75	2700	430	13.5	2.7	180	6400	1300	13.5	4.5
10	150	4800	1100	15	5	120	3800	760	15	5	100	3200	570	15	5	75	2400	430	15	3	180	5700	1200	15	5
12	150	4000	960	18	6	120	3200	700	18	6	100	2700	540	18	6	75	2000	400	18	3.6	180	4800	1200	18	6
14	150	3400	880	21	7	120	2700	650	21	7	100	2300	510	21	7	75	1700	370	21	4.2	180	4100	1100	21	7
16	150	3000	840	24	8	120	2400	620	24	8	100	2000	500	24	8	75	1500	380	24	4.8	180	3600	1000	24	8
18	150	2700	810	27	9	120	2100	590	27	9	100	1800	500	27	9	75	1300	360	27	5.4	180	3200	960	27	9
20	150	2400	760	30	10	120	1900	560	30	10	100	1600	510	30	10	75	1200	380	30	6	180	2900	920	30	10



Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione					Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili					Acciai inossidabili austenitico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto					Rame, Lega di rame				
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7									
Diametro (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Profondità foro ae (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Profondità foro ae (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Profondità foro ae (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Profondità foro ae (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Profondità foro ae (mm)
3	120	13000	620	4.5	1.5	100	11000	430	4.5	1.5	80	8500	280	4.5	1.5	70	7400	240	4.5	0.9	140	15000	720	4.5	1.5
4	120	9500	610	6	2	100	8000	430	6	2	80	6400	280	6	2	70	5600	240	6	1.2	140	11000	700	6	2
5	120	7600	610	7.5	2.5	100	6400	430	7.5	2.5	80	5100	280	7.5	2.5	70	4500	250	7.5	1.5	140	8900	720	7.5	2.5
6	120	6400	610	9	3	100	5300	450	9	3	80	4200	300	9	3	70	3700	270	9	1.8	140	7400	710	9	3
7	120	5500	620	10.5	3.5	100	4500	480	10.5	3.5	80	3600	320	10.5	3.5	70	3200	290	10.5	2.1	140	6400	720	10.5	3.5
8	120	4800	670	12	4	100	4000	510	12	4	80	3200	360	12	4	70	2800	320	12	2.4	140	5600	780	12	4
9	120	4200	670	13.5	4.5	100	3500	500	13.5	4.5	80	2800	360	13.5	4.5	70	2500	320	13.5	2.7	140	5000	800	13.5	4.5
10	120	3800	670	15	5	100	3200	510	15	5	80	2500	360	15	5	70	2200	310	15	3	140	4500	790	15	5
12	120	3200	610	18	6	100	2700	470	18	6	80	2100	340	18	6	70	1900	300	18	3.6	140	3700	710	18	6
14	120	2700	560	21	7	100	2300	440	21	7	80	1800	320	21	7	70	1600	280	21	4.2	140	3200	670	21	7
16	120	2400	540	24	8	100	2000	410	24	8	80	1600	320	24	8	70	1400	280	24	4.8	140	2800	630	24	8
18	120	2100	500	27	9	100	1800	400	27	9	80	1400	310	27	9	70	1200	270	27	5.4	140	2500	600	27	9
20	120	1900	480	30	10	100	1600	380	30	10	80	1300	330	30	10	70	1100	280	30	6	140	2200	560	30	10



- 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conducibilità elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- 3) Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
- 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

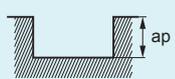
Fresatura di cave

Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono sufficienti, selezionare le condizioni di taglio ad alta efficienza.
Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono insufficienti, selezionare le condizioni di taglio per scopi generici.

Condizioni di taglio ad alta efficienza

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione				Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili				Acciai inossidabili austenitico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto				Rame, Lega di rame			
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7							
Diametro (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
3	120	13000	720	3	100	11000	440	3	80	8500	340	3	60	6400	250	1.5	150	16000	890	3
4	120	9500	720	4	100	8000	450	4	80	6400	340	4	60	4800	250	2	150	12000	910	4
5	120	7600	720	5	100	6400	460	5	80	5100	300	5	60	3800	230	2.5	150	9500	900	5
6	120	6400	720	6	100	5300	450	6	80	4200	310	6	60	3200	240	3	150	8000	900	6
7	120	5500	770	7	100	4500	470	7	80	3600	330	7	60	2700	250	3.5	150	6800	950	7
8	120	4800	800	8	100	4000	480	8	80	3200	350	8	60	2400	260	4	150	6000	1000	8
9	120	4200	810	9	100	3500	490	9	80	2800	350	9	60	2100	260	4.5	150	5300	1000	9
10	120	3800	800	10	100	3200	520	10	80	2500	340	10	60	1900	260	5	150	4800	1000	10
12	120	3200	750	12	100	2700	480	12	80	2100	340	12	60	1600	260	6	150	4000	940	12
14	120	2700	670	14	100	2300	420	14	80	1800	300	14	60	1400	240	7	150	3400	840	14
16	120	2400	620	16	100	2000	380	16	80	1600	290	16	60	1200	220	8	150	3000	780	16
18	120	2100	570	18	100	1800	380	18	80	1400	260	18	60	1100	210	9	150	2700	730	18
20	120	1900	540	20	100	1600	350	20	80	1300	260	20	60	950	190	10	150	2400	680	20

Profondità di taglio



Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione				Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili				Acciai inossidabili austenitico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto				Rame, Lega di rame			
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7							
Diametro (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
3	100	11000	490	3	80	8500	300	3	60	6400	200	3	50	5300	170	1.5	120	13000	580	3
4	100	8000	490	4	80	6400	310	4	60	4800	200	4	50	4000	170	2	120	9500	580	4
5	100	6400	490	5	80	5100	310	5	60	3800	180	5	50	3200	150	2.5	120	7600	580	5
6	100	5300	480	6	80	4200	300	6	60	3200	190	6	50	2700	160	3	120	6400	580	6
7	100	4500	500	7	80	3600	320	7	60	2700	200	7	50	2300	170	3.5	120	5500	620	7
8	100	4000	530	8	80	3200	330	8	60	2400	210	8	50	2000	180	4	120	4800	640	8
9	100	3500	540	9	80	2800	330	9	60	2100	210	9	50	1800	180	4.5	120	4200	650	9
10	100	3200	540	10	80	2500	330	10	60	1900	210	10	50	1600	180	5	120	3800	640	10
12	100	2700	510	12	80	2100	320	12	60	1600	210	12	50	1300	170	6	120	3200	600	12
14	100	2300	460	14	80	1800	300	14	60	1400	190	14	50	1100	150	7	120	2700	540	14
16	100	2000	410	16	80	1600	290	16	60	1200	170	16	50	990	140	8	120	2400	500	16
18	100	1800	390	18	80	1400	260	18	60	1100	170	18	50	880	130	9	120	2100	460	18
20	100	1600	360	20	80	1300	260	20	60	950	150	20	50	800	130	10	120	1900	430	20

Profondità di taglio



- 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- 3) Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
- 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

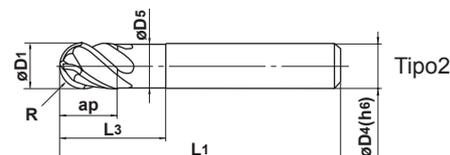
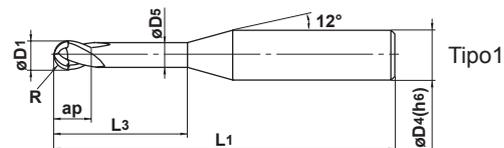
FRESE FRONTALI VQ

VQ45VB NEW

Testa semisferica, lunghezza tagliente corta, 4 taglienti, curva variabile



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
◎	○			◎	◎	○	



R	$1 \leq R \leq 6$				
	± 0.010				
D1	$D1 \leq 12$				
	0 $- 0.020$				
h6	$D4=6$	$8 \leq D4 \leq 10$	$D4=20$		
	0 $- 0.008$	0 $- 0.009$	0 $- 0.011$		

- Fresa a testa semisferica con controllo delle vibrazioni e 4 taglienti con rivestimento VQ.
- Ideale per lavorazioni di finitura

Unità : mm

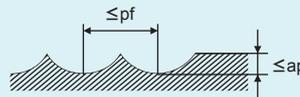
Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQ4SVBR0100	1	2	3	5	1.9	50	6	4	●	1
R0150	1.5	3	4.5	7.5	2.9	50	6	4	●	1
R0200	2	4	6	10	3.9	50	6	4	●	1
R0250	2.5	5	7.5	12.5	4.9	50	6	4	●	1
R0300	3	6	9	15	5.85	50	6	4	●	2
R0400	4	8	12	20	7.85	60	8	4	●	2
R0500	5	10	15	25	9.7	70	10	4	●	2
R0600	6	12	18	30	11.7	75	12	4	●	2

● : Inventario mantenuto.

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

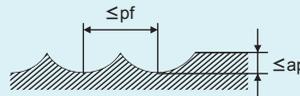
Fresatura in spallamento (scanalature)

R (mm)	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione, Acciaio pretemprato Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813								Acciaio inossidabile austenico, Lega di titanio, Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto, Acciai inossidabili, ferritici e martensitici Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13							
	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento "pick" pf (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento "pick" pf (mm)
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)			Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)		
R 1	250	40000	8000	201	40000	8000	0.1	0.5	230	36000	6500	150	24000	2900	0.1	0.5
R 1.5	300	32000	7700	198	32000	7700	0.2	0.7	230	24000	4800	150	16000	1900	0.2	0.7
R 2	300	24000	5800	201	24000	5800	0.3	1	230	18000	4000	150	12000	1700	0.3	1
R 2.5	300	19000	5300	199	19000	5300	0.4	1.2	230	14400	3500	150	9600	1500	0.4	1.2
R 3	300	16000	4800	200	16000	4800	0.5	1.5	230	12000	3200	150	8000	1400	0.5	1.5
R 4	300	12000	4300	201	12000	4300	0.8	2	230	9000	3200	150	6000	1400	0.8	2
R 5	300	9600	4100	201	9600	4100	1	2.5	230	7200	3000	150	4800	1300	1	2.5
R 6	300	8000	4000	200	8000	4000	1.2	3	230	6000	3000	150	4000	1300	1.2	3



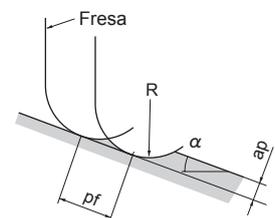
R: Raggio

R (mm)	Rame, Lega di rame								Leghe resistenti al calore Inconel ecc							
	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento "pick" pf (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento "pick" pf (mm)
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)			Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)		
R 1	250	40000	8000	240	38000	4500	0.1	0.5	60	9600	960	40	6400	510	0.08	0.2
R 1.5	360	38000	9100	240	25000	3800	0.2	0.7	60	6400	640	40	4200	340	0.1	0.3
R 2	360	29000	7000	240	19000	3300	0.3	1	60	4800	580	40	3200	260	0.1	0.4
R 2.5	360	23000	6400	240	15000	3100	0.4	1.2	60	3800	530	39	2500	250	0.2	0.5
R 3	360	19000	5700	240	13000	2600	0.5	1.5	60	3200	500	40	2100	210	0.2	0.6
R 4	360	14000	5000	240	9600	2300	0.8	2	60	2400	430	40	1600	190	0.4	0.8
R 5	360	12000	5100	240	7700	2200	1	2.5	63	2000	420	41	1300	180	0.5	1
R 6	360	9600	4800	240	6400	2200	1.2	3	64	1700	350	41	1100	150	0.6	1.2



R: Raggio

- Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
- Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.



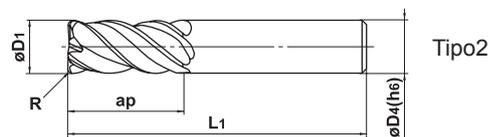
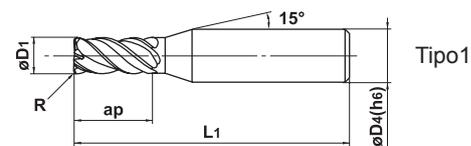
FRESE FRONTALI VQ

VQM HVRB

Fresa torica, lunghezza tagliente media, 4 taglienti, eliche variabili



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○			○	○	○	



R	0.2 ≤ R ≤ 6.35			
	±0.015			
D1	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	⁰ / _{-0.020}	⁰ / _{-0.030}		
h6	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20
	⁰ / _{-0.008}	⁰ / _{-0.009}	⁰ / _{-0.011}	⁰ / _{-0.013}

● Le frese antivibranti VQ permettono una riduzione delle vibrazioni e consentono prestazioni stabili su materiali difficili da tagliare ed applicazioni con elevati sbalzi.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQM HVRBD0200R020	2	0.2	4	45	4	4	●	1
D0200R030	2	0.3	4	45	4	4	●	1
D0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
D0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
D0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
D0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
D0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
D0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
D0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
D0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
D0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
D0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
D0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
D0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
D0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
D0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
D0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
D0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
D0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
D1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
D1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
D1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2
D1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
D1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
D1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
D1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
D1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
D1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
D1200R250	12	2.5	26	75	12	4	●	2
D1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2
D1600R100	16	1	35	90	16	4	●	2
D1600R150	16	1.5	35	90	16	4	●	2
D1600R200	16	2	35	90	16	4	●	2
D1600R250	16	2.5	35	90	16	4	●	2

● : Inventario mantenuto.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQMHVRBD1600R300	16	3	35	90	16	4	●	2
D1600R400	16	4	35	90	16	4	●	2
D1600R500	16	5	35	90	16	4	●	2
D2000R100	20	1	45	110	20	4	●	2
D2000R150	20	1.5	45	110	20	4	●	2
D2000R200	20	2	45	110	20	4	●	2
D2000R250	20	2.5	45	110	20	4	●	2
D2000R300	20	3	45	110	20	4	●	2
D2000R400	20	4	45	110	20	4	●	2
D2000R500	20	5	45	110	20	4	●	2
D2000R635	20	6.35	45	110	20	4	●	2

A SPIGOLO
SFERICA
RAGGIO
CONICO
FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI VQ

VQMHVRB

Fresa torica, lunghezza tagliente media, 4 taglienti, eliche variabili

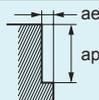
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura in spallamento

Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono sufficienti, selezionare le condizioni di taglio ad alta efficienza.
Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono insufficienti, selezionare le condizioni di taglio per scopi generici.

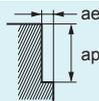
Condizioni di taglio ad alta efficienza

Dia. (mm)	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione					Acciaio pretemprato, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili					Acciaio austenico, ferritico e Acciaio inossidabile martensitico, Lega di titanio					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
2	150	24000	2400	3	0.6	120	19000	1100	3	0.6	100	16000	830	3	0.6	75	12000	720	3	0.4
3	150	16000	2600	4.5	0.9	120	13000	1200	4.5	0.9	100	11000	880	4.5	0.9	75	8000	770	4.5	0.6
4	150	12000	2600	6	1.2	120	9500	1300	6	1.2	100	8000	900	6	1.2	75	6000	790	6	0.8
5	150	9500	2500	7.5	1.5	120	7600	1300	7.5	1.5	100	6400	900	7.5	1.5	75	4800	810	7.5	1
6	150	8000	2600	9	1.8	120	6400	1300	9	1.8	100	5300	1100	9	1.8	75	4000	800	9	1.2
8	150	6000	2500	12	2.4	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	1200	12	2.4	75	3000	840	12	1.6
10	150	4800	2300	15	3	120	3800	1200	15	3	100	3200	1300	15	3	75	2400	770	15	2
12	150	4000	1900	18	3.6	120	3200	1200	18	3.6	100	2700	1200	18	3.6	75	2000	720	18	2.4
16	150	3000	1600	24	4.8	120	2400	960	24	4.8	100	2000	960	24	4.8	75	1500	600	24	3.2
20	150	2400	1300	30	6	120	1900	760	30	6	100	1600	770	30	6	75	1200	480	30	4
25	150	1900	1100	37	7.5	120	1500	600	37	7.5	100	1300	620	37	7.5	75	950	380	37	5



Condizioni di taglio per scopi generici

Dia. (mm)	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione					Acciaio pretemprato, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili					Acciaio austenico, ferritico e Acciaio inossidabile martensitico, Lega di titanio					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
2	120	19000	1300	3	0.6	100	16000	630	3	0.6	80	13000	450	1.5	0.2	70	11000	440	3	0.4
3	120	13000	1400	4.5	0.9	100	11000	700	4.5	0.9	80	8500	450	2.25	0.3	70	7400	470	4.5	0.6
4	120	9500	1400	6	1.2	100	8000	700	6	1.2	80	6400	470	3	0.6	70	5600	490	6	0.8
5	120	7600	1300	7.5	1.5	100	6400	710	7.5	1.5	80	5100	470	4.5	0.9	70	4500	500	7.5	1
6	120	6400	1400	9	1.8	100	5300	700	9	1.8	80	4200	580	6	1.2	70	3700	490	9	1.2
8	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	740	12	2.4	80	3200	630	7.5	1.5	70	2800	520	12	1.6
10	120	3800	1200	15	3	100	3200	680	15	3	80	2500	660	9	1.8	70	2200	460	15	2
12	120	3200	1000	18	3.6	100	2700	640	18	3.6	80	2100	610	12	2.4	70	1900	450	18	2.4
16	120	2400	860	24	4.8	100	2000	530	24	4.8	80	1600	510	15	3	70	1400	370	24	3.2
20	120	1900	680	30	6	100	1600	420	30	6	80	1300	410	18	3.6	70	1100	290	30	4
25	120	1500	390	37.5	7.5	100	1300	340	37.5	7.5	80	1000	210	24	4.8	70	890	230	37.5	5



- 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- 3) Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
- 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

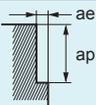
Fresatura in spallamento

Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono sufficienti, selezionare le condizioni di taglio ad alta efficienza.
Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono insufficienti, selezionare le condizioni di taglio per scopi generici.

Condizioni di taglio ad alta efficienza

Dia. (mm)	Rame, Leghe di rame					Leghe resistenti al calore Inconel718				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
2	180	29000	2900	3	0.6	40	6400	230	3	0.2
3	180	19000	3000	4.5	0.9	40	4200	240	4.5	0.3
4	180	14000	3100	6	1.2	40	3200	240	6	0.4
5	180	11000	2900	7.5	1.5	40	2500	240	7.5	0.5
6	180	9500	3000	9	1.8	40	2100	250	9	0.6
8	180	7200	3000	12	2.4	40	1600	260	12	0.8
10	180	5700	2700	15	3	40	1300	290	15	1
12	180	4800	2300	18	3.6	40	1100	280	18	1.2
16	180	3600	1900	24	4.8	40	800	200	24	1.6
20	180	2900	1600	30	6	40	640	160	30	2
25	180	2300	1300	37	7.5	40	510	130	37.5	2.5

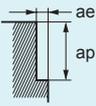
Profondità di taglio



Condizioni di taglio per scopi generici

Dia. (mm)	Rame, Leghe di rame					Leghe resistenti al calore Inconel718				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
2	140	22000	1500	3	0.6	30	4800	110	3	0.2
3	140	15000	1600	4.5	0.9	30	3200	120	4.5	0.3
4	140	11000	1600	6	1.2	30	2400	120	6	0.4
5	140	8900	1500	7.5	1.5	30	1900	120	7.5	0.5
6	140	7400	1600	9	1.8	30	1600	130	9	0.6
8	140	5600	1600	12	2.4	30	1200	130	12	0.8
10	140	4500	1400	15	3	30	950	140	15	1
12	140	3700	1200	18	3.6	30	800	140	18	1.2
16	140	2800	1000	24	4.8	30	600	100	24	1.6
20	140	2200	780	30	6	30	480	81	30	2
25	140	1800	670	37.5	7.5	30	380	64	37.5	2.5

Profondità di taglio



- 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- 3) Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti.
In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
- 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI VQ

VQMHVRB

Fresa torica, lunghezza tagliente media, 4 taglienti, eliche variabili

METALLO DURO

Fresatura di cave

Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono sufficienti, selezionare le condizioni di taglio ad alta efficienza.
Quando le condizioni di controllo truciolo e di rigidità della lavorazione sono insufficienti, selezionare le condizioni di taglio per scopi generici.

Condizioni di taglio ad alta efficienza

Dia. (mm)	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione				Acciaio pretemprato, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili				Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto				Rame, Lega di rame				Leghe resistenti al calore			
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
2	150	24000	1200	2	120	19000	610	2	100	16000	640	2	60	9500	300	1	180	29000	1500	2	30	4800	130	0.6
3	150	16000	1500	3	120	13000	730	3	100	11000	660	3	60	6400	360	1.5	180	19000	1700	3	30	3200	150	0.9
4	150	12000	1900	4	120	9500	910	4	100	8000	700	4	60	4800	460	2	180	14000	2200	4	30	2400	170	1.2
5	150	9500	1900	5	120	7600	910	5	100	6400	720	5	60	3800	460	2.5	180	11000	2200	5	30	1900	170	1.5
6	150	8000	1900	6	120	6400	1000	6	100	5300	740	6	60	3200	510	3	180	9500	2300	6	30	1600	180	1.8
8	150	6000	1700	8	120	4800	960	8	100	4000	800	8	60	2400	480	4	180	7200	2000	8	30	1200	190	2.4
10	150	4800	1500	10	120	3800	840	10	100	3200	900	10	60	1900	420	5	180	5700	1800	10	30	950	210	3
12	150	4000	1300	12	120	3200	770	12	100	2700	860	12	60	1600	380	6	180	4800	1500	12	30	800	200	3.6
16	150	3000	1100	12	120	2400	670	12	100	2000	640	12	60	1200	340	8	180	3600	1300	12	30	600	150	4.8
20	150	2400	860	12	120	1900	530	12	100	1600	510	12	60	950	270	10	180	2900	1000	12	30	480	120	6
25	150	1900	760	12	120	1500	420	12	100	1300	420	12	60	760	210	12.0	180	2300	920	12	30	380	100	7.5



Condizioni di taglio per scopi generici

Dia. (mm)	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione				Acciaio pretemprato, Acciaio legato, Leghe di acciaio per utensili				Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto				Rame, Lega di rame				Leghe resistenti al calore			
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
2	100	16000	550	2	80	13000	270	2	60	9500	250	2	50	8000	170	1	120	19000	650	2	25	4000	74	0.6
3	100	11000	670	3	80	8500	310	3	60	6400	250	3	50	5300	200	1.5	120	13000	790	3	25	2700	86	0.9
4	100	8000	840	4	80	6400	410	4	60	4800	280	4	50	4000	250	2	120	9500	1000	4	25	2000	93	1.2
5	100	6400	840	5	80	5100	400	5	60	3800	280	5	50	3200	250	2.5	120	7600	1000	5	25	1600	95	1.5
6	100	5300	840	6	80	4200	440	6	60	3200	300	6	50	2700	290	3	120	6400	1000	6	25	1300	96	1.8
8	100	4000	740	8	80	3200	420	8	60	2400	320	8	50	2000	260	4	120	4800	890	8	25	990	100	2.4
10	100	3200	680	10	80	2500	360	10	60	1900	350	10	50	1600	230	5	120	3800	800	10	25	800	120	3
12	100	2700	570	12	80	2100	330	12	60	1600	340	12	50	1300	210	6	120	3200	680	12	25	660	110	3.6
16	100	2000	480	12	80	1600	300	12	60	1200	250	12	50	990	180	8	120	2400	570	12	25	500	84	4.8
20	100	1600	380	12	80	1300	240	12	60	950	200	12	50	800	150	10	120	1900	450	12	25	400	68	6
25	100	1300	340	12	80	1000	180	12	60	760	160	12	50	640	120	12	120	1500	400	12	25	320	50	7.5



- 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- 3) Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
- 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

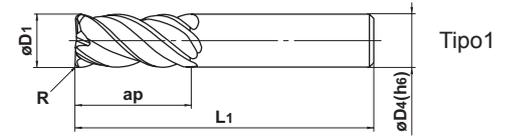
VQMHRBF NEW

Fresa torica, lunghezza tagliente media, 4 taglienti, eliche variabili



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
◎	○			◎	◎	○	



R	$0.3 \leq R \leq 2$				
	± 0.015				
D1	$D1 \leq 12$	$D1 > 12$			
	0 $- 0.020$	0 $- 0.030$			
h6	$D4 = 6$	$8 \leq D4 \leq 10$	$12 \leq D4 \leq 16$		
	0 $- 0.008$	0 $- 0.009$	0 $- 0.011$		

- Fresa con elica variabile a 4 taglienti per ridotte vibrazioni quando si lavorano materiali difficili da tagliare.
- Ideale per lavorazione di finitura

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQMHRBFD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	1
D0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	1
D0600R100	6	1	13	50	6	4	●	1
D0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	1
D0800R100	8	1	19	60	8	4	●	1
D1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	1
D1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	1
D1000R100	10	1	22	70	10	4	●	1
D1000R200	10	2	22	70	10	4	●	1
D1200R100	12	1	26	75	12	4	●	1
D1200R200	12	2	26	75	12	4	●	1
D1200R300	12	3	26	75	12	4	●	1
D1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
D1600R200	16	2	35	90	16	4	●	1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

VQMHVRBF **NEW**

Fresa torica, lunghezza tagliente media, 4 taglienti, eliche variabili

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura in spallamento

Dia. (mm)	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione					Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto					Rame, Lega di rame					Leghe resistenti al calore				
	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
6	150	8000	2600	9	0.3	120	6400	1300	9	0.3	75	4000	800	9	0.3	180	9500	3000	9	0.3	40	2100	250	9	0.1
8	150	6000	2500	12	0.4	120	4800	1300	12	0.4	75	3000	840	12	0.4	180	7200	3000	12	0.4	40	1600	260	12	0.2
10	150	4800	2300	15	0.5	120	3800	1200	15	0.5	75	2400	770	15	0.5	180	5700	2700	15	0.5	41	1300	290	15	0.3
12	150	4000	1900	18	0.6	120	3200	1200	18	0.6	75	2000	720	18	0.6	180	4800	2300	18	0.6	41	1100	280	18	0.3
16	150	3000	1600	24	0.8	120	2400	960	24	0.8	75	1500	600	24	0.8	180	3600	1900	24	0.8	40	800	200	24	0.4

Diagram illustrating cutting parameters: **ae** (cutting width) and **ap** (cutting depth).

Fresatura frontale

Dia. (mm)	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio da costruzione					Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Leghe di Acciaio per utensili					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto					Rame, Lega di rame					Leghe resistenti al calore				
	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
6	110	5800	1400	0.3	4.8	90	4800	770	0.3	4.8	55	2900	460	0.3	4.8	130	6900	1700	0.3	4.8	30	1600	180	0.18	4.8
8	110	4400	1200	0.4	6.4	90	3600	720	0.4	6.4	55	2200	440	0.4	6.4	130	5200	1500	0.4	6.4	30	1200	190	0.24	6.4
10	110	3500	1100	0.5	8	90	2900	640	0.5	8	55	1800	400	0.5	8	130	4100	1300	0.5	8	30	950	210	0.3	8
12	110	2900	930	0.6	9.6	90	2400	580	0.6	9.6	55	1500	360	0.6	9.6	130	3400	1100	0.6	9.6	30	800	200	0.36	9.6
16	110	2200	790	0.8	12.8	90	1800	500	0.8	12.8	55	1100	310	0.8	12.8	130	2600	940	0.8	12.8	30	600	150	0.48	12.8

Diagram illustrating cutting parameters: **ae** (cutting width) and **ap** (cutting depth).

FRESE INTEGRALI

- 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
- 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigeranti emulsionabili.
- 3) Si possono verificare vibrazioni se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In tali casi l'avanzamento e la velocità devono essere ridotti proporzionalmente.
- 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI MIRACLE

VC2PSB MIRACLE NOVA

Alta precisione, Corta, Testa emisferica, 2 tagli



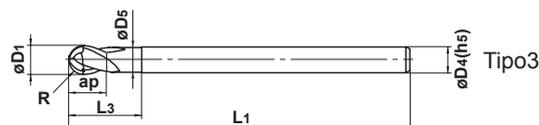
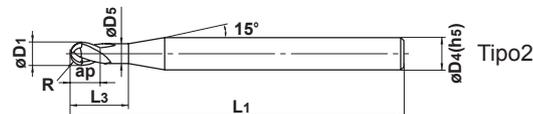
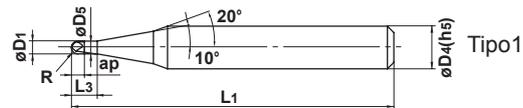
R<0.5

R≥0.5

R<0.5

R≥0.5

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○		○	○		



R	0.5 ≤ R ≤ 6				
	±0.005				
D1	0.1 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.01				
h5	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4=12		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Fresa frontale a testa emisferica, a 2 tagli, con tolleranza radiale ad alta precisione ±0.005 mm.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VC2PSBR0005	0.05	0.1	0.2	—	—	50	6	2	●	1
R0010	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	50	6	2	●	1
R0015	0.15	0.3	0.3	0.8	0.27	50	6	2	●	1
R0020	0.2	0.4	0.4	1	0.36	50	6	2	●	1
R0025	0.25	0.5	0.5	1.3	0.46	50	6	2	●	1
R0030	0.3	0.6	0.6	1.5	0.56	50	6	2	●	1
R0035	0.35	0.7	0.7	1.8	0.66	50	6	2	●	1
R0040	0.4	0.8	0.8	2	0.76	50	6	2	●	1
R0045	0.45	0.9	0.9	2.3	0.86	50	6	2	●	1
R0050	0.5	1	1.5	2.5	0.94	50	6	2	●	2
R0060	0.6	1.2	1.8	3	1.14	50	6	2	●	2
R0070	0.7	1.4	2.1	3.5	1.34	50	6	2	●	2
R0075	0.75	1.5	2.3	3.8	1.44	50	6	2	●	2
R0080	0.8	1.6	2.4	4	1.54	50	6	2	●	2
R0090	0.9	1.8	2.7	4.5	1.74	50	6	2	●	2
R0100	1	2	3	5	1.90	50	6	2	●	2
R0150	1.5	3	4.5	7.5	2.90	70	6	2	●	2
R0200	2	4	6	10	3.90	70	6	2	●	2
R0250	2.5	5	7.5	12.5	4.90	80	6	2	●	2
R0300	3	6	9	15	5.85	80	6	2	●	3
R0400	4	8	12	20	7.85	90	8	2	●	3
R0500	5	10	15	25	9.70	100	10	2	●	3
R0600	6	12	18	30	11.70	110	12	2	●	3

● : Inventario mantenuto.

FRESE FRONTALI MIRACLE

VC2PSBP MIRACLE NOVA

Fresa a testa emisferica, corta, 2 tagli, alta precisione



R<0.5

R≥0.5

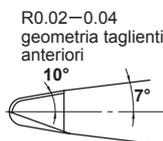
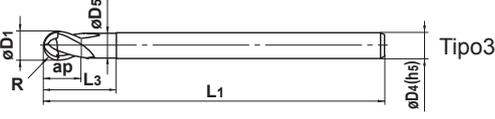
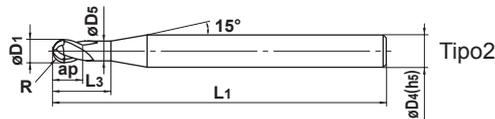
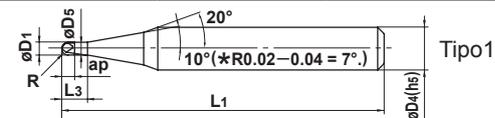
R<0.5

R≥0.5

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
---	---	---------------------------	---------------------------	----------------------------------	---	---------------	--------------------



Vengono forniti con l'utensile rapporti di collaudo per VC2PSBP con indicazione della tolleranza misurata.



R	0.02 ≤ R ≤ 6				
	±0.002				
h5	0.1 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.01				
	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4=12		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Fresa a testa emisferica a 2 taglianti di alta precisione, tolleranza radiale ±0.002 mm.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VC2PSBPR0002	0.02	—	0.06	—	—	50	6	2	□	1
R0003	0.03	—	0.09	—	—	50	6	2	□	1
R0004	0.04	—	0.12	—	—	50	6	2	□	1
R0005	0.05	0.1	0.2	—	—	50	6	2	●	1
R0010	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	50	6	2	●	1
R0015	0.15	0.3	0.3	0.8	0.27	50	6	2	●	1
R0020	0.2	0.4	0.4	1	0.36	50	6	2	●	1
R0025	0.25	0.5	0.5	1.3	0.46	50	6	2	●	1
R0030	0.3	0.6	0.6	1.5	0.56	50	6	2	●	1
R0035	0.35	0.7	0.7	1.8	0.66	50	6	2	★	1
R0040	0.4	0.8	0.8	2	0.76	50	6	2	●	1
R0045	0.45	0.9	0.9	2.3	0.86	50	6	2	★	1
R0050	0.5	1	1.5	2.5	0.94	50	6	2	●	2
R0060	0.6	1.2	1.8	3	1.14	50	6	2	★	2
R0070	0.7	1.4	2.1	3.5	1.34	50	6	2	★	2
R0075	0.75	1.5	2.3	3.8	1.44	50	6	2	★	2
R0080	0.8	1.6	2.4	4	1.54	50	6	2	★	2
R0090	0.9	1.8	2.7	4.5	1.74	50	6	2	★	2
R0100	1	2	3	5	1.9	50	6	2	●	2
R0150	1.5	3	4.5	7.5	2.9	70	6	2	●	2
R0200	2	4	6	10	3.9	70	6	2	●	2
R0250	2.5	5	7.5	12.5	4.9	80	6	2	★	2
R0300	3	6	9	15	5.85	80	6	2	●	3
R0400	4	8	12	20	7.85	90	8	2	●	3
R0500	5	10	15	25	9.7	100	10	2	●	3
R0600	6	12	18	30	11.7	110	12	2	★	3



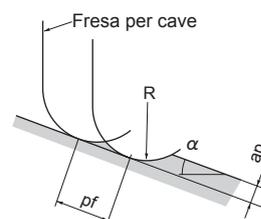
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

R (mm)	Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato X40CrMoV51				Acciaio temprato (45–55HRC) X40CrMoV51			
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$	
	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)
R0.05	40000	200	—	—	40000	170	—	—
R0.1	40000	600	40000	400	40000	600	40000	400
R0.15	40000	900	40000	600	40000	900	40000	600
R0.2	40000	1000	40000	700	40000	1000	40000	700
R0.25	40000	1500	40000	1000	40000	1500	40000	1000
R0.3	40000	2000	40000	1500	40000	2000	40000	1500
R0.35	40000	2800	40000	2100	40000	2800	37000	1800
R0.4	40000	2800	40000	2100	40000	2800	35000	1800
R0.45	40000	3200	38000	2200	38000	3000	32000	1800
R0.5	40000	3200	35000	2200	35000	3000	30000	1800
R0.75	40000	3600	30000	2300	32000	3000	25000	1800
R1	35000	3500	25000	2200	28000	2800	20000	1700
R1.5	30000	3400	23000	2200	24000	2600	16000	1500
R2	25000	3400	20000	2200	20000	2600	14000	1500
R2.5	23000	3400	17000	2200	18000	2600	12000	1500
R3	20000	3400	15000	2200	16000	2600	10000	1400
R4	15000	3000	12500	2000	10000	2000	7500	1200
R5	12000	3000	10000	2000	8000	2000	6000	1200
R6	10000	2600	8300	1800	6600	1700	5000	1100

Profondità di taglio		
	R : Raggio	



- α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.
- Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI MIRACLE

VCPSRB MIRACLE ORBIT

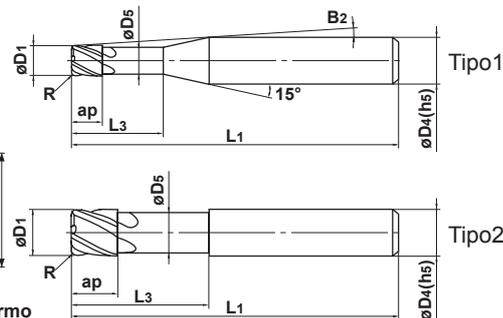
Alta precisione, torica, serie corta



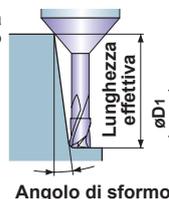
D1 ≤ 1.5

D1 ≥ 2

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
---	---	---------------------------	---------------------------	----------------------------------	---	---------------	--------------------



Lunghezza effettiva per angolo inclinato



R	0.05 ≤ R ≤ 5			
	±0.01			
D1	0.6 ≤ D1 ≤ 12			
	0 - 0.01			
h5	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4=12	
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008	

- Tolleranza del raggio d'angolo ±0.01 mm, tolleranza diametro esterno 0--0.01mm. Fresa a diametro esterno con raggio d'angolo per lavorazione precisa ed efficiente.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30'	1°	2°	3°
VCPSRBD0060N02R005	0.6	0.05	0.6	2	0.56	12.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
D0060N02R01	0.6	0.1	0.6	2	0.56	12.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
D0060N02R02	0.6	0.2	0.6	2	0.56	12.7°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.2	2.5
D0060N04R01	0.6	0.1	0.6	4	0.56	10.9°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
D0060N04R02	0.6	0.2	0.6	4	0.56	11°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5
D0080N04R005	0.8	0.05	0.8	4	0.76	10.7°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
D0080N04R01	0.8	0.1	0.8	4	0.76	10.8°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
D0080N04R02	0.8	0.2	0.8	4	0.76	10.8°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5
D0080N04R03	0.8	0.3	0.8	4	0.76	10.9°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
D0080N06R01	0.8	0.1	0.8	6	0.76	9.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7	7.5
D0080N06R02	0.8	0.2	0.8	6	0.76	9.5°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7	7.5
D0080N06R03	0.8	0.3	0.8	6	0.76	9.5°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
D0080N08R03	0.8	0.3	0.8	8	0.76	8.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
D0100N04R005	1	0.05	1	4	0.94	10.5°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.8	5.3
D0100N04R01	1	0.1	1	4	0.94	10.5°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.8	5.3
D0100N04R02	1	0.2	1	4	0.94	10.6°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.7	5.3
D0100N04R03	1	0.3	1	4	0.94	10.6°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
D0100N04R04	1	0.4	1	4	0.94	10.7°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.4	5.2
D0100N06R01	1	0.1	1	6	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.2	7.8
D0100N06R02	1	0.2	1	6	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
D0100N06R03	1	0.3	1	6	0.94	9.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7
D0100N06R04	1	0.4	1	6	0.94	9.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
D0100N10R03	1	0.3	1	10	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
D0100N10R04	1	0.4	1	10	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.7
D0120N06R05	1.2	0.5	1.2	6	1.14	9.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
D0120N10R05	1.2	0.5	1.2	10	1.14	7.3°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
D0120N15R05	1.2	0.5	1.2	15	1.14	5.8°	50	6	2	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
D0150N04R01	1.5	0.1	1.5	4	1.44	10.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.8	5.3
D0150N04R02	1.5	0.2	1.5	4	1.44	10.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.7	5.3
D0150N04R03	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
D0150N04R05	1.5	0.5	1.5	4	1.44	10.5°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.3	5.2
D0150N06R01	1.5	0.1	1.5	6	1.44	8.8°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.2	7.8
D0150N06R02	1.5	0.2	1.5	6	1.44	8.9°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
D0150N06R03	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.9°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7

● : Inventario mantenuto.

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30'	1°	2°	3°
VCPSRBD0150N06R05	1.5	0.5	1.5	6	1.44	9°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
D0150N10R01	1.5	0.1	1.5	10	1.44	6.9°	50	6	2	●	1	10.6	11	11.8	12.7
D0150N10R02	1.5	0.2	1.5	10	1.44	7°	50	6	2	●	1	10.5	11	11.8	12.7
D0150N10R03	1.5	0.3	1.5	10	1.44	7°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
D0150N10R05	1.5	0.5	1.5	10	1.44	7.1°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
D0150N15R01	1.5	0.1	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	15.8	16.3	17.5	18.9
D0150N15R02	1.5	0.2	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	15.8	16.3	17.5	18.9
D0150N15R03	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
D0150N15R05	1.5	0.5	1.5	15	1.44	5.7°	50	6	2	●	1	15.7	16.3	17.4	18.6
D0150N20R03	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.7°	60	6	2	●	1	20.9	21.6	22.9	24.5
D0150N20R05	1.5	0.5	1.5	20	1.44	4.8°	60	6	2	●	1	20.9	21.5	22.8	24.2
D0200N06R01	2	0.1	2	6	1.9	9.4°	50	6	4	●	1	6.3	6.6	6.9	7.5
D0200N06R02	2	0.2	2	6	1.9	9.7°	50	6	4	●	1	6.3	6.6	6.8	7.4
D0200N06R03	2	0.3	2	6	1.9	10°	50	6	4	●	1	6.3	6.6	6.7	7.4
D0200N06R05	2	0.5	2	6	1.9	10.3°	50	6	4	●	1	6.3	6.5	6.5	7.4
D0200N10R01	2	0.1	2	10	1.9	7.6°	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.4	12
D0200N10R02	2	0.2	2	10	1.9	7.7°	50	6	4	●	1	10.5	10.8	11.2	12
D0200N10R03	2	0.3	2	10	1.9	7.8°	50	6	4	●	1	10.5	10.8	11.1	11.9
D0200N10R05	2	0.5	2	10	1.9	8°	50	6	4	●	1	10.5	10.8	10.9	11.9
D0200N15R01	2	0.1	2	15	1.9	5.9°	50	6	4	●	1	15.7	16.1	16.8	17.5
D0200N15R02	2	0.2	2	15	1.9	5.9°	50	6	4	●	1	15.7	16.1	16.7	17.5
D0200N15R03	2	0.3	2	15	1.9	6°	50	6	4	●	1	15.7	16.1	16.6	17.4
D0200N15R05	2	0.5	2	15	1.9	6.1°	50	6	4	●	1	15.6	16.1	16.3	17.4
D0200N20R03	2	0.3	2	20	1.9	4.8°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.9	22.9
D0200N20R05	2	0.5	2	20	1.9	4.9°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.7	22.9
D0200N25R03	2	0.3	2	25	1.9	4°	60	6	4	●	1	26	26.6	27.5	28.3
D0200N25R05	2	0.5	2	25	1.9	4°	60	6	4	●	1	26	26.6	27	28.2
D0250N08R01	2.5	0.1	2.5	8	2.4	8.6°	50	6	4	●	1	8.4	8.7	9.2	9.9
D0250N08R02	2.5	0.2	2.5	8	2.4	8.7°	50	6	4	●	1	8.4	8.7	9	9.9
D0250N08R03	2.5	0.3	2.5	8	2.4	8.8°	50	6	4	●	1	8.4	8.7	8.9	9.9
D0250N08R05	2.5	0.5	2.5	8	2.4	9°	50	6	4	●	1	8.4	8.7	8.7	9.9
D0250N08R10	2.5	1	2.5	8	2.4	9.4°	50	6	4	●	1	8.3	8.7	8.2	9.9
D0250N15R03	2.5	0.3	2.5	15	2.4	5.5°	50	6	4	●	1	15.7	16.1	16.6	17.5
D0250N15R05	2.5	0.5	2.5	15	2.4	5.6°	50	6	4	●	1	15.6	16.1	16.3	17.5
D0250N15R10	2.5	1	2.5	15	2.4	5.7°	50	6	4	●	1	15.6	16.1	15.8	17.5
D0300N10R01	3	0.1	3	10	2.9	6.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.9	11.4	12.3
D0300N10R02	3	0.2	3	10	2.9	6.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.2	12.3
D0300N10R03	3	0.3	3	10	2.9	6.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.1	12.3
D0300N10R05	3	0.5	3	10	2.9	6.7°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	10.9	12.4
D0300N10R10	3	1	3	10	2.9	7°	60	6	4	●	1	10.4	10.8	10.4	12.4
D0300N15R01	3	0.1	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.7	16.1	16.8	17.7
D0300N15R02	3	0.2	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.7	16.1	16.7	17.8
D0300N15R03	3	0.3	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.7	16.1	16.6	17.8
D0300N15R05	3	0.5	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	16.3	17.8
D0300N15R10	3	1	3	15	2.9	5°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	15.8	17.8
D0300N20R01	3	0.1	3	20	2.9	3.7°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	22.1	23.1
D0300N20R02	3	0.2	3	20	2.9	3.7°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	22	23.1
D0300N20R03	3	0.3	3	20	2.9	3.8°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.9	23.2
D0300N20R05	3	0.5	3	20	2.9	3.8°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.7	23.2
D0300N20R10	3	1	3	20	2.9	3.9°	60	6	4	●	1	20.8	21.3	21.2	23.2
D0300N30R03	3	0.3	3	30	2.9	2.6°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	32.5	*
D0300N30R05	3	0.5	3	30	2.9	2.6°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	32.2	*

* Nessuna interferenza

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI MIRACLE

VCPSRB MIRACLE ORBIT

Alta precisione, torica, serie corta

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

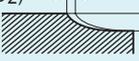
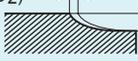
Codice di ordinazione	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30'	1°	2°	3°
VCPSRBD0400N12R01	4	0.1	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.5	15.1
D0400N12R02	4	0.2	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.4	15.2
D0400N12R03	4	0.3	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.3	15.2
D0400N12R05	4	0.5	4	12	3.9	3.9°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.1	15.3
D0400N12R10	4	1	4	12	3.9	4°	60	6	4	●	1	12.5	12.9	12.6	15.3
D0400N20R01	4	0.1	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	22.1	*
D0400N20R02	4	0.2	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	22	*
D0400N20R03	4	0.3	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.9	*
D0400N20R05	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.7	*
D0400N20R10	4	1	4	20	3.9	2.6°	60	6	4	●	1	20.8	21.3	21.2	*
D0400N30R03	4	0.3	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	*	*
D0400N30R05	4	0.5	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	*	*
D0400N30R10	4	1	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	*	*
D0500N15R05	5	0.5	5	15	4.9	1.6°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	*	*
D0500N15R10	5	1	5	15	4.9	1.6°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	*	*
D0500N30R05	5	0.5	5	30	4.9	0.9°	70	6	4	●	1	31.1	*	*	*
D0500N30R10	5	1	5	30	4.9	0.9°	70	6	4	●	1	31.1	*	*	*
D0600N18R01	6	0.1	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600N18R02	6	0.2	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600N18R03	6	0.3	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600N18R05	6	0.5	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600N18R10	6	1	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600N18R20	6	2	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600N41R05	6	0.5	6	41	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600N50R10	6	1	6	50	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
D0800N24R01	8	0.1	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800N24R02	8	0.2	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800N24R03	8	0.3	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800N24R05	8	0.5	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800N24R10	8	1	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800N24R20	8	2	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800N24R30	8	3	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800N50R10	8	1	8	50	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800N50R30	8	3	8	50	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D1000N30R03	10	0.3	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000N30R05	10	0.5	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000N30R10	10	1	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000N30R20	10	2	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000N30R30	10	3	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000N30R40	10	4	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000N50R10	10	1	10	50	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000N50R30	10	3	10	50	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
D1200N36R03	12	0.3	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200N36R05	12	0.5	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200N36R10	12	1	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200N36R20	12	2	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200N36R30	12	3	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200N36R40	12	4	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200N36R50	12	5	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato		Acciaio temprato (45—55HRC)		Acciaio temprato (55—62HRC)	
		X40CrMoV51		X40CrMoV51		X210Cr12	
Diametro (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
0.6	2	48000	200— 600	40000	160— 500	22000	80— 250
	4	48000	160— 500	40000	100— 300	22000	50— 150
0.8	4	48000	240— 750	32000	160— 500	19000	80— 250
	6	38000	190— 600	26000	130— 400	16000	70— 200
	8	29000	150— 450	19000	100— 300	12000	50— 150
1	4	48000	270— 900	32000	180— 600	19000	90— 300
	6	38000	220— 720	26000	150— 480	16000	70— 240
	10	29000	160— 540	19000	110— 360	12000	60— 180
1.2	6	48000	300— 900	32000	200— 600	19000	100— 300
	10	38000	240— 720	26000	160— 480	15000	80— 240
	15	29000	180— 540	19000	120— 360	12000	60— 180
1.5	4	41000	300— 900	27000	200— 600	16000	100— 300
	6	32000	240— 720	22000	160— 480	13000	80— 240
	10	24000	180— 540	16000	120— 360	10000	60— 180
2	6	36000	600—2000	24000	400—1300	14000	200— 650
	10	29000	480—1600	19000	320—1000	12000	160— 520
	15	22000	360—1200	14000	240— 780	9000	120— 390
2.5	8	33000	750—2400	22000	500—1600	13000	250— 800
	15	20000	450—1400	13000	300— 960	8000	150— 480
3	10	30000	900—3000	20000	600—2000	12000	300—1000
	15	24000	720—2400	16000	480—1600	10000	240— 800
	20	18000	540—1800	12000	360—1200	7000	180— 600
4	12	26000	1200—4500	17000	800—3000	10000	400—1500
	20	20000	960—2000	14000	640—2000	8000	320—2000
	30	15000	720—1000	10000	480—1000	6000	240—1000
5	15	20000	1200—4800	13000	780—3120	10000	520—2000
	30	12000	720—1900	8000	480—1600	7000	360—1120
6	18	20000	1600—7500	13000	1100—5000	8000	550—2500
	41	15000	900—2400	12000	720—1600	10000	600—1200
	50	10000	600—1200	8000	480— 800	6000	360— 530
8	24	15000	1900—7500	10000	1300—5000	6000	650—2500
	50	10000	1300—2400	8000	1000—2200	3000	320— 600
10	30	12000	1600—7500	8000	1100—5000	5000	550—2500
	50	10000	1300—3200	7000	950—2200	2500	280— 600
12	36	10000	1500—7500	7000	1000—5000	4000	500—2500

Profondità di taglio	$\leq 0.2R (D \leq \phi 2)$ $\leq 0.4R (D > \phi 2)$ 	$\leq 0.1\text{mm} (D \leq \phi 5)$ $\leq 0.2\text{mm} (D \leq \phi 5)$ $\leq 0.5\text{mm} (D \geq \phi 6)$	$\leq 0.1R (D \leq \phi 2)$ $\leq 0.2R (D > \phi 2)$ 	$\leq 0.05\text{mm} (D \leq \phi 1.5)$ $\leq 0.1\text{mm} (D \leq \phi 5)$ $\leq 0.3\text{mm} (D \geq \phi 6)$
----------------------	---	---	---	--

D : Diametro.

- 1) Le condizioni di taglio sopra riportate sono solo una guida per lavorazioni con taglienti torici. Per la lavorazione con taglienti periferici, utilizzare di norma la velocità di avanzamento minima.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Per la fresatura a sagoma, ossia di forme, le condizioni di lavorazione possono essere notevolmente diverse a seconda della geometria del pezzo, dei metodi di lavorazione e della profondità di taglio. Per la lavorazione dei raggi di smussatura di un pezzo è necessario ridurre l'avanzamento.
- 4) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI MIRACLE

VCPSRB MIRACLE ORBIT

Alta precisione, torica, serie corta



D1 ≤ 1.5

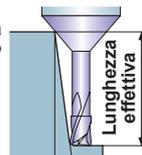
D1 ≥ 2

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○	○	○	○	○		

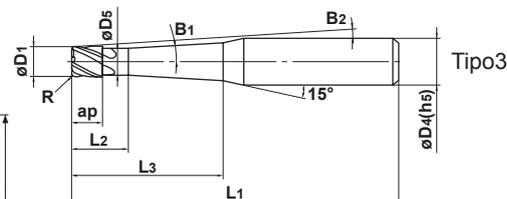
Tipo a gambo conico rinforzato



Lunghezza effettiva per angolo inclinato



Angolo di sforno



R	0.5 ≤ R ≤ 3				
	±0.01				
D1	1.5 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.01				
h5	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Tolleranza del raggio d'angolo ±0.01 mm, tolleranza diametro esterno 0—-0.01mm.

Fresa a diametro esterno con raggio d'angolo per lavorazione precisa ed efficiente.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	B1	ap	L3	L2	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato		
														1°	2°	3°
VCPSRBD0150N03L06R05	1.5	0.5	1° 30'	1.5	6	3	1.44	9°	50	6	2	●	3	—	7.1	7.7
D0150N03L10R05	1.5	0.5	1° 30'	1.5	10	3	1.44	7.2°	50	6	2	●	3	—	11.3	12.2
D0200N04L10R05	2	0.5	1° 30'	2	10	4	1.9	6.7°	60	6	4	●	3	—	11.5	12.4
D0200N04L15R05	2	0.5	1° 30'	2	15	4	1.9	5.3°	60	6	4	●	3	—	16.7	18
D0250N05L12R10	2.5	1	1° 30'	2.5	12	5	2.4	5.6°	60	6	4	●	3	—	14.2	15.3
D0250N05L20R10	2.5	1	1° 30'	2.5	20	5	2.4	4°	60	6	4	●	3	—	22.5	24.2
D0300N06L15R05	3	0.5	1° 30'	3	15	6	2.9	4.4°	60	6	4	●	3	—	16.9	18.2
D0300N06L20R05	3	0.5	1° 30'	3	20	6	2.9	3.6°	60	6	4	●	3	—	22.1	23.8
D0300N06L15R10	3	1	1° 30'	3	15	6	2.9	4.4°	60	6	4	●	3	—	17.4	18.7
D0300N06L20R10	3	1	1° 30'	3	20	6	2.9	3.6°	60	6	4	●	3	—	22.6	24.4
D0400N08L20R10	4	1	1° 30'	4	20	8	3.9	2.6°	60	6	4	●	3	—	22.8	*
D0400N08L30R10	4	1	1° 30'	4	30	8	3.9	1.9°	70	6	4	●	3	—	*	*
D0500N08L40R05	5	0.5	1°	5	40	8	4.9	2°	90	8	4	●	3	41.2	*	*
D0500N08L60R05	5	0.5	1°	5	60	8	4.9	1.4°	110	8	4	●	3	61.2	*	*
D0500N08L40R10	5	1	1°	5	40	8	4.9	2°	90	8	4	●	3	41.7	*	*
D0500N08L60R10	5	1	1°	5	60	8	4.9	1.4°	110	8	4	●	3	61.7	*	*
D0600N08L40R20	6	2	1°	6	40	8	5.85	1.4°	70	8	4	●	3	42.8	*	*
D0600N08L60R20	6	2	1°	6	60	8	5.85	1°	100	8	4	●	3	*	*	*
D0800N10L53R20	8	2	1°	8	53	10	7.85	1.1°	90	10	4	●	3	55.9	*	*
D0800N10L70R20	8	2	1°	8	70	10	7.85	1.6°	130	12	4	●	3	72.9	*	*
D1000N12L55R30	10	3	1°	10	55	12	9.7	1.1°	100	12	4	●	3	59.4	*	*
D1000N12L70R30	10	3	1°	10	70	12	9.7	0.9°	130	12	4	●	3	*	*	*
D1200N24L70R30	12	3	1°	12	70	24	11.7	1.6°	130	16	4	●	3	75.2	*	*

* Nessuna interferenza

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare			Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51	Acciaio temprato (45–55HRC) X40CrMoV51	Acciaio temprato (55–62HRC) X210Cr12			
Diametro (mm)	Angolo di conicità	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
1.5	1°30'	6	36000	270–810	24000	180–540	15000	90–270
	1°30'	10	28000	210–630	19000	140–420	11000	70–210
2	1°30'	10	32000	540–1800	22000	360–1200	13000	180–590
	1°30'	15	25000	420–1400	17000	280–910	10000	140–460
2.5	1°30'	12	26000	600–1900	18000	400–1300	11000	200–640
	1°30'	20	20000	450–140	13000	300–960	8000	150–480
3	1°30'	15	27000	810–2700	18000	540–1800	11000	270–900
	1°30'	20	21000	630–2100	14000	420–1400	8000	210–700
4	1°30'	20	23000	1080–3000	15000	720–3000	9000	360–3000
	1°30'	30	18000	840–1500	12000	560–1500	7000	280–1500
5	1°	40	10000	520–1400	7000	420–840	5000	260–600
	1°	60	7000	360–840	5000	300–500	4000	210–400
6	1°	40	20000	1650–4500	13000	1100–3000	8000	550–1500
8	1°	53	15000	1950–4500	10000	1300–3000	6000	650–1500
10	1°	55	12000	1650–4500	8000	1100–3000	5000	550–1500
12	1°	70	10000	1400–4500	6500	900–3000	4000	450–1500
Profondità di taglio			$\leq 0.2R$ ($D \leq \phi 2$) $\leq 0.4R$ ($D > \phi 2$) 		$\leq 0.1R$ ($D \leq \phi 2$) $\leq 0.2R$ ($D > \phi 2$) 			

D : Diametro.

- 1) Le condizioni di taglio sopra riportate sono solo una guida per lavorazioni con taglienti torici. Per la lavorazione con taglienti periferici, utilizzare di norma la velocità di avanzamento minima.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Per la fresatura a sagoma, ossia di forme, le condizioni di lavorazione possono essere notevolmente diverse a seconda della geometria del pezzo, dei metodi di lavorazione e della profondità di taglio. Per la lavorazione dei raggi di smussatura di un pezzo è necessario ridurre l'avanzamento.
- 4) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI MIRACLE

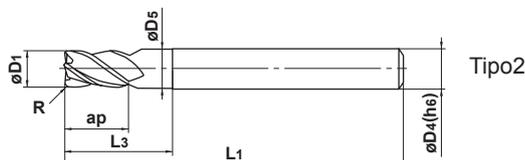
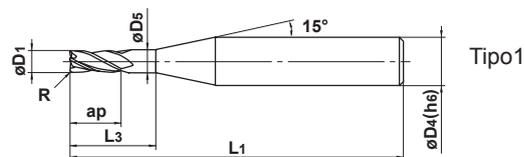
VC4SRB

Fresa torica, serie corta, 4 tagli



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	◎	◎	○	○	○		



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

	4 ≤ D1 ≤ 12					
	0					
	- 0.020					
	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4=12			
	0	0	0			
	- 0.008	- 0.009	- 0.011			

● Fresa frontale torica, a 4 tagli, con recesso, per lunghezza di recesso 3xD.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VC4SRBD0400R0050	4	0.5	4	12	3.8	45	6	4	●	1
D0600R0050	6	0.5	6	18	5.8	50	6	4	●	2
D0600R0100	6	1	6	18	5.8	50	6	4	●	2
D0800R0050	8	0.5	8	24	7.8	60	8	4	●	2
D0800R0100	8	1	8	24	7.8	60	8	4	●	2
D1000R0100	10	1	10	30	9.7	70	10	4	●	2
D1000R0200	10	2	10	30	9.7	70	10	4	●	2
D1200R0100	12	1	12	36	11.7	75	12	4	●	2
D1200R0200	12	2	12	36	11.7	75	12	4	●	2

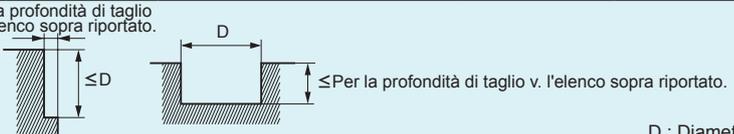
● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato Cf53, GG25			Acciaio temprato (45–55HRC) X40CrMoV51		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
2	30000	4500	0.18	24000	3600	0.10
2.5	24000	3900	0.25	19000	3000	0.13
3	20000	3500	0.30	16000	2700	0.15
4	15000	3000	0.40	12000	2400	0.20
5	12000	2400	0.50	9000	1800	0.25
6	10000	2100	0.60	7000	1470	0.30
8	8000	1500	0.80	5600	1050	0.40
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50
16	2400	550	2.00	1200	120	0.80
20	1900	480	3.00	1000	100	1.00

Profondità di taglio

≤ Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato.



D : Diametro.

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

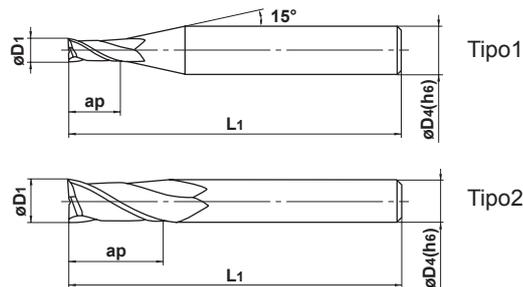
FRESE FRONTALI RIVESTITE CRN

CRN2MS

Per elettrodi in rame, Serie media, 2 tagli



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
						○	○



h6	0.2 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.02				
h6	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa frontale a 2 tagli, con rivestimento CRN, per lavorazione di elettrodi di rame.

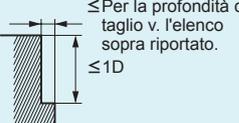
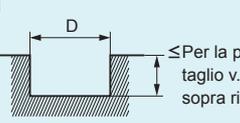
Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
CRN2MSD0020S04	0.2	0.4	40	4	2	●	1
D0020S06	0.2	0.4	45	6	2	●	1
D0030S04	0.3	0.6	40	4	2	●	1
D0030S06	0.3	0.6	45	6	2	●	1
D0040S04	0.4	0.8	40	4	2	●	1
D0040S06	0.4	0.8	45	6	2	●	1
D0050S04	0.5	1	40	4	2	●	1
D0050S06	0.5	1	45	6	2	●	1
D0060S04	0.6	1.2	40	4	2	●	1
D0070S04	0.7	1.4	40	4	2	●	1
D0080S04	0.8	1.6	40	4	2	●	1
D0080S06	0.8	1.6	45	6	2	●	1
D0090S04	0.9	2	40	4	2	●	1
D0100S04	1	2.5	40	4	2	●	1
D0100S06	1	2.5	45	6	2	●	1
D0110S04	1.1	2.5	40	4	2	●	1
D0120S04	1.2	3	40	4	2	●	1
D0120S06	1.2	3	45	6	2	●	1
D0130S04	1.3	3	40	4	2	●	1
D0140S04	1.4	3	40	4	2	●	1
D0150S04	1.5	4	40	4	2	●	1
D0150S06	1.5	4	45	6	2	●	1
D0160S04	1.6	4	40	4	2	●	1
D0170S04	1.7	4	40	4	2	●	1
D0180S04	1.8	5	40	4	2	●	1
D0190S04	1.9	5	40	4	2	●	1
D0200S06	2	6	45	6	2	●	1
D0250S06	2.5	8	45	6	2	●	1
D0300S06	3	8	45	6	2	●	1
D0400S06	4	11	45	6	2	●	1
D0500S06	5	13	50	6	2	●	1
D0600S06	6	13	50	6	2	●	2
D0800S08	8	19	60	8	2	●	2
D1000S10	10	22	70	10	2	●	2
D1200S12	12	26	75	12	2	●	2

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Rame, Lega di rame		
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
0.2	40000	600	0.01
0.3	40000	600	0.01
0.4	40000	800	0.01
0.5	40000	960	0.015
0.6	40000	1200	0.02
0.7	40000	1400	0.02
0.8	40000	1600	0.03
0.9	40000	1800	0.04
1	40000	2000	0.06
1.5	40000	3000	0.12
2	30000	3000	0.18
2.5	24000	2600	0.25
3	20000	2300	0.30
4	15000	2000	0.40
5	12000	1600	0.50
6	10000	1400	0.60
8	8000	1000	0.80
10	6400	900	1.00
12	5400	820	1.00

Profondità di taglio		
	D : Diametro.	

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Si raccomanda l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
- 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto del valore della tabella.
- 4) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

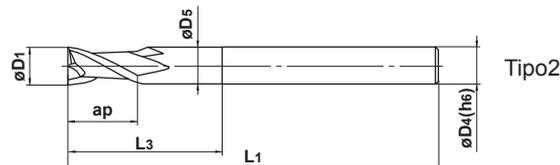
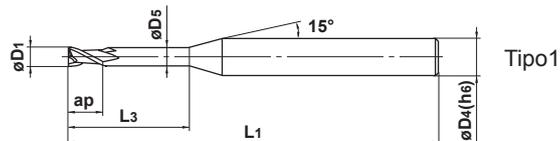
FRESE FRONTALI RIVESTITE CRN

CRN2XL

Per elettrodi in rame, Per lavorazioni profonde, 2 tagli



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
---	---	---------------------------	---------------------------	----------------------------------	---	---------------	--------------------



	0.2 ≤ D1 ≤ 6				
	0 - 0.02				
	4 ≤ D4 ≤ 6				
	0 - 0.008				

● Fresa per cave con recesso, a 2 tagli, con rivestimento CRN, per lavorazione di elettrodi di rame.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
CRN2XLD0020N005S04	0.2	0.3	0.5	0.17	50	4	2	●	1
D0020N005S06	0.2	0.3	0.5	0.17	50	6	2	●	1
D0020N010S04	0.2	0.3	1	0.17	50	4	2	●	1
D0020N010S06	0.2	0.3	1	0.17	50	6	2	●	1
D0020N015S04	0.2	0.3	1.5	0.17	50	4	2	●	1
D0020N015S06	0.2	0.3	1.5	0.17	50	6	2	●	1
D0030N010S04	0.3	0.5	1	0.27	50	4	2	●	1
D0030N010S06	0.3	0.5	1	0.27	50	6	2	●	1
D0030N030S04	0.3	0.5	3	0.27	50	4	2	●	1
D0030N030S06	0.3	0.5	3	0.27	50	6	2	●	1
D0040N020S04	0.4	0.6	2	0.36	50	4	2	●	1
D0040N020S06	0.4	0.6	2	0.36	50	6	2	●	1
D0040N040S04	0.4	0.6	4	0.36	50	4	2	●	1
D0040N040S06	0.4	0.6	4	0.36	50	6	2	●	1
D0040N060S04	0.4	0.6	6	0.36	50	4	2	●	1
D0040N060S06	0.4	0.6	6	0.36	50	6	2	●	1
D0050N020S04	0.5	0.8	2	0.46	50	4	2	●	1
D0050N020S06	0.5	0.8	2	0.46	50	6	2	●	1
D0050N040S04	0.5	0.8	4	0.46	50	4	2	●	1
D0050N040S06	0.5	0.8	4	0.46	50	6	2	●	1
D0050N060S04	0.5	0.8	6	0.46	50	4	2	●	1
D0050N060S06	0.5	0.8	6	0.46	50	6	2	●	1
D0050N080S04	0.5	0.8	8	0.46	50	4	2	●	1
D0050N080S06	0.5	0.8	8	0.46	50	6	2	●	1
D0080N040S04	0.8	1.2	4	0.76	50	4	2	●	1
D0080N040S06	0.8	1.2	4	0.76	50	6	2	●	1
D0080N060S04	0.8	1.2	6	0.76	50	4	2	●	1
D0080N060S06	0.8	1.2	6	0.76	50	6	2	●	1
D0080N080S04	0.8	1.2	8	0.76	50	4	2	●	1
D0080N080S06	0.8	1.2	8	0.76	50	6	2	●	1
D0080N100S04	0.8	1.2	10	0.76	50	4	2	●	1
D0080N100S06	0.8	1.2	10	0.76	50	6	2	●	1
D0100N060S04	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
D0100N060S06	1	1.5	6	0.94	50	6	2	●	1

● : Inventario mantenuto.

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
CRN2XLD0100N080S04	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
D0100N080S06	1	1.5	8	0.94	50	6	2	●	1
D0100N100S04	1	1.5	10	0.94	50	4	2	●	1
D0100N100S06	1	1.5	10	0.94	50	6	2	●	1
D0100N120S04	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
D0100N120S06	1	1.5	12	0.94	50	6	2	●	1
D0100N160S04	1	1.5	16	0.94	55	4	2	●	1
D0100N160S06	1	1.5	16	0.94	55	6	2	●	1
D0150N060S04	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
D0150N060S06	1.5	2.3	6	1.44	50	6	2	●	1
D0150N080S04	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
D0150N080S06	1.5	2.3	8	1.44	50	6	2	●	1
D0150N100S04	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
D0150N100S06	1.5	2.3	10	1.44	50	6	2	●	1
D0150N120S04	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
D0150N120S06	1.5	2.3	12	1.44	50	6	2	●	1
D0150N160S04	1.5	2.3	16	1.44	55	4	2	●	1
D0150N160S06	1.5	2.3	16	1.44	55	6	2	●	1
D0150N200S04	1.5	2.3	20	1.44	60	4	2	●	1
D0150N200S06	1.5	2.3	20	1.44	60	6	2	●	1
D0200N060S06	2	3.0	6	1.90	50	6	2	●	1
D0200N080S06	2	3.0	8	1.90	50	6	2	●	1
D0200N100S06	2	3.0	10	1.90	50	6	2	●	1
D0200N120S06	2	3.0	12	1.90	50	6	2	●	1
D0200N160S06	2	3.0	16	1.90	55	6	2	●	1
D0200N200S06	2	3.0	20	1.90	60	6	2	●	1
D0250N080S06	2.5	3.8	8	2.40	50	6	2	●	1
D0250N120S06	2.5	3.8	12	2.40	55	6	2	●	1
D0250N160S06	2.5	3.8	16	2.40	60	6	2	●	1
D0250N200S06	2.5	3.8	20	2.40	65	6	2	●	1
D0300N200S06	3	4.5	20	2.90	65	6	2	●	1
D0400N200S06	4	6.0	20	3.90	65	6	2	●	1
D0500N250S06	5	7.5	25	4.90	70	6	2	●	1
D0600N300S06	6	9.0	30	5.85	70	6	2	●	2

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

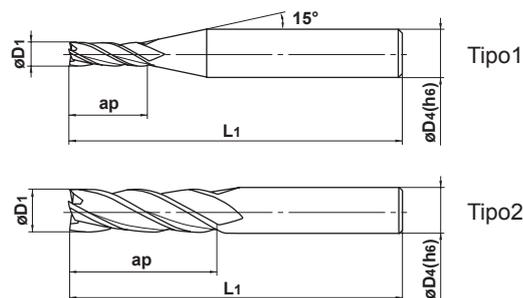
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Rame, Lega di rame		
Diametro (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio per passata. (mm)
0.2	0.5	40000	800	0.004
	1.0	40000	700	0.003
	1.5	40000	600	0.002
0.3	1	40000	800	0.007
	3	40000	600	0.002
0.4	2	40000	950	0.007
	4	40000	800	0.003
	6	40000	600	0.001
0.5	2	40000	950	0.01
	4	40000	800	0.005
	6	40000	700	0.002
0.8	4	40000	1200	0.02
	6	40000	1200	0.015
	8	40000	1000	0.01
1	6	40000	2000	0.04
	8	40000	2000	0.03
	10	30000	1200	0.02
	12	30000	1000	0.015
1.5	6	40000	2400	0.10
	8	40000	2200	0.09
	10	40000	2000	0.08
	12	30000	1800	0.05
	16	20000	1200	0.03
	20	15000	800	0.02
2	6	40000	2400	0.18
	8	40000	2200	0.15
	10	40000	2000	0.12
	12	30000	1500	0.10
	16	30000	1000	0.06
	20	15000	600	0.03
2.5	8	40000	3000	0.20
	12	40000	2800	0.15
	16	30000	2100	0.10
	20	20000	1000	0.08
3	20	20000	2000	0.12
4	20	15000	2000	0.30
5	25	12000	1500	0.35
6	30	10000	1200	0.40

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Si raccomanda l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
- 3) I parametri di taglio possono variare notevolmente in base a sbalzo dell'utensile, profondità di taglio e condizioni della macchina utensile. Utilizzare la suddetta tabella come punto di riferimento iniziale.



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Legha di Titanio, Legha Resistente al Calore	Legha di Rame	Legha di Alluminio
						○	○



h6	3 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.02				
	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa frontale a 4 tagli, con rivestimento CRN, per lavorazione di elettrodi di rame.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
CRN4JCD0300	3	12	50	6	4	●	1
D0400	4	15	50	6	4	●	1
D0500	5	20	60	6	4	●	1
D0600	6	20	60	6	4	●	2
D0800	8	25	70	8	4	●	2
D1000	10	30	90	10	4	●	2
D1200	12	30	90	12	4	●	2

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Rame, Lega di rame	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
3	10600	280
4	8000	330
5	6400	380
6	5300	420
8	4000	460
10	3200	460
12	2700	460
Profondità di taglio		
	D : Diametro.	

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Si raccomanda l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
- 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto del valore della tabella.
- 4) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

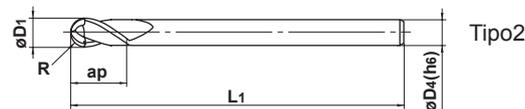
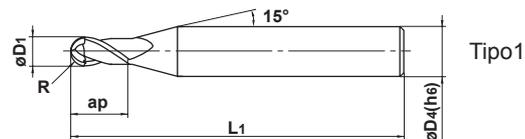
FRESE FRONTALI RIVESTITE CRN

CRN2MB

Per elettrodi in rame, Testa emisferica, Serie media, 2 tagli



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
						○	○



R	0.2 ≤ R ≤ 6				
	±0.01				
D1	0.4 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.02				
h6	D4=3	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4=12	
	0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

● Fresa frontale a testa emisferica, a 2 tagli, con rivestimento CRN, per lavorazione di elettrodi di rame.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
CRN2MBR0020S04	0.2	0.4	0.8	45	4	2	●	1
R0020S06	0.2	0.4	0.8	50	6	2	●	1
R0030S04	0.3	0.6	1.2	45	4	2	●	1
R0030S06	0.3	0.6	1.2	50	6	2	●	1
R0040S04	0.4	0.8	1.6	45	4	2	●	1
R0040S06	0.4	0.8	1.6	50	6	2	●	1
R0050S04	0.5	1	2.5	45	4	2	●	1
R0050S06	0.5	1	2.5	50	6	2	●	1
R0075S04	0.75	1.5	4	45	4	2	●	1
R0075S06	0.75	1.5	4	50	6	2	●	1
R0100S06	1	2	6	50	6	2	●	1
R0125S06	1.25	2.5	6	50	6	2	●	1
R0150S03	1.5	3	8	70	3	2	●	2
R0150S06	1.5	3	8	70	6	2	●	1
R0175S06	1.75	3.5	8	70	6	2	●	1
R0200S04	2	4	8	70	4	2	●	2
R0200S06	2	4	8	70	6	2	●	1
R0250S06	2.5	5	12	80	6	2	●	1
R0300S06	3	6	12	80	6	2	●	2
R0400S08	4	8	14	90	8	2	●	2
R0500S10	5	10	18	100	10	2	●	2
R0600S12	6	12	22	110	12	2	●	2

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

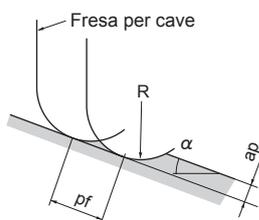
R (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio (mm)
	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	
R0.2	40000	1600	40000	1200	0.02
R0.3	40000	3200	40000	1600	0.03
R0.4	40000	6400	40000	2400	0.05
R0.5	40000	8000	40000	3200	0.06
R0.75	40000	9600	40000	4000	0.09
R1	40000	9600	39000	4700	0.11
R1.25	40000	12000	30000	4500	0.12
R1.5	40000	12000	27000	4300	0.13
R2	32000	11000	20000	3600	0.15
R2.5	25000	9000	16000	2900	0.20
R3	21000	8400	13000	2600	0.25
R4	16000	6400	10000	2000	0.30
R5	13000	5200	8000	1700	0.50
R6	9000	3600	6000	1300	0.50

Profondità di taglio

$\leq 0.2R$

\leq Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato.

R : Raggio



- 1) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Si raccomanda l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
- 4) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI RIVESTITE CRN

CRN2XLB

Per elettrodi in rame, Testa emisferica,
Per lavorazioni profonde, 2 tagli

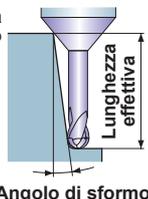


METALLO DURO

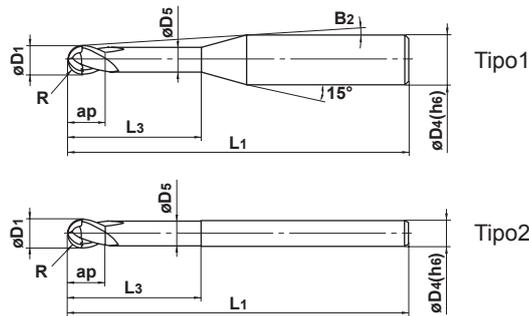
Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio Temperato (≤55HRC)	Acciaio Temperato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
---	---	----------------------------	----------------------------	----------------------------------	---	---------------	--------------------



Lunghezza effettiva per angolo inclinato



Angolo di sforno



R	$0.1 \leq R \leq 3$		
	± 0.01		
D1	$0.2 \leq D1 \leq 6$		
	0 $- 0.02$		
h6	$4 \leq D4 \leq 6$		
	0 $- 0.008$		

● Fresa frontale a testa emisferica, a scarico lungo con recesso, a 2 tagli, con rivestimento CRN, per lavorazione di elettrodi di rame.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
CRN2XLB R0010N005S04	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	14.1°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
R0010N005S06	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	14.4°	50	6	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
R0010N010S04	0.1	0.2	0.2	1	0.17	13.3°	50	4	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
R0010N010S06	0.1	0.2	0.2	1	0.17	13.8°	50	6	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
R0010N015S04	0.1	0.2	0.2	1.5	0.17	12.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0010N015S06	0.1	0.2	0.2	1.5	0.17	13.3°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0015N010S04	0.15	0.3	0.3	1	0.27	13.3°	50	4	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
R0015N010S06	0.15	0.3	0.3	1	0.27	13.9°	50	6	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
R0015N015S04	0.15	0.3	0.3	1.5	0.27	12.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0015N015S06	0.15	0.3	0.3	1.5	0.27	13.3°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0015N020S04	0.15	0.3	0.3	2	0.27	11.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0015N020S06	0.15	0.3	0.3	2	0.27	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0020N010S04	0.2	0.4	0.4	1	0.36	13.4°	50	4	2	●	1	1	1	1.1	1.2
R0020N010S06	0.2	0.4	0.4	1	0.36	13.9°	50	6	2	●	1	1	1	1.1	1.2
R0020N015S04	0.2	0.4	0.4	1.5	0.36	12.6°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0020N015S06	0.2	0.4	0.4	1.5	0.36	13.4°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0020N020S04	0.2	0.4	0.4	2	0.36	11.9°	50	4	2	●	1	2	2.1	2.3	2.5
R0020N020S06	0.2	0.4	0.4	2	0.36	12.8°	50	6	2	●	1	2	2.1	2.3	2.5
R0020N030S04	0.2	0.4	0.4	3	0.36	10.7°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0020N030S06	0.2	0.4	0.4	3	0.36	11.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0025N015S04	0.25	0.5	0.5	1.5	0.46	12.6°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0025N015S06	0.25	0.5	0.5	1.5	0.46	13.4°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0025N020S04	0.25	0.5	0.5	2	0.46	11.9°	50	4	2	●	1	2	2.1	2.3	2.4
R0025N020S06	0.25	0.5	0.5	2	0.46	12.9°	50	6	2	●	1	2	2.1	2.3	2.4
R0025N030S04	0.25	0.5	0.5	3	0.46	10.6°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0025N030S06	0.25	0.5	0.5	3	0.46	11.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0025N040S04	0.25	0.5	0.5	4	0.46	9.6°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0025N040S06	0.25	0.5	0.5	4	0.46	11.1°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0025N060S04	0.25	0.5	0.5	6	0.46	8.1°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
R0025N060S06	0.25	0.5	0.5	6	0.46	9.7°	50	6	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
R0025N080S04	0.25	0.5	0.5	8	0.46	7°	50	4	2	●	1	8.3	8.5	9.2	9.9
R0025N080S06	0.25	0.5	0.5	8	0.46	8.7°	50	6	2	●	1	8.3	8.5	9.2	9.9
R0025N100S04	0.25	0.5	0.5	10	0.46	6.2°	50	4	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4
R0025N100S06	0.25	0.5	0.5	10	0.46	7.8°	50	6	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4

● : Inventario mantenuto.

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30'	1°	2°	3°
CRN2XLBR0030N020S04	0.3	0.6	0.6	2	0.56	11.8°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0030N020S06	0.3	0.6	0.6	2	0.56	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0030N040S04	0.3	0.6	0.6	4	0.56	9.5°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0030N040S06	0.3	0.6	0.6	4	0.56	11°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0030N060S04	0.3	0.6	0.6	6	0.56	8°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0030N060S06	0.3	0.6	0.6	6	0.56	9.7°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0030N080S04	0.3	0.6	0.6	8	0.56	6.9°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
R0030N080S06	0.3	0.6	0.6	8	0.56	8.6°	50	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
R0030N100S04	0.3	0.6	0.6	10	0.56	6°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.5
R0030N100S06	0.3	0.6	0.6	10	0.56	7.8°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.5
R0040N020S04	0.4	0.8	0.8	2	0.76	11.7°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0040N020S06	0.4	0.8	0.8	2	0.76	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0040N040S04	0.4	0.8	0.8	4	0.76	9.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0040N040S06	0.4	0.8	0.8	4	0.76	11°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0040N060S04	0.4	0.8	0.8	6	0.76	7.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0040N060S06	0.4	0.8	0.8	6	0.76	9.6°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0040N080S04	0.4	0.8	0.8	8	0.76	6.7°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
R0040N080S06	0.4	0.8	0.8	8	0.76	8.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
R0040N100S04	0.4	0.8	0.8	10	0.76	5.9°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
R0040N100S06	0.4	0.8	0.8	10	0.76	7.7°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
R0050N030S04	0.5	1	1	3	0.94	10.1°	50	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	3.9
R0050N030S06	0.5	1	1	3	0.94	11.6°	50	6	2	●	1	3.2	3.3	3.6	3.9
R0050N040S04	0.5	1	1	4	0.94	9.1°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0050N040S06	0.5	1	1	4	0.94	10.8°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0050N050S04	0.5	1	1	5	0.94	8.2°	50	4	2	●	1	5.3	5.5	6	6.4
R0050N050S06	0.5	1	1	5	0.94	10.1°	50	6	2	●	1	5.3	5.5	6	6.4
R0050N060S04	0.5	1	1	6	0.94	7.5°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
R0050N060S06	0.5	1	1	6	0.94	9.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
R0050N070S04	0.5	1	1	7	0.94	6.9°	50	4	2	●	1	7.4	7.7	8.3	8.9
R0050N070S06	0.5	1	1	7	0.94	8.8°	50	6	2	●	1	7.4	7.7	8.3	8.9
R0050N080S04	0.5	1	1	8	0.94	6.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
R0050N080S06	0.5	1	1	8	0.94	8.3°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
R0050N100S04	0.5	1	1	10	0.94	5.6°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0050N100S06	0.5	1	1	10	0.94	7.5°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0050N120S04	0.5	1	1	12	0.94	5°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0050N120S06	0.5	1	1	12	0.94	6.8°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0050N140S04	0.5	1	1	14	0.94	4.5°	50	4	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
R0050N140S06	0.5	1	1	14	0.94	6.2°	55	6	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
R0050N160S04	0.5	1	1	16	0.94	4.1°	55	4	2	●	1	16.8	17.4	18.6	20.1
R0050N160S06	0.5	1	1	16	0.94	5.7°	55	6	2	●	1	16.8	17.4	18.6	20.1
R0050N180S04	0.5	1	1	18	0.94	3.7°	55	4	2	●	1	18.9	19.5	20.9	22.6
R0050N180S06	0.5	1	1	18	0.94	5.3°	60	6	2	●	1	18.9	19.5	20.9	22.6
R0050N200S04	0.5	1	1	20	0.94	3.4°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25.1
R0050N200S06	0.5	1	1	20	0.94	5°	60	6	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25.1
R0075N080S04	0.75	1.5	1.5	8	1.44	5.9°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0075N080S06	0.75	1.5	1.5	8	1.44	8.1°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0075N100S04	0.75	1.5	1.5	10	1.44	5.1°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0075N100S06	0.75	1.5	1.5	10	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0075N120S04	0.75	1.5	1.5	12	1.44	4.4°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0075N120S06	0.75	1.5	1.5	12	1.44	6.5°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0075N140S04	0.75	1.5	1.5	14	1.44	4°	50	4	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
R0075N140S06	0.75	1.5	1.5	14	1.44	5.9°	55	6	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI RIVESTITE CRN

CRN2XLB

Per elettrodi in ram e, Testa emisferica, Per lavorazioni profonde, 2 tagli

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30'	1°	2°	3°
CRN2XLBR0075N160S04	0.75	1.5	1.5	16	1.44	3.6°	55	4	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20
R0075N160S06	0.75	1.5	1.5	16	1.44	5.4°	55	6	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20
R0075N180S04	0.75	1.5	1.5	18	1.44	3.3°	55	4	2	●	1	18.8	19.5	20.9	22.5
R0075N180S06	0.75	1.5	1.5	18	1.44	5°	60	6	2	●	1	18.8	19.5	20.9	22.5
R0075N200S04	0.75	1.5	1.5	20	1.44	3°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	*
R0075N200S06	0.75	1.5	1.5	20	1.44	4.6°	60	6	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25
R0100N080S04	1	2	2	8	1.90	5.3°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.2	9.9
R0100N080S06	1	2	2	8	1.90	7.8°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.2	9.9
R0100N100S04	1	2	2	10	1.90	4.5°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
R0100N100S06	1	2	2	10	1.90	6.9°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
R0100N120S04	1	2	2	12	1.90	3.9°	50	4	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
R0100N120S06	1	2	2	12	1.90	6.1°	50	6	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
R0100N140S04	1	2	2	14	1.90	3.4°	50	4	2	●	1	14.6	15.1	16.1	17.4
R0100N140S06	1	2	2	14	1.90	5.6°	55	6	2	●	1	14.6	15.1	16.1	17.4
R0100N160S04	1	2	2	16	1.90	3.1°	55	4	2	●	1	16.7	17.2	18.4	19.9
R0100N160S06	1	2	2	16	1.90	5.1°	55	6	2	●	1	16.7	17.2	18.4	19.9
R0100N200S04	1	2	2	20	1.90	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23	*
R0100N200S06	1	2	2	20	1.90	4.3°	60	6	2	●	1	20.8	21.5	23	24.8
R0100N250S06	1	2	2	25	1.90	3.7°	65	6	2	●	1	26	26.8	28.8	31
R0100N300S06	1	2	2	30	1.90	3.2°	70	6	2	●	1	31.1	32.2	34.5	37.3
R0150N160S06	1.5	3	3	16	2.90	4.3°	60	6	2	●	1	16.6	17.2	18.4	19.7
R0150N250S06	1.5	3	3	25	2.90	3°	70	6	2	●	1	26	26.8	28.7	*
R0150N350S06	1.5	3	3	35	2.90	2.2°	80	6	2	●	1	36.3	37.5	40.2	*
R0200N160S06	2	4	4	16	3.90	3.2°	70	6	2	●	1	16.6	17.1	18.3	19.6
R0200N200S06	2	4	4	20	3.90	2.7°	70	6	2	●	1	20.8	21.4	22.9	*
R0200N300S06	2	4	4	30	3.90	1.8°	70	6	2	●	1	31.1	32.1	*	*
R0200N400S06	2	4	4	40	3.90	1.4°	90	6	2	●	1	41.4	42.8	*	*
R0200N500S06	2	4	4	50	3.90	1.2°	100	6	2	●	1	51.8	53.5	*	*
R0250N200S06	2.5	5	5	20	4.90	1.5°	70	6	2	●	1	20.7	21.4	*	*
R0250N300S06	2.5	5	5	30	4.90	1°	80	6	2	●	1	31.1	*	*	*
R0300N300S06	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	●	1	*	*	*	*
R0300N500S06	3	6	6	50	5.85	—	100	6	2	●	1	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

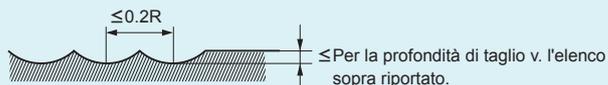
● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Rame, Lega di rame		
R (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
R0.1	0.5	40000	800	0.003
	1.0	40000	600	0.002
	1.5	40000	400	0.001
R0.15	1	40000	1200	0.007
	2	40000	800	0.003
R0.2	1	40000	2000	0.015
	2	40000	1300	0.01
	3	40000	800	0.005
R0.25	2	40000	2000	0.02
	4	40000	1200	0.01
	6	36000	600	0.006
	10	26000	200	0.002
R0.3	2	40000	3200	0.03
	6	40000	1200	0.008
	10	30000	500	0.003
R0.4	4	40000	4000	0.02
	6	40000	2500	0.02
	10	30000	700	0.008
R0.5	4	40000	6400	0.05
	6	40000	4800	0.03
	8	40000	3000	0.02
	10	33000	2000	0.01
	16	18000	500	0.008
	20	13000	250	0.005

Materiale da lavorare		Rame, Lega di rame		
R (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
R0.75	8	40000	8000	0.07
	12	35000	4500	0.04
	16	20000	2000	0.03
	20	12000	900	0.02
	R1	8	40000	9600	0.10
10		40000	6400	0.08
12		40000	6000	0.08
16		30000	3000	0.05
20		20000	2000	0.04
R1.5	30	10000	800	0.02
	16	40000	12000	0.10
	25	25000	6000	0.08
	35	6000	700	0.06
	R2	16	32000	11000	0.15
20		32000	9000	0.15
30		20000	4500	0.10
40		15000	3000	0.08
R2.5	50	8000	1000	0.05
	20	25000	9500	0.20
	30	20000	3300	0.15
R3	30	21000	8400	0.20
	50	20000	3000	0.15

Profondità di taglio



R : Raggio

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Si raccomanda l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
- 3) I parametri di taglio possono variare notevolmente in base a sbalzo dell'utensile, profondità di taglio e condizioni della macchina utensile. Utilizzare la suddetta tabella come punto di riferimento iniziale.

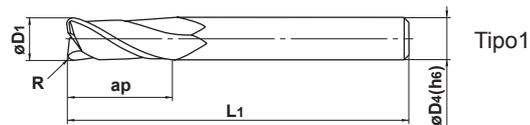
FRESE FRONTALI RIVESTITE CRN

CRN2MRB

Fresa torica, lunghezza taglio media, 2 tagli, Per elettrodi in rame



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
						○	○



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

h6	6 ≤ D1 ≤ 12			
	0 - 0.02			
	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4=12	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

● Fresa a raggio angolare a 2 taglianti con rivestimento CRN per la lavorazione di elettrodi di rame.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
CRN2MRBD0600R020	6	0.2	13	50	6	2	●	1
D0600R030	6	0.3	13	50	6	2	●	1
D0600R050	6	0.5	13	50	6	2	●	1
D0600R100	6	1	13	50	6	2	●	1
D0800R030	8	0.3	19	60	8	2	●	1
D0800R050	8	0.5	19	60	8	2	●	1
D0800R100	8	1	19	60	8	2	●	1
D1000R030	10	0.3	22	70	10	2	●	1
D1000R050	10	0.5	22	70	10	2	●	1
D1000R100	10	1	22	70	10	2	●	1
D1200R030	12	0.3	26	75	12	2	●	1
D1200R050	12	0.5	26	75	12	2	●	1
D1200R100	12	1	26	75	12	2	●	1

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Rame, Lega di rame			
Diametro (mm)	Raggio di punta (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio	
				ap (mm)	ae (mm)
6	R0.2, R0.3, R0.5	10000	1400	6	0.6
	R1	10000	1700	6	0.6
8	R0.3, R0.5	8000	1000	8	0.8
	R1	8000	1200	8	0.8
10	R0.3, R0.5	6400	900	10	1.0
	R1	6400	1100	10	1.0
12	R0.3, R0.5	5400	800	12	1.0
	R1	5400	1000	12	1.0
Profondità di taglio					

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Si raccomanda l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI RIVESTITE CRN

CRN2XLRB

Fresa torica, torica tagliente corto, 2 tagli, Per elettrodi in rame

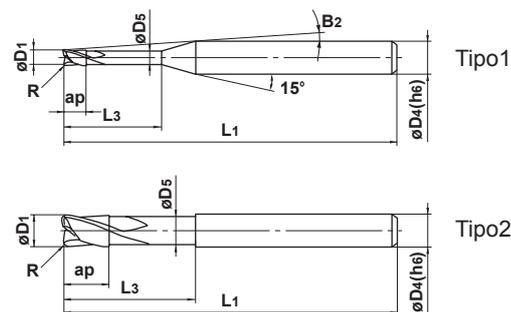
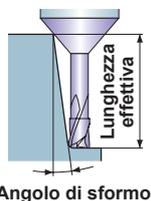


METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Legha di Titanio, Legha Resistente al Calore	Legha di Rame	Legha di Alluminio
						○	○



Lunghezza effettiva per angolo inclinato



h6	0.5 ≤ D1 ≤ 6		
	0 - 0.02		
h6	4 ≤ D4 ≤ 6		
	0 - 0.008		

● Fresa a raggio angolare a 2 taglienti con collo lungo e rivestimento CRN per la lavorazione di elettrodi di rame.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
CRN2XLRBD0050R005N04	0.5	0.05	0.5	4	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	5
D0050R010N04	0.5	0.1	0.5	4	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	5
D0050R005N06	0.5	0.05	0.5	6	0.46	8°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
D0050R010N06	0.5	0.1	0.5	6	0.46	8°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
D0080R005N06	0.8	0.05	0.8	6	0.76	7.6°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7	7.6
D0080R010N06	0.8	0.1	0.8	6	0.76	7.6°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7	7.5
D0080R005N08	0.8	0.05	0.8	8	0.76	6.5°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10
D0080R010N08	0.8	0.1	0.8	8	0.76	6.6°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10
D0100R010N08	1	0.1	1	8	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0100R030N08	1	0.3	1	8	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0100R010N10	1	0.1	1	10	0.94	5.5°	55	4	2	●	1	10.6	11	11.8	12.7
D0100R030N10	1	0.3	1	10	0.94	5.5°	55	4	2	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
D0100R010N12	1	0.1	1	12	0.94	4.9°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
D0100R030N12	1	0.3	1	12	0.94	4.9°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
D0150R010N12	1.5	0.1	1.5	12	1.44	4.3°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
D0150R020N12	1.5	0.2	1.5	12	1.44	4.3°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
D0150R030N12	1.5	0.3	1.5	12	1.44	4.3°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
D0150R010N20	1.5	0.1	1.5	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	*
D0150R020N20	1.5	0.2	1.5	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	*
D0150R030N20	1.5	0.3	1.5	20	1.44	3°	60	4	2	●	1	20.9	21.6	23.3	*
D0200R010N12	2	0.1	2	12	1.9	3.7°	55	4	2	●	1	12.5	13	14	15.1
D0200R020N12	2	0.2	2	12	1.9	3.7°	55	4	2	●	1	12.5	13	14	15.1
D0200R030N12	2	0.3	2	12	1.9	3.7°	55	4	2	●	1	12.5	13	13.9	15
D0200R050N12	2	0.5	2	12	1.9	3.8°	55	4	2	●	1	12.5	13	13.9	15
D0200R010N16	2	0.1	2	16	1.9	2.9°	55	4	2	●	1	16.7	17.3	18.6	*
D0200R020N16	2	0.2	2	16	1.9	2.9°	55	4	2	●	1	16.7	17.3	18.6	*
D0200R030N16	2	0.3	2	16	1.9	3°	55	4	2	●	1	16.7	17.3	18.5	*
D0200R050N16	2	0.5	2	16	1.9	3°	55	4	2	●	1	16.7	17.2	18.5	*
D0200R010N20	2	0.1	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.6	23.2	*
D0200R020N20	2	0.2	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23.2	*
D0200R030N20	2	0.3	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23.1	*
D0200R050N20	2	0.5	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23.1	*
D0300R020N20	3	0.2	3	20	2.9	3.4°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.2	25
D0300R030N20	3	0.3	3	20	2.9	3.4°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	25

* Nessuna interferenza

● : Inventario mantenuto.

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
CRN2XLRBD0300R050N20	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
D0400R020N20	4	0.2	4	20	3.9	2.5°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.2	*
D0400R030N20	4	0.3	4	20	3.9	2.5°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	*
D0400R050N20	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	*
D0500R020N25	5	0.2	5	25	4.9	1.1°	65	6	2	●	1	26	26.9	*	*
D0500R030N25	5	0.3	5	25	4.9	1.1°	65	6	2	●	1	26	26.9	*	*
D0500R050N25	5	0.5	5	25	4.9	1.1°	65	6	2	●	1	26	26.9	*	*
D0600R020N30	6	0.2	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
D0600R030N30	6	0.3	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
D0600R050N30	6	0.5	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
D0600R100N30	6	1	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

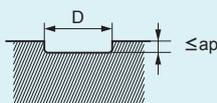
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresature di cave

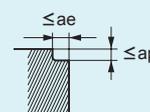
Fresatura del contorno

Materiale da lavorare			Rame, Lega di rame			Rame, Lega di rame			
Diametro (mm)	Raggio di punta (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio	
								ap (mm)	ae (mm)
0.5	R0.05, R0.1	4	40000	800	0.005	40000	1500	0.01	0.1
		6	40000	700	0.003	40000	1000	0.005	0.1
0.8	R0.05, R0.1	6	40000	1200	0.02	40000	2500	0.02	0.15
		8	40000	1200	0.015	40000	1600	0.01	0.15
1	R0.1, R0.3	8	40000	2000	0.03	40000	3000	0.03	0.2
		10	35000	1600	0.025	35000	2000	0.025	0.2
		12	30000	1200	0.02	30000	1800	0.02	0.2
1.5	R0.1, R0.2, R0.3	12	30000	1500	0.05	40000	4500	0.04	0.3
		20	20000	1000	0.02	20000	2000	0.02	0.3
2	R0.1, R0.2 R0.3, R0.5	12	30000	1500	0.1	40000	4500	0.08	0.4
		16	30000	1000	0.06	30000	3000	0.05	0.4
		20	20000	600	0.04	20000	2000	0.04	0.4
3	R0.2, R0.3 R0.5	20	20000	2000	0.12	35000	6000	0.1	0.6
		20	20000	2200	0.12	35000	8000	0.1	0.6
4	R0.2, R0.3 R0.5	20	15000	2000	0.25	32000	5000	0.15	0.8
		20	15000	2200	0.25	32000	7000	0.15	0.8
5	R0.2, R0.3 R0.5	25	12000	1500	0.3	22000	5000	0.2	1.0
		25	12000	1700	0.3	22000	7000	0.2	1.0
6	R0.2, R0.3, R0.5 R1	30	10000	1200	0.4	20000	5000	0.25	1.2
		30	10000	1500	0.4	20000	7000	0.25	1.2

Profondità di taglio



D : Diametro.



- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Si raccomanda l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
- 3) I parametri di taglio possono variare notevolmente in base a sbalzo dell'utensile, profondità di taglio e condizioni della macchina utensile. Utilizzare la suddetta tabella come punto di riferimento iniziale.

FRESE FRONTALI RIVESTITE DLC

DLC2MA

Fresa per scanalature, lunghezza di taglio media, 2 scanalature



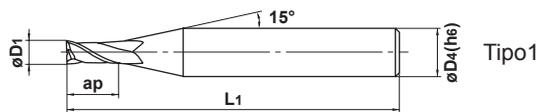
D1<3

D1≥3

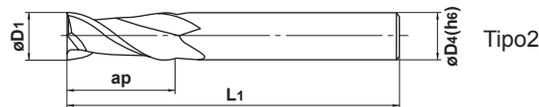
D1<3

D1≥3

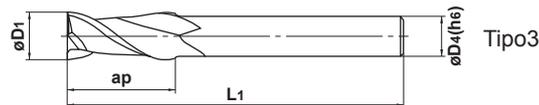
Lega di Rame	Lega di Alluminio	Grafite	GFRP CFRP	Ceramiche lavorabili
○	◎	○	○	



Tipo1



Tipo2



Tipo3

	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.02 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.03 \end{matrix}$			
	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20	
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$	

● Fresa a 2 eliche con nuovo rivestimento DLC che evita l'incollamento, ideale per lavorazione di materiali non ferrosi.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
DLC2MAD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
D0150	1.5	4	40	4	2	●	1
D0200	2	6	40	4	2	●	1
D0250	2.5	8	40	4	2	●	1
D0300	3	8	45	6	2	●	1
D0350	3.5	10	45	6	2	★	1
D0400	4	11	45	6	2	●	1
D0450	4.5	11	45	6	2	★	1
D0500	5	13	50	6	2	★	1
D0600	6	13	50	6	2	●	2
D0800	8	19	60	8	2	●	2
D1000	10	22	70	10	2	●	2
D1200	12	26	75	12	2	●	2
D1400	14	26	75	12	2	★	3
D1500	15	30	80	16	2	★	1
D1600	16	32	90	16	2	★	2
D1800	18	32	90	16	2	★	3
D2000	20	38	100	20	2	★	2

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Leghe di alluminio		Pezzo fuso in lega di alluminio, Rame, Lega di rame		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
1		40000	600	40000	460
2		40000	1100	38000	850
3		32000	1400	25000	950
4		24000	1500	19000	1000
5		19000	1600	15000	1000
6		16000	1900	13000	1100
8		12000	1900	9500	1200
10		9500	1900	7600	1200
12		8000	1900	6400	1200
16		6000	1900	4800	1200
20		4800	1500	3800	1000

Profondità di taglio

$\leq 0.2D$ ($D < \phi 3$)
 $\leq 0.5D$ ($D \geq \phi 3$)

D : Diametro.

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Leghe di alluminio		Pezzo fuso in lega di alluminio, Rame, Lega di rame		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
1		40000	460	40000	350
2		38000	850	32000	550
3		25000	950	21000	600
4		19000	1000	16000	650
5		15000	1000	13000	700
6		13000	1100	11000	750
8		9500	1200	8000	800
10		7600	1200	6400	800
12		6400	1200	5300	800
16		4800	1000	4000	720
20		3800	970	3200	660

Profondità di taglio

$\leq 1D$ (MAX. 12mm)

D : Diametro.

- 1) Per il taglio di pezzi molto duri, ridurre la velocità di avanzamento.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

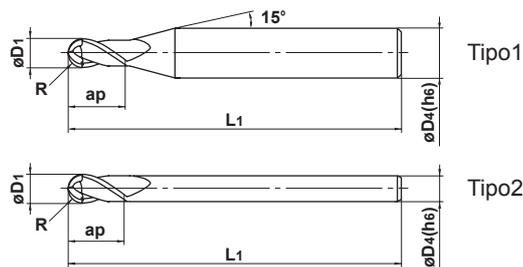
FRESE FRONTALI RIVESTITE DLC

DLC2MB

Fresa frontale a testa sferica,
lunghezza di taglio media, 2 scanalature



Lega di Rame	Lega di Alluminio	Grafite	GFRP CFRP	Ceramiche lavorabili
○	◎	○	○	



R	R ≤ 6	R > 6			
	±0.01	±0.02			
D1	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	⁰ _{-0.020}	⁰ _{-0.030}			
h6	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	D4 = 20	
	⁰ _{-0.008}	⁰ _{-0.009}	⁰ _{-0.011}	⁰ _{-0.013}	

● Fresa frontale a testa semisferica, a 2 tagli, con nuovo rivestimento
DLC ad alta resistenza all'incollamento, ideale per la lavorazione di materiali non ferrosi.

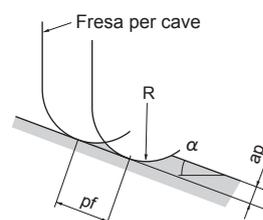
Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
DLC2MBR0010	0.1	0.2	0.4	40	4	2	★	1
R0015	0.15	0.3	0.6	40	4	2	★	1
R0020	0.2	0.4	0.8	40	4	2	★	1
R0025	0.25	0.5	1	40	4	2	★	1
R0030	0.3	0.6	1.2	40	4	2	★	1
R0040	0.4	0.8	1.6	40	4	2	★	1
R0050	0.5	1	2.5	40	4	2	★	1
R0075	0.75	1.5	4	40	4	2	★	1
R0100	1	2	6	60	6	2	●	1
R0125	1.25	2.5	6	60	6	2	★	1
R0150	1.5	3	8	70	6	2	★	1
R0200	2	4	8	70	6	2	●	1
R0250	2.5	5	12	80	6	2	★	1
R0300	3	6	12	80	6	2	●	2
R0400	4	8	14	90	8	2	●	2
R0500	5	10	18	100	10	2	●	2
R0600	6	12	22	110	12	2	●	2
R0800	8	16	30	140	16	2	★	2
R1000	10	20	38	160	20	2	★	2

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Leghe di alluminio				Pezzo fuso in lega di alluminio, Rame, Lega di rame			
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$	
	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)
R 0.1	40000	350	40000	260	40000	280	40000	210
R 0.15	40000	480	40000	360	40000	380	40000	290
R 0.2	40000	600	40000	450	40000	480	40000	360
R 0.25	40000	800	40000	600	40000	640	40000	480
R 0.3	40000	1000	40000	750	40000	800	40000	600
R 0.4	40000	1500	40000	1100	40000	1200	40000	880
R 0.5	40000	2000	40000	1500	40000	1600	40000	1200
R 0.75	40000	2200	40000	1600	40000	1800	40000	1300
R 1	40000	2800	40000	2200	40000	2200	32000	1400
R 1.25	40000	3200	38000	2200	32000	2000	30000	1400
R 1.5	40000	4000	32000	2600	32000	2600	26000	1700
R 2	30000	4200	24000	2800	24000	2700	19000	1800
R 2.5	24000	4400	19000	2800	19000	2800	15000	1800
R 3	20000	4000	16000	2800	16000	2600	13000	1800
R 4	15000	3600	12000	2400	12000	2300	9600	1500
R 5	12000	3600	9500	2000	9600	2300	7600	1300
R 6	10000	3200	8000	2200	8000	2000	6400	1400
R 8	7500	2800	6000	1800	6000	1800	4800	1200
R10	6000	2500	4800	1600	4800	1600	3800	1000
Profondità di taglio	<p style="text-align: center;"> $\leq 0.2R$ ($R < 0.5$) $\leq 0.4R$ ($R \geq 0.5$) </p> <p style="text-align: right;">R : Raggio</p>							



- 1) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.
- 2) Per il taglio di pezzi molto duri, ridurre la velocità di avanzamento.
- 3) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 4) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

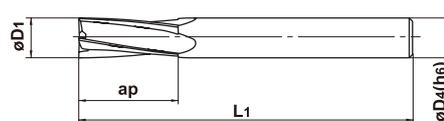
FRESE FRONTALI RIVESTITE IN DIAMANTE

DFC4JC

Fresa frontale, lunghezza taglio semilunga, 4 tagli



CFRP



Tipo1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

	$6 \leq D1 \leq 12$			
	0			
	- 0.03			
	D4=6	$8 \leq D4 \leq 10$	D4=12	
	0	0	0	
	- 0.008	- 0.009	- 0.011	

● Fresa a 4 tagli con originale rivestimento in diamante per la lavorazione di CFRP.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
DFC4JCD0600	6	20	70	6	4	★	1
D0800	8	30	80	8	4	★	1
D1000	10	30	90	10	4	★	1
D1200	12	30	100	12	4	★	1

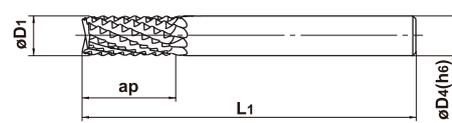
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	CFRP	
Diametro (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)
6	11000	950
8	8000	780
10	6400	700
12	5300	650

- 1) Le condizioni di taglio possono variare considerevolmente in base al tipo di CFRP, alla rigidità della macchina, al bloccaggio e alla geometria del pezzo. Fare riferimento alla tabella come riferimento standard.
- 2) Quando è necessaria un'elevata accuratezza di lavorazione, o quando si formano bave o in caso di delaminazione, si raccomanda di ridurre l'avanzamento.
- 3) Quando la profondità di taglio è maggiore di $0.8D1$, si raccomanda di ridurre l'avanzamento.
- 4) Prendere le necessarie precauzioni per proteggersi dalla polvere.

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

CFRP



Tipo1

h6	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4=12		
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$		

● Fresa con tagliente con fenditure trasversali, lunghezza di taglio semi lunga, per CFRP.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
DFCJRTD0600	6	20	70	6	10	★	1
D0800	8	30	80	8	10	★	1
D1000	10	30	90	10	12	★	1
D1200	12	30	100	12	12	★	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	CFRP	
	Diametro (mm)	Avanzamento (mm/min)
6	11000	1200
8	8000	1000
10	6400	900
12	5300	850

- 1) Le condizioni di taglio possono variare considerevolmente in base al tipo di CFRP, alla rigidità della macchina, al bloccaggio e alla geometria del pezzo. Fare riferimento alla tabella come riferimento standard.
- 2) Quando è necessaria un'elevata accuratezza di lavorazione, o quando si formano bave o in caso di delaminazione, si raccomanda di ridurre l'avanzamento.
- 3) Quando la profondità di taglio è maggiore di $0.8D1$, si raccomanda di ridurre l'avanzamento.
- 4) Prendere le necessarie precauzioni per proteggersi dalla polvere.

FRESE FRONTALI RIVESTITE IN DIAMANTE

DF4JC

Fresa frontale, lunghezza di taglio semilunga, 4 tagli, per grafite



METALLO DURO

A SPIGOLO

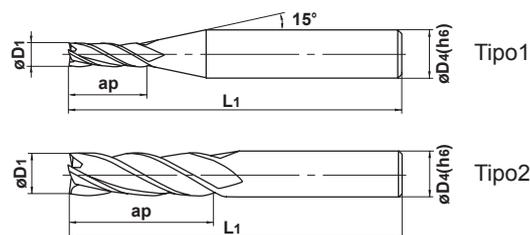
SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

Leghe di Alluminio	Grafite	GFRP CFRP	Ceramiche lavorabili
○	⊙	○	○



h6	3 ≤ D1 ≤ 12			
	0 - 0.02			
	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4=12	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

● Fresa frontale a 4 tagli con rivestimento in diamante per la lavorazione di grafite.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
DF4JCD0300	3	12	60	6	4	●	1
D0400	4	16	60	6	4	●	1
D0600	6	24	60	6	4	●	2
D0800	8	28	70	8	4	●	2
D1000	10	35	90	10	4	●	2
D1200	12	36	110	12	4	●	2

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Grafite	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
3	22000	2500
4	18000	2900
6	14000	3200
8	10500	2900
10	8700	2600
12	7200	2200

Profondità di taglio	<p>D : Diametro.</p>
----------------------	----------------------

- 1) Se si richiede un'elevata precisione di lavorazione oppure se il pezzo da lavorare è fragile, si consiglia di ridurre la velocità di avanzamento.
- 2) Utilizzare una fresatrice idonea per la grafite.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

● : Inventario mantenuto.

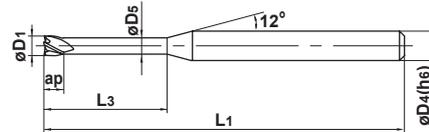
DF4XL

Fresa frontale, scarico lungo, 4 tagli, per grafite

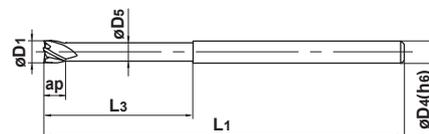


METALLO DURO

Lega di Alluminio	Grafite	GFRP CFRP	Ceramiche lavorabili
○	◎	○	○



Tipo1



Tipo2

h6	1 ≤ D1 ≤ 12				
	0 - 0.02				
	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa frontale a scarico lungo, 4 tagli con rivestimento in diamante originale per la lavorazione di grafite.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
DF4XLD0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	4	●	1
D0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	4	●	1
D0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	4	●	1
D0150N100	1.5	2.3	10	1.44	60	4	4	●	1
D0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	4	●	1
D0200N100	2	3	10	1.9	60	4	4	●	1
D0200N160	2	3	16	1.9	60	4	4	●	1
D0200N200	2	3	20	1.9	60	4	4	●	1
D0300N160	3	4.5	16	2.9	70	4	4	●	1
D0300N200	3	4.5	20	2.9	70	4	4	●	1
D0300N300	3	4.5	30	2.9	70	4	4	●	1
D0400N200	4	6	20	3.9	80	4	4	●	2
D0400N400	4	6	40	3.9	80	4	4	●	2
D0600N300	6	9	30	5.85	70	6	4	●	2
D0800N300	8	12	30	7.85	90	8	4	●	2
D1000N300	10	15	30	9.7	90	10	4	●	2
D1200N300	12	18	30	11.7	110	12	4	●	2

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI RIVESTITE IN DIAMANTE

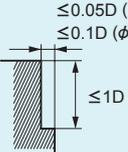
DF4XL

Fresa frontale, scarico lungo, 4 tagli, per grafite

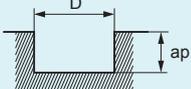
METALLO
DURO

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare		Grafite	
Diametro (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
1	6	30000	1300
	8	25000	1000
	10	22000	700
1.5	10	25000	1200
	16	18000	800
2	10	22000	1500
	16	19000	1100
	20	16000	800
3	16	21000	1900
	20	18000	1500
	30	14000	1000
4	20	18000	2400
	40	13000	1500
6	30	14000	3200
8	30	10500	2900
10	30	8700	2600
12	30	7200	2200
Profondità di taglio		$\leq 0.05D$ ($D < \phi 4$) $\leq 0.1D$ ($\phi 4 \leq D$)  D : Diametro.	

Fresature di cave

Materiale da lavorare		Grafite		
Diametro (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
1	6	30000	1000	0.1
	8	25000	700	0.08
	10	22000	500	0.06
1.5	10	25000	1100	0.14
	16	18000	600	0.1
2	10	22000	1200	0.2
	16	19000	800	0.16
	20	16000	600	0.12
3	16	21000	1400	0.3
	20	18000	1100	0.25
	30	14000	700	0.2
4	20	18000	1800	0.5
	40	13000	900	0.4
6	30	14000	2300	1.2
8	30	10500	2000	2
10	30	8700	1900	3
12	30	7200	1700	4
Profondità di taglio		 D : Diametro.		

FRESE INTEGRALI

- 1) Se si richiede un'elevata precisione di lavorazione oppure se il pezzo da lavorare è fragile, si consiglia di ridurre la velocità di avanzamento.
- 2) Utilizzare una fresatrice idonea per la grafite.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

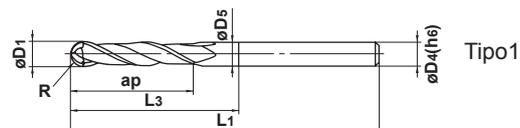
DF2MB

Testa semisferica, lunghezza di taglio media, 2 tagli, per grafite



METALLO DURO

Lega di Alluminio	Grafite	GFRP CFRP	Ceramiche lavorabili
○	◎	○	○



R	3 ≤ R ≤ 6			
	±0.01			
h6	D4=6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4=12	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

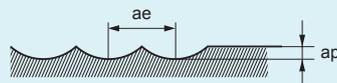
● Fresca frontale a testa semisferica a 2 tagli con rivestimento in diamante per la lavorazione di grafite.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
DF2MBR0300A100	3	6	30	50	5.85	100	6	2	●	1
R0300A150	3	6	30	50	5.85	150	6	2	●	1
R0400A110	4	8	40	60	7.85	110	8	2	●	1
R0400A150	4	8	40	60	7.85	150	8	2	●	1
R0500A120	5	10	50	70	9.7	120	10	2	●	1
R0500A180	5	10	50	70	9.7	180	10	2	●	1
R0600A130	6	12	55	75	11.7	130	12	2	●	1
R0600A200	6	12	55	75	11.7	200	12	2	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Grafite			
R (mm)	Lunghezza totale (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
R3	100	10000—16000	1200—2100	0.6	1.5
	150	6000—10000	600—1200	0.4	1.2
R4	110	9000—12000	1500—2200	0.8	2
	150	5000—9000	700—1500	0.6	1.6
R5	120	7500—10000	1700—2400	1	2.5
	180	5000—7500	1000—1700	0.8	2
R6	130	6000—8000	1300—1900	1.2	3
	200	4000—6000	800—1300	1	2.5



- 1) Se si richiede un'elevata precisione di lavorazione oppure se il pezzo da lavorare è fragile, si consiglia di ridurre la velocità di avanzamento.
- 2) Utilizzare una fresatrice idonea per la grafite.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

● : Inventario mantenuto.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI RIVESTITE IN DIAMANTE

DF2XLB

Testa semisferica, 2 tagli, scarico lungo, per grafite



METALLO DURO

Lega di Alluminio	Grafite	GFRP CFRP	Ceramiche lavorabili
○	⊙	○	○

A SPIGOLO

SFERICA

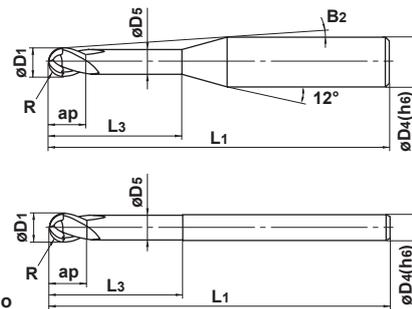
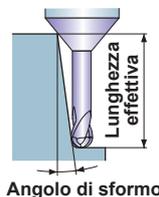
RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI



Lunghezza effettiva per angolo inclinato



Tipo1

Tipo2

R	$0.2 \leq R \leq 2$				
	± 0.01				
h6	D4=4				
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$				

● Fresa frontale a testa semisferica a scarico lungo, 2 tagli con rivestimento in diamante per la lavorazione di grafite.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
DF2XLB R0020N010	0.2	0.4	0.6	1	0.36	11°	50	4	2	●	1	1	1	1.1	1.2
R0020N020	0.2	0.4	0.6	2	0.36	10°	50	4	2	●	1	2	2.1	2.3	2.6
R0020N030	0.2	0.4	0.6	3	0.36	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0020N040	0.2	0.4	0.6	4	0.36	8.4°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
R0020N080	0.2	0.4	0.6	8	0.36	6.4°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
R0020N120	0.2	0.4	0.6	12	0.36	5.1°	60	4	2	●	1	12.5	13	14.3	15.8
R0025N040	0.25	0.5	0.6	4	0.46	8.3°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
R0030N020	0.3	0.6	0.9	2	0.56	9.9°	60	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0030N040	0.3	0.6	0.9	4	0.56	8.3°	60	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0030N060	0.3	0.6	0.9	6	0.56	7.1°	60	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
R0030N100	0.3	0.6	0.9	10	0.56	5.5°	60	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
R0030N160	0.3	0.6	0.9	16	0.56	4.1°	60	4	2	●	1	16.7	17.4	19.1	21.2
R0040N060	0.4	0.8	1.2	6	0.76	7°	60	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
R0040N080	0.4	0.8	1.2	8	0.76	6.1°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
R0050N040	0.5	1	1.5	4	0.94	8°	60	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
R0050N060	0.5	1	1.5	6	0.94	6.8°	60	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8
R0050N080	0.5	1	1.5	8	0.94	5.9°	60	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0050N100	0.5	1	1.5	10	0.94	5.2°	60	4	2	●	1	10.5	11	12	13.3
R0050N120	0.5	1	1.5	12	0.94	4.6°	60	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
R0050N200	0.5	1	1.5	20	0.94	3.3°	80	4	2	●	1	21	21.9	24	26.6
R0050N300	0.5	1	1.5	30	0.94	2.4°	80	4	2	●	1	31.4	32.8	36	*
R0050N400	0.5	1	1.5	40	0.94	1.9°	80	4	2	●	1	41.8	43.7	*	*
R0075N080	0.75	1.5	2.3	8	1.44	5.4°	60	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0075N100	0.75	1.5	2.3	10	1.44	4.7°	60	4	2	●	1	10.5	11	12	13.2
R0075N160	0.75	1.5	2.3	16	1.44	3.4°	80	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0075N300	0.75	1.5	2.3	30	1.44	2.1°	80	4	2	●	1	31.4	32.8	35.9	*
R0100N080	1	2	3	8	1.9	4.9°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
R0100N100	1	2	3	10	1.9	4.2°	60	4	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13
R0100N120	1	2	3	12	1.9	3.7°	60	4	2	●	1	12.5	13	14.2	15.7
R0100N160	1	2	3	16	1.9	2.9°	80	4	2	●	1	16.7	17.4	19	*
R0100N200	1	2	3	20	1.9	2.5°	80	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	*
R0100N250	1	2	3	25	1.9	2°	80	4	2	●	1	26	27.2	*	*
R0100N400	1	2	3	40	1.9	1.4°	100	4	2	●	1	41.5	43.5	*	*
R0100N600	1	2	3	60	1.9	0.9°	100	4	2	●	1	62.6	*	*	*

* Nessuna interferenza

● : Inventario mantenuto.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30'	1°	2°	3°
DF2XLBR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.9	1.7°	80	4	2	●	1	16.7	17.3	*	*
R0150N250	1.5	3	4.5	25	2.9	1.2°	80	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
R0150N400	1.5	3	4.5	40	2.9	0.7°	100	4	2	●	1	41.7	*	*	*
R0150N600	1.5	3	4.5	60	2.9	0.5°	100	4	2	●	1	*	*	*	*
R0200N200	2	4	6	20	3.9	—	80	4	2	●	2	*	*	*	*
R0200N300	2	4	6	30	3.9	—	80	4	2	●	2	*	*	*	*
R0200N400	2	4	6	40	3.9	—	100	4	2	●	2	*	*	*	*
R0200N600	2	4	6	60	3.9	—	100	4	2	●	2	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI RIVESTITE IN DIAMANTE

DF2XLB

Testa semisferica, 2 tagli, scarico lungo, per grafite

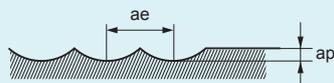
METALLO
DURO

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Grafite			
R (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
R0.2	1	40000	1500	0.05	0.15
	2	40000	1500	0.05	0.12
	3	40000	1300	0.04	0.12
	4	40000	1300	0.04	0.1
	8	30000	800	0.03	0.1
	12	20000	450	0.03	0.08
R0.25	4	40000	1500	0.05	0.15
R0.3	2	40000	1800	0.07	0.2
	4	40000	1500	0.06	0.18
	6	40000	1500	0.06	0.15
	10	35000	1000	0.05	0.15
	16	22000	530	0.04	0.12
R0.4	6	40000	1700	0.08	0.2
	8	40000	1700	0.08	0.15
R0.5	4	40000	2500	0.12	0.3
	6	40000	2500	0.1	0.3
	8	40000	2000	0.1	0.25
	10	40000	2000	0.1	0.2
	12	40000	2000	0.1	0.2
	20	30000	1100	0.08	0.2
	30	20000	600	0.06	0.15
	40	15000	400	0.04	0.12
R0.75	8	40000	2800	0.15	0.45
	10	40000	2800	0.15	0.45
	16	35000	2000	0.15	0.3
	30	27000	1000	0.1	0.3
R1	8	40000	3000	0.23	0.7
	10	40000	3000	0.2	0.6
	12	35000	2500	0.2	0.6
	16	30000	2000	0.2	0.5
	20	30000	2000	0.2	0.5
	25	25000	1500	0.18	0.45
	40	20000	1000	0.15	0.4
	60	15000	500	0.1	0.3
R1.5	16	28000	3000	0.3	0.9
	25	20000	2000	0.25	0.75
	40	16000	1500	0.2	0.6
	60	14000	1000	0.17	0.45
R2	20	21000	3300	0.5	1.5
	30	15000	2000	0.4	1.2
	40	13000	1600	0.35	1
	60	12000	1400	0.3	0.9

FRESE INTEGRALI

Profondità di taglio



- 1) Se si richiede un'elevata precisione di lavorazione oppure se il pezzo da lavorare è fragile, si consiglia di ridurre la velocità di avanzamento.
- 2) Utilizzare una fresatrice idonea per la grafite.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

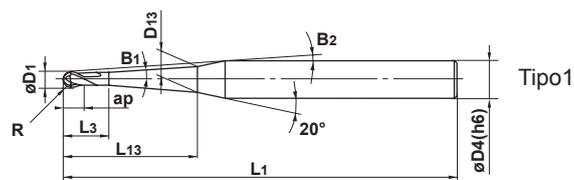
DF3XB

Testa semisferica, 3 tagli, scarico conico, per grafite



METALLO DURO

Lega di Alluminio	Grafite	GFRP CFRP	Ceramiche lavorabili
○	⊙	○	○



R	$0.5 \leq R \leq 2$				
	± 0.01				
h6	D4=6				
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$				

● Fresa frontale conica a testa semisferica a 3 tagli con rivestimento in diamante per la lavorazione di grafite.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	B1	ap	L13	L3	B2	D13	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
														30°	1°	2°	3°
DF3XBR0050L030	0.5	1	0.5°	1.5	30	3	4°	1.42	100	6	3	●	1	30.4	32.1	32.8	34.6
R0050L040	0.5	1	0.5°	1.5	40	3	3.2°	1.60	100	6	3	●	1	40.4	41.4	43.6	46
R0050L050	0.5	1	0.5°	1.5	50	3	2.6°	1.77	100	6	3	●	1	50.4	51.7	54.4	*
R0100L040	1	2	0.5°	3	40	5	2.6°	2.52	100	6	3	●	1	40.7	41.7	43.9	*
R0100L060	1	2	0.5°	3	60	5	1.8°	2.86	130	6	3	●	1	60.7	62.2	*	*
R0100L080	1	2	0.5°	3	80	5	1.4°	3.21	130	6	3	●	1	80.7	82.7	*	*
R0150L060	1.5	3	0.5°	4.5	60	7.5	1.4°	3.82	130	6	3	●	1	60.8	62.2	*	*
R0150L080	1.5	3	0.5°	4.5	80	7.5	1.1°	4.17	130	6	3	●	1	80.8	82.8	*	*
R0200L100	2	4	0.5°	6	100	9	0.6°	5.49	160	6	3	●	1	100.8	*	*	*

* Nessuna interferenza

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

● : Inventario mantenuto.

FRESE FRONTALI RIVESTITE IN DIAMANTE

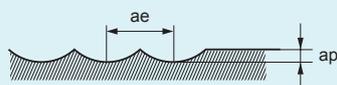
DF3XB

Testa semisferica, 3 tagli, scarico conico, per grafite

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Grafite			
R (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
R0.5	30	20000	1100	0.05	0.13
	40	15000	750	0.04	0.11
	50	12000	500	0.03	0.1
R1	40	20000	1800	0.13	0.4
	60	15000	900	0.09	0.27
	80	12000	600	0.07	0.2
R1.5	60	14000	1700	0.15	0.45
	80	12000	1200	0.12	0.35
R2	100	10000	1100	0.2	0.5

Profondità di taglio



- 1) Se si richiede un'elevata precisione di lavorazione oppure se il pezzo da lavorare è fragile, si consiglia di ridurre la velocità di avanzamento.
- 2) Utilizzare una fresatrice idonea per la grafite.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

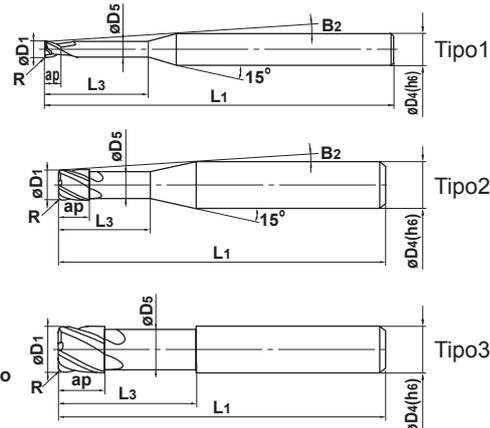
DFPSRB

Fresa frontale torica, lunghezza di taglio corta, 2-4 tagli, alta precisione, per grafite

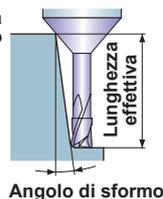


METALLO DURO

Leghe di Alluminio	Grafite	GFRP CFRP	Ceramiche lavorabili
○	⊙	○	○



Lunghezza effettiva per angolo inclinato



R	0.1 ≤ R ≤ 1			
	±0.01			
D1	0.5 ≤ D1 ≤ 12			
	0 - 0.02			
h6	4 ≤ D4 ≤ 6	8 ≤ D4 ≤ 10	D4 = 12	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

● Fresa frontale torica con rivestimento in diamante per una lavorazione della grafite precisa ed efficiente.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30'	1°	2°	3°
DFPSRBD0050R010N04	0.5	0.1	0.75	4	0.46	9.5°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	5
D0050R010N05	0.5	0.1	0.75	5	0.46	8.7°	60	4	2	●	1	5.2	5.4	5.7	6.2
D0050R010N06	0.5	0.1	0.75	6	0.46	8°	60	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
D0050R010N10	0.5	0.1	0.75	10	0.46	6.1°	60	4	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4
D0050R010N15	0.5	0.1	0.75	15	0.46	4.7°	60	4	2	●	1	15.5	16	17.2	18.6
D0080R010N06	0.8	0.1	1	6	0.76	7.7°	60	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
D0080R010N08	0.8	0.1	1	8	0.76	6.6°	60	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	9.9
D0100R010N08	1	0.1	1.5	8	0.94	6.3°	60	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0100R010N12	1	0.1	1.5	12	0.94	4.9°	60	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
D0100R020N08	1	0.2	1.5	8	0.94	6.3°	60	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0100R020N12	1	0.2	1.5	12	0.94	4.9°	60	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
D0100R020N16	1	0.2	1.5	16	0.94	4°	70	4	2	●	1	16.8	17.4	18.7	20.2
D0100R020N20	1	0.2	1.5	20	0.94	3.4°	70	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	25.1
D0100R020N30	1	0.2	1.5	30	0.94	2.5°	70	4	2	●	1	31.3	32.4	34.8	*
D0150R020N10	1.5	0.2	2.3	10	1.44	4.9°	70	4	2	●	1	10.5	11	11.8	12.7
D0150R020N20	1.5	0.2	2.3	20	1.44	2.9°	70	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	*
D0200R020N12	2	0.2	3	12	1.9	3.7°	70	4	4	●	2	12.5	13	14	15.1
D0200R020N16	2	0.2	3	16	1.9	2.9°	70	4	4	●	2	16.7	17.3	18.6	*
D0200R020N20	2	0.2	3	20	1.9	2.5°	80	4	4	●	2	20.8	21.5	23.2	*
D0200R020N30	2	0.2	3	30	1.9	1.7°	80	4	4	●	2	31.2	32.2	*	*
D0200R020N40	2	0.2	3	40	1.9	1.4°	80	4	4	●	2	41.5	42.9	*	*
D0300R020N20	3	0.2	4.5	20	2.9	1.4°	80	4	4	●	2	20.8	21.5	*	*
D0300R020N40	3	0.2	4.5	40	2.9	0.7°	80	4	4	●	2	41.5	*	*	*
D0300R050N20	3	0.5	4.5	20	2.9	1.4°	80	4	4	●	2	20.8	21.5	*	*
D0400R020N20	4	0.2	6	20	3.9	—	80	4	4	●	3	*	*	*	*
D0400R020N40	4	0.2	6	40	3.9	—	80	4	4	●	3	*	*	*	*
D0400R050N20	4	0.5	6	20	3.9	—	80	4	4	●	3	*	*	*	*
D0400R050N40	4	0.5	6	40	3.9	—	80	4	4	●	3	*	*	*	*
D0600R050N30	6	0.5	9	30	5.85	—	90	6	4	●	3	*	*	*	*
D0600R100N30	6	1	9	30	5.85	—	90	6	4	●	3	*	*	*	*
D0800R050N30	8	0.5	12	30	7.85	—	90	8	4	●	3	*	*	*	*
D0800R100N30	8	1	12	30	7.85	—	90	8	4	●	3	*	*	*	*
D1000R050N40	10	0.5	15	40	9.7	—	130	10	4	●	3	*	*	*	*
D1000R100N40	10	1	15	40	9.7	—	130	10	4	●	3	*	*	*	*
D1200R050N40	12	0.5	18	40	11.7	—	130	12	4	●	3	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

● : Inventario mantenuto.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI RIVESTITE IN DIAMANTE

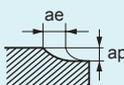
DFPSRB

Fresa frontale torica, lunghezza di taglio corta, 2-4 tagli, alta precisione, per grafite

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare			Grafite			
Diametro (mm)	Raggio di punta (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
0.5	0.1	4	30000	1100	0.05	0.23
	0.1	5	28000	960	0.05	0.23
	0.1	6	25000	850	0.05	0.23
	0.1	10	22000	600	0.04	0.21
	0.1	15	20000	500	0.03	0.18
0.8	0.1	6	28000	1300	0.08	0.45
	0.1	8	22000	900	0.08	0.45
1	0.1	8	25000	1500	0.1	0.6
	0.1	12	22000	1300	0.1	0.6
	0.2	8	25000	1500	0.1	0.45
	0.2	12	22000	1300	0.1	0.45
	0.2	16	18000	1000	0.08	0.4
	0.2	20	15000	800	0.08	0.4
1.5	0.2	10	25000	2100	0.15	0.8
	0.2	20	18000	1400	0.15	0.8
2	0.2	12	22000	3000	0.2	1.2
	0.2	16	19000	2500	0.2	1.2
	0.2	20	16000	2000	0.2	1.2
	0.2	30	13000	1600	0.16	1
	0.2	40	11000	1200	0.14	0.8
3	0.2	20	18000	3000	0.3	2
	0.2	40	12000	1800	0.25	1.7
	0.5	20	18000	3000	0.3	1.5
4	0.2	20	18000	4200	0.4	2.7
	0.2	40	13000	2800	0.4	2.7
	0.5	20	18000	4200	0.4	2.3
	0.5	40	13000	2800	0.4	2.3
6	0.5	30	14000	4600	0.6	3.8
	1	30	14000	4600	0.6	3
8	0.5	30	10500	4000	0.8	5.3
	1	30	10500	4000	0.8	4.5
10	0.5	40	8700	3500	1	6.8
	1	40	8700	3500	1	6
12	0.5	40	7200	3000	1.2	8

Profondità di taglio



- 1) Se si richiede un'elevata precisione di lavorazione oppure se il pezzo da lavorare è fragile, si consiglia di ridurre la velocità di avanzamento.
- 2) Utilizzare una fresatrice idonea per la grafite.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI CBN

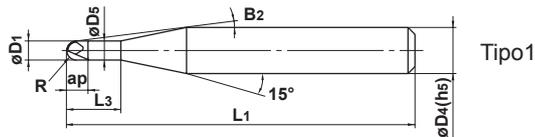
CBN2XLB

Fresa a testa emisferica, 2 tagli, serie corta, Rastremata



CBN

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	◎	◎	◎				



R	0.2 ≤ R ≤ 1				
	±0.005				
h5	4 ≤ D4 ≤ 6				
	0 - 0.005				

● Fresa a testa emisferica in CBN. Disponibile in una vasta gamma di versioni.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
CBN2XLB R0020N010S04	0.2	0.4	0.3	1	0.36	13.4°	51	4	2	★	1	1	1	1.1	1.2
R0020N010S06	0.2	0.4	0.3	1	0.36	13.9°	51	6	2	●	1	1	1	1.1	1.2
R0020N016S04	0.2	0.4	0.3	1.6	0.36	12.4°	51	4	2	★	1	1.6	1.7	1.8	2
R0020N016S06	0.2	0.4	0.3	1.6	0.36	13.3°	51	6	2	★	1	1.6	1.7	1.8	2
* R0030N009S06	0.3	0.6	0.4	0.9	0.56	14.1°	62	6	2	★	1	0.9	0.9	1	1.1
R0030N015S04	0.3	0.6	0.5	1.5	0.56	12.6°	51	4	2	★	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0030N015S06	0.3	0.6	0.5	1.5	0.56	13.4°	51	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0030N024S04	0.3	0.6	0.5	2.4	0.56	11.3°	51	4	2	★	1	2.5	2.6	2.7	2.9
R0030N024S06	0.3	0.6	0.5	2.4	0.56	12.5°	51	6	2	★	1	2.5	2.6	2.7	2.9
* R0040N010S06	0.4	0.8	0.5	1	0.76	14.1°	62	6	2	★	1	1	1	1.1	1.2
R0040N020S04	0.4	0.8	0.6	2	0.76	11.8°	51	4	2	★	1	2	2.1	2.3	2.4
R0040N020S06	0.4	0.8	0.6	2	0.76	12.9°	51	6	2	●	1	2	2.1	2.3	2.4
R0040N032S04	0.4	0.8	0.6	3.2	0.76	10.3°	51	4	2	★	1	3.3	3.4	3.6	3.9
R0040N032S06	0.4	0.8	0.6	3.2	0.76	11.7°	51	6	2	★	1	3.3	3.4	3.6	3.9
* R0050N011S06	0.5	1	0.6	1.1	0.94	14.1°	62	6	2	★	1	1.1	1.1	1.2	1.2
R0050N025S04	0.5	1	0.8	2.5	0.94	11°	51	4	2	●	1	2.6	2.7	2.8	3
R0050N025S06	0.5	1	0.8	2.5	0.94	12.3°	51	6	2	●	1	2.6	2.7	2.8	3
R0050N040S04	0.5	1	0.8	4	0.94	9.3°	51	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0050N040S06	0.5	1	0.8	4	0.94	11°	51	6	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0075N038S04	0.75	1.5	1.1	3.8	1.44	9.1°	52	4	2	★	1	3.9	4.1	4.3	4.6
R0075N038S06	0.75	1.5	1.1	3.8	1.44	11°	52	6	2	★	1	3.9	4.1	4.3	4.6
R0075N060S04	0.75	1.5	1.1	6	1.44	7.1°	52	4	2	★	1	6.2	6.4	6.8	7.3
R0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	9.3°	52	6	2	★	1	6.2	6.4	6.8	7.3
* R0100N017S06	1	2	1.2	1.7	1.9	13.6°	62	6	2	★	1	1.7	1.7	1.8	1.9
R0100N050S04	1	2	1.5	5	1.9	7.3°	52	4	2	●	1	5.1	5.3	5.6	6
R0100N050S06	1	2	1.5	5	1.9	9.8°	52	6	2	●	1	5.1	5.3	5.6	6
R0100N080S04	1	2	1.5	8	1.9	5.3°	52	4	2	●	1	8.2	8.5	9	9.7
R0100N080S06	1	2	1.5	8	1.9	7.9°	52	6	2	●	1	8.2	8.5	9	9.7

* Progettata con un tagliente corto e lunghezza dello scarico ottimale per elevate rigidità.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio temprato (45—55HRC)				Acciaio temprato (55—62HRC)				Acciaio temprato (62—70HRC)			
	X40CrMoV51				X210Cr12				C55, 1.3343 (W6Mo5Cr4V2)			
R (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
R0.2	50000	1500	0.006	0.01	50000	1200	0.006	0.01	50000	1200	0.004	0.008
R0.3	50000	2000	0.01	0.02	50000	1500	0.01	0.02	50000	1500	0.008	0.015
R0.4	50000	3000	0.02	0.05	50000	2000	0.02	0.04	50000	2000	0.015	0.03
R0.5	50000	3000	0.03	0.06	50000	2000	0.03	0.05	50000	2000	0.02	0.03
R0.75	50000	3500	0.04	0.08	50000	2500	0.03	0.06	50000	2500	0.02	0.04
R1	50000	4000	0.05	0.1	50000	3000	0.04	0.07	50000	3000	0.03	0.05

Profondità di taglio	
----------------------	--

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Si raccomanda l'impiego di olio nebulizzato refrigerante.
- 3) I parametri di taglio possono variare notevolmente in base a sbalzo dell'utensile, profondità di taglio e condizioni della macchina utensile. Utilizzare la suddetta tabella come punto di riferimento iniziale.

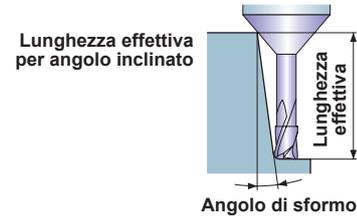
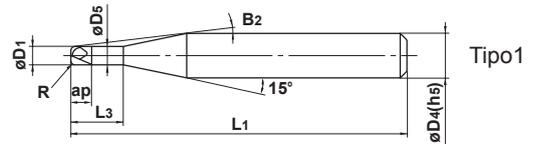
CBN2XLRB

Fresa torica, lunghezza taglio media,
2 tagli, fresa per nervature



CBN

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
---	---	---------------------------	---------------------------	----------------------------------	---	---------------	--------------------



R	0.05 ≤ R ≤ 0.5				
	±0.005				
D1	0.5 ≤ D1 ≤ 2				
	0 - 0.010				
h5	D4=4				
	0 - 0.005				

● Fresa frontale a testa torica in CBN con scarico lungo.
Disponibile con differenti lunghezze dello scarico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												30°	1°	2°	3°
CBN2XLRBD0050R005N02	0.05	0.5	0.3	2	0.46	11.6°	51	4	2	★	1	2.1	2.1	2.3	2.5
D0050R005N03	0.05	0.5	0.3	3	0.46	10.4°	51	4	2	★	1	3.1	3.2	3.5	3.7
D0050R010N02	0.1	0.5	0.3	2	0.46	11.7°	51	4	2	★	1	2.1	2.1	2.3	2.5
D0050R010N03	0.1	0.5	0.3	3	0.46	10.5°	51	4	2	★	1	3.1	3.2	3.4	3.7
D0100R005N03	0.05	1	0.6	3	0.94	9.7°	51	4	2	★	1	3.2	3.4	3.7	4
D0100R005N05	0.05	1	0.6	5	0.94	7.9°	51	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
D0100R010N03	0.1	1	0.6	3	0.94	9.7°	51	4	2	★	1	3.2	3.4	3.6	4
D0100R010N05	0.1	1	0.6	5	0.94	8°	51	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
D0100R020N03	0.2	1	0.6	3	0.94	9.8°	51	4	2	★	1	3.2	3.4	3.5	4
D0100R020N05	0.2	1	0.6	5	0.94	8°	51	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
D0100R030N03	0.3	1	0.6	3	0.94	9.9°	51	4	2	★	1	3.2	3.4	3.4	4
D0100R030N05	0.3	1	0.6	5	0.94	8.1°	51	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
D0150R010N05	0.1	1.5	0.9	5	1.44	7.3°	52	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
D0150R010N08	0.1	1.5	0.9	8	1.44	5.6°	52	4	2	★	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0150R020N05	0.2	1.5	0.9	5	1.44	7.3°	52	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
D0150R020N08	0.2	1.5	0.9	8	1.44	5.6°	52	4	2	★	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0150R030N05	0.3	1.5	0.9	5	1.44	7.4°	52	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
D0150R030N08	0.3	1.5	0.9	8	1.44	5.7°	52	4	2	★	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0200R010N06	0.1	2	1.2	6	1.9	5.9°	52	4	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.6
D0200R010N10	0.1	2	1.2	10	1.9	4.2°	52	4	2	★	1	10.5	10.9	11.7	12.6
D0200R020N06	0.2	2	1.2	6	1.9	5.9°	52	4	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.6
D0200R020N10	0.2	2	1.2	10	1.9	4.2°	52	4	2	★	1	10.5	10.9	11.7	12.6
D0200R030N06	0.3	2	1.2	6	1.9	6°	52	4	2	★	1	6.3	6.6	7	7.6
D0200R030N10	0.3	2	1.2	10	1.9	4.2°	52	4	2	★	1	10.5	10.8	11.6	12.6
D0200R050N06	0.5	2	1.2	6	1.9	6.1°	52	4	2	★	1	6.3	6.5	7	7.5
D0200R050N10	0.5	2	1.2	10	1.9	4.3°	52	4	2	★	1	10.5	10.8	11.6	12.5

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio temprato (45—55HRC)				Acciaio temprato (55—62HRC)				Acciaio temprato (62—70HRC)			
	X40CrMoV51				X210Cr12				C55, 1.3343 (W6Mo5Cr4V2)			
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
0.5	50000	750	0.01	0.2	50000	600	0.01	0.1	40000	400	0.005	0.06
1	38000	1100	0.02	0.3	38000	760	0.01	0.2	25000	400	0.01	0.1
1.5	25000	900	0.03	0.5	25000	700	0.02	0.4	17000	340	0.02	0.2
2	20000	800	0.04	0.7	20000	600	0.03	0.6	12000	300	0.02	0.3
Profondità di taglio												

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Si raccomanda l'impiego di olio nebulizzato refrigerante.
- 3) I parametri di taglio possono variare notevolmente in base a sbalzo dell'utensile, profondità di taglio e condizioni della macchina utensile. Utilizzare la suddetta tabella come punto di riferimento iniziale.

FRESE FRONTALI ALIMASTER

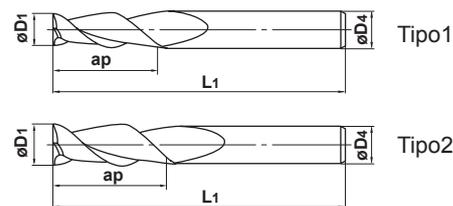
AM2MR

2 tagli, Serie media, Lavorazioni generiche



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
						○	◎



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

	D1=3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤16	16<D1
	0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

- Scelta ottimale per lavorazione di sgrossatura e finitura dell'alluminio ad alta velocità.
- Per velocità di rimozione del metallo ultra-elevate.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM2MRD0300A060	3	9	60	3	2	●	2
D0300A060S06	3	9	60	6	2	●	1
D0400A060	4	12	60	4	2	●	2
D0400A060S06	4	12	60	6	2	●	1
D0500A060	5	15	60	5	2	●	2
D0500A060S06	5	15	60	6	2	●	1
D0600A060	6	18	60	6	2	●	2
D0800A075	8	20	75	8	2	●	2
D1000A075	10	25	75	10	2	●	2
D1200A075	12	25	75	12	2	●	2
D1400A075	14	32	75	16	2	●	1
D1600A100	16	32	100	16	2	●	2
D2000A100	20	38	100	20	2	●	2
D2500A125	25	38	125	25	2	●	2

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Leghe di alluminio	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
3	20000	1200—1600
6	20000	2800—4000
8	17000	3000—4000
10	15000	3600—4500
12	12000	3600—4500
16	10000	3600—4500
20	8000	3200—4300
25	6000	3000—3600
Profondità di taglio		
	D : Diametro.	

● : Inventario mantenuto.

FRESE FRONTALI ALIMASTER

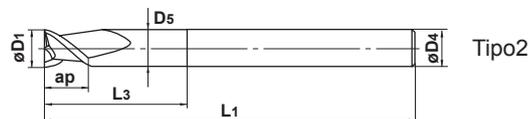
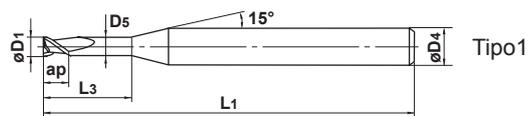
AM25C

2 tagli, Serie corta, Rastremata, Per cave, Tagliante al centro



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio Temperato (≤55HRC)	Acciaio Temperato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
---	---	----------------------------	----------------------------	----------------------------------	---	---------------	--------------------



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

	D1=3	3<D1≤6	6<D1≤16	16<D1
	- 0.005 - 0.028	- 0.015 - 0.038	- 0.02 - 0.047	- 0.02 - 0.053

● Scelta ottimale per lavorazione dell'alluminio ad alta velocità.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM2SCD0300A060	3	6	12	2.7	60	6	2	●	1
D0400A060	4	6	12	3.7	60	6	2	●	1
D0500A060	5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
D0600A075	6	8	16	5.7	75	6	2	●	2
D0800A075	8	10	20	7.4	75	8	2	●	2
D1000A075	10	12	30	9.4	75	10	2	●	2
D1000A100	10	12	35	9.4	100	10	2	●	2
D1200A075	12	15	30	11.4	75	12	2	●	2
D1200A100	12	15	35	11.4	100	12	2	●	2
D1200A125	12	15	40	11.4	125	12	2	●	2
D1600A075	16	15	30	15.4	75	16	2	●	2
D1600A100	16	15	40	15.4	100	16	2	●	2
D1600A125	16	15	45	15.4	125	16	2	●	2
D2000A100	20	20	40	18.0	100	20	2	●	2
D2000A125	20	20	50	18.0	125	20	2	●	2

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Leghe di alluminio	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
3	20000	800—1600
6	20000	1800—2800
8	17000	2200—3400
10	15000	2300—3600
12	12000	2300—3600
16	10000	2300—3600
20	8000	2200—3300
Profondità di taglio		

D : Diametro.

● : Inventario mantenuto.

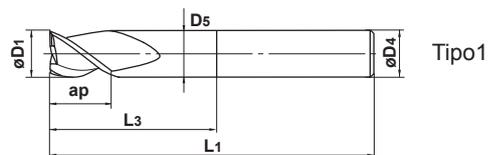
AM355

3 tagli, Serie corta, Rastremata, Lavorazioni di sgrossatura



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
						○	◎



	12 ≤ D1 ≤ 16	16 < D1			
	- 0.02	- 0.02			
	- 0.047	- 0.053			

● Scelta ottimale per lavorazione dell'alluminio ad alta velocità.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM3SSD1000A075	10	12	30	9.4	75	10	3	●	1
D1000A100	10	12	35	9.4	100	10	3	●	1
D1200A075	12	15	30	11.4	75	12	3	●	1
D1200A100	12	15	35	11.4	100	12	3	●	1
D1200A125	12	15	40	11.4	125	12	3	●	1
D1600A075	16	15	30	15.4	75	16	3	●	1
D1600A100	16	15	40	15.4	100	16	3	●	1
D1600A125	16	15	45	15.4	125	16	3	●	1
D2000A100	20	20	40	18.0	100	20	3	●	1
D2000A125	20	20	60	18.0	125	20	3	●	1
D2000A150	20	20	85	18.0	150	20	3	●	1
D2500A100	25	20	50	23.0	100	25	3	●	1
D2500A125	25	20	65	23.0	125	25	3	●	1
D2500A150	25	20	90	23.0	150	25	3	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Leghe di alluminio	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
12	12000	1600—2500
16	10000	1300—2100
20	8000	1100—1600
25	6000	800—1200
Profondità di taglio		
	D : Diametro.	

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI ALIMASTER

AM3MF

3 tagli, Serie media, lavorazioni di finitura, tagliente al centro



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
						○	◎



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

	D1=6	6<D1≤16			
	- 0.015	- 0.02			
	- 0.038	- 0.047			

- Fresa frontale versatile per cave e fresatura frontale dell'alluminio.
- Per lavorazione di finitura di alta tolleranza e alta precisione.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM3MFD0600A050	6	13	50	6	3	●	1
D0800A060	8	19	60	8	3	●	1
D1000A075	10	22	75	10	3	●	1
D1200A075	12	26	75	12	3	●	1
D1600A090	16	32	90	16	3	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Leghe di alluminio	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
6	20000	4200
8	17000	5100
10	15000	5400
12	12000	5400
16	10000	4800
Profondità di taglio		
	D : Diametro.	

● : Inventario mantenuto.

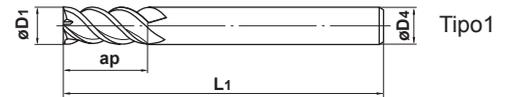
AM4MF

4 tagli, Serie media, Lavorazioni di finitura, Tagliante al centro



METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
						○	◎



	20 ≤ D1 ≤ 25				
	- 0.02				
	- 0.053				

- Fresa frontale versatile, a 4 tagli, per alluminio.
- Per lavorazione di finitura di alta tolleranza e alta precisione.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM4MFD2000A100	20	38	100	20	4	●	1
D2500A125	25	45	125	25	4	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Leghe di alluminio	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
20	8000	5700
25	6000	4800
Profondità di taglio		
	D : Diametro.	

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI ALIMASTER

AM2MB

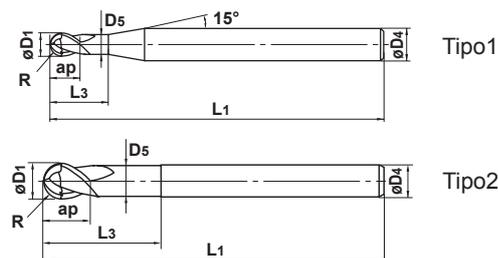
Fresa a testa emisferica, 2 tagli, serie media, Rastremata



D1 < 2

D1 ≥ 3

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
						○	◎



R	R ≤ 6	R > 6			
	±0.01	±0.02			
D1	D1 ≤ 3	3 < D1 < 6	6 ≤ D1		
	0 - 0.020	0 - 0.028	0 - 0.038		

- Fresa a testa emisferica, di lunga portata, di alta precisione, per alluminio.
- Per la lavorazione a tolleranze estreme con finitura superficiale superiore.

Unità : mm

Codice di ordinazione	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM2MBR0050A040	0.5	1	2.5	—	—	40	4	2	●	1
R0100A060	1	2	6	—	—	60	6	2	●	1
R0150A060	1.5	3	6	9	2.7	60	6	2	●	1
R0200A060	2	4	6	12	3.7	60	6	2	●	1
R0250A060	2.5	5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
R0300A060	3	6	10	18	5.7	60	6	2	●	2
R0400A075	4	8	12	24	7.4	75	8	2	●	2
R0500A075	5	10	15	30	9.4	75	10	2	●	2
R0600A075	6	12	18	36	11.4	75	12	2	●	2
R0800A100	8	16	24	40	15.4	100	16	2	●	2
R1000A100	10	20	30	45	19.0	100	20	2	●	2

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Finitura		Sgrossatura	
	Leghe di alluminio		Leghe di alluminio	
R (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
R 1	20000	2000	20000	1600
R 2	20000	4000	20000	2800
R 3	20000	6000	20000	3200
R 4	20000	7000	17000	4000
R 5	20000	8000	15000	3600
R 6	15000	7500	12000	3600
R 8	12000	7200	10000	3600
R 10	10000	7000	8000	3200

R : Raggio

* Per la foratura, ridurre la velocità di avanzamento del 50%.

● : Inventario mantenuto.

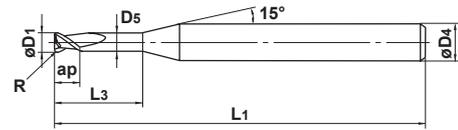
AM2SCRB

Fresa frontale a 2 tagli, torica, lunghezza di taglio corta, con scarico

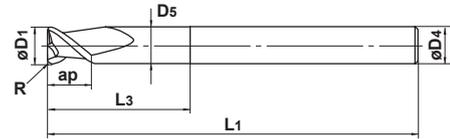


METALLO DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
						○	◎



Tipo1



Tipo2

	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

- Elevata efficienza su lavorazioni di leghe di alluminio.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM2SCRBD0300A060R030	3	0.3	6	12	2.7	60	6	2	●	1
D0300A060R050	3	0.5	6	12	2.7	60	6	2	●	1
D0400A060R030	4	0.3	6	12	3.7	60	6	2	●	1
D0400A060R050	4	0.5	6	12	3.7	60	6	2	●	1
D0500A060R030	5	0.3	8	15	4.7	60	6	2	●	1
D0500A060R050	5	0.5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
D0600A075R030	6	0.3	8	16	5.7	75	6	2	●	2
D0600A075R050	6	0.5	8	16	5.7	75	6	2	●	2
D0600A075R100	6	1	8	16	5.7	75	6	2	●	2
D0800A075R030	8	0.3	10	20	7.4	75	8	2	●	2
D0800A075R050	8	0.5	10	20	7.4	75	8	2	●	2
D0800A075R100	8	1	10	20	7.4	75	8	2	●	2
D0800A075R160	8	1.6	10	20	7.4	75	8	2	●	2
D0800A075R250	8	2.5	10	20	7.4	75	8	2	●	2
D1000A075R030	10	0.3	12	30	9.4	75	10	2	●	2
D1000A075R050	10	0.5	12	30	9.4	75	10	2	●	2
D1000A075R100	10	1	12	30	9.4	75	10	2	●	2
D1000A075R160	10	1.6	12	30	9.4	75	10	2	●	2
D1000A075R250	10	2.5	12	30	9.4	75	10	2	●	2
D1000A100R030	10	0.3	12	35	9.4	100	10	2	●	2
D1000A100R050	10	0.5	12	35	9.4	100	10	2	●	2
D1000A100R100	10	1	12	35	9.4	100	10	2	●	2
D1000A100R160	10	1.6	12	35	9.4	100	10	2	●	2
D1000A100R250	10	2.5	12	35	9.4	100	10	2	●	2
D1200A075R030	12	0.3	15	30	11.4	75	12	2	●	2
D1200A075R050	12	0.5	15	30	11.4	75	12	2	●	2
D1200A075R100	12	1	15	30	11.4	75	12	2	●	2
D1200A075R160	12	1.6	15	30	11.4	75	12	2	●	2
D1200A075R250	12	2.5	15	30	11.4	75	12	2	●	2
D1200A075R320	12	3.2	15	30	11.4	75	12	2	●	2
D1200A075R400	12	4	15	30	11.4	75	12	2	●	2
D1200A100R030	12	0.3	15	35	11.4	100	12	2	●	2
D1200A100R050	12	0.5	15	35	11.4	100	12	2	●	2
D1200A100R100	12	1	15	35	11.4	100	12	2	●	2

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI ALIMASTER

AM2SCRB

Fresa frontale a 2 tagli, torica, lunghezza di taglio corta, con scarico

Unità : mm

METALLO
DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

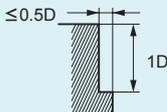
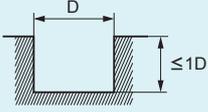
FRESE INTEGRALI

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM2SCRBD1200A100R160	12	1.6	15	35	11.4	100	12	2	●	2
D1200A100R250	12	2.5	15	35	11.4	100	12	2	●	2
D1200A100R320	12	3.2	15	35	11.4	100	12	2	●	2
D1200A100R400	12	4	15	35	11.4	100	12	2	●	2
D1200A125R030	12	0.3	15	40	11.4	125	12	2	●	2
D1200A125R050	12	0.5	15	40	11.4	125	12	2	●	2
D1200A125R100	12	1	15	40	11.4	125	12	2	●	2
D1200A125R160	12	1.6	15	40	11.4	125	12	2	●	2
D1200A125R250	12	2.5	15	40	11.4	125	12	2	●	2
D1200A125R320	12	3.2	15	40	11.4	125	12	2	●	2
D1200A125R400	12	4	15	40	11.4	125	12	2	●	2
D1600A075R100	16	1	15	30	15.4	75	16	2	●	2
D1600A075R160	16	1.6	15	30	15.4	75	16	2	●	2
D1600A075R250	16	2.5	15	30	15.4	75	16	2	●	2
D1600A075R320	16	3.2	15	30	15.4	75	16	2	●	2
D1600A075R400	16	4	15	30	15.4	75	16	2	●	2
D1600A100R100	16	1	15	40	15.4	100	16	2	●	2
D1600A100R160	16	1.6	15	40	15.4	100	16	2	●	2
D1600A100R250	16	2.5	15	40	15.4	100	16	2	●	2
D1600A100R320	16	3.2	15	40	15.4	100	16	2	●	2
D1600A100R400	16	4	15	40	15.4	100	16	2	●	2
D1600A125R100	16	1	15	45	15.4	125	16	2	●	2
D1600A125R160	16	1.6	15	45	15.4	125	16	2	●	2
D1600A125R250	16	2.5	15	45	15.4	125	16	2	●	2
D1600A125R320	16	3.2	15	45	15.4	125	16	2	●	2
D1600A125R400	16	4	15	45	15.4	125	16	2	●	2
D2000A100R100	20	1	20	40	18.0	100	20	2	●	2
D2000A100R160	20	1.6	20	40	18.0	100	20	2	●	2
D2000A100R250	20	2.5	20	40	18.0	100	20	2	●	2
D2000A100R320	20	3.2	20	40	18.0	100	20	2	●	2
D2000A100R400	20	4	20	40	18.0	100	20	2	●	2
D2000A125R100	20	1	20	50	18.0	125	20	2	●	2
D2000A125R160	20	1.6	20	50	18.0	125	20	2	●	2
D2000A125R250	20	2.5	20	50	18.0	125	20	2	●	2
D2000A125R320	20	3.2	20	50	18.0	125	20	2	●	2
D2000A125R400	20	4	20	50	18.0	125	20	2	●	2

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Lega di alluminio			
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	
			Fresatura in contornatura	Fresature di cave
3	40000	1800	1600	
4	36000	2400	2100	
5	30000	3000	2700	
6	27000	3200	2800	
8	20000	3400	3000	
10	16000	3600	3200	
12	13000	3600	3200	
16	10000	3600	3200	
20	8000	3300	3000	

Profondità di taglio	Diagrammi di taglio	
		

D : Diametro.

- 1) Questa tabella mostra i parametri con sporgenze inferiori a 4D. Se si lavora con sporgenze oltre 4D, la velocità di rotazione e l'avanzamento devono essere ridotti.
- 2) Se la rigidità della macchina o l'installazione del pezzo da lavorare è molto bassa o se vengono generati vibrazioni e rumore, ridurre in proporzione il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Si raccomanda l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
- 4) Si raccomanda taglio concorde per la fresatura in contornatura.

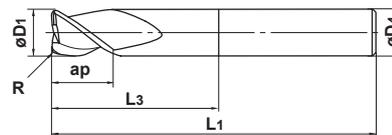
FRESE FRONTALI ALIMASTER

AM3SSRB

Fresa frontale a 3 tagli, torica, lunghezza di taglio corta, con scarico



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
						○	◎



Tipo1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

● Elevata efficienza su lavorazioni di leghe di alluminio.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM3SSRBD1200A075R100	12	1	15	30	11.4	75	12	3	●	1
D1200A075R160	12	1.6	15	30	11.4	75	12	3	●	1
D1200A075R250	12	2.5	15	30	11.4	75	12	3	●	1
D1200A075R320	12	3.2	15	30	11.4	75	12	3	●	1
D1200A075R400	12	4	15	30	11.4	75	12	3	●	1
D1200A100R100	12	1	15	35	11.4	100	12	3	●	1
D1200A100R160	12	1.6	15	35	11.4	100	12	3	●	1
D1200A100R250	12	2.5	15	35	11.4	100	12	3	●	1
D1200A100R320	12	3.2	15	35	11.4	100	12	3	●	1
D1200A100R400	12	4	15	35	11.4	100	12	3	●	1
D1200A125R100	12	1	15	40	11.4	125	12	3	●	1
D1200A125R160	12	1.6	15	40	11.4	125	12	3	●	1
D1200A125R250	12	2.5	15	40	11.4	125	12	3	●	1
D1200A125R320	12	3.2	15	40	11.4	125	12	3	●	1
D1200A125R400	12	4	15	40	11.4	125	12	3	●	1
D1600A075R100	16	1	15	30	15.4	75	16	3	●	1
D1600A075R160	16	1.6	15	30	15.4	75	16	3	●	1
D1600A075R250	16	2.5	15	30	15.4	75	16	3	●	1
D1600A075R320	16	3.2	15	30	15.4	75	16	3	●	1
D1600A075R400	16	4	15	30	15.4	75	16	3	●	1
D1600A100R100	16	1	15	40	15.4	100	16	3	●	1
D1600A100R160	16	1.6	15	40	15.4	100	16	3	●	1
D1600A100R250	16	2.5	15	40	15.4	100	16	3	●	1
D1600A100R320	16	3.2	15	40	15.4	100	16	3	●	1
D1600A100R400	16	4	15	40	15.4	100	16	3	●	1
D1600A125R100	16	1	15	45	15.4	125	16	3	●	1
D1600A125R160	16	1.6	15	45	15.4	125	16	3	●	1
D1600A125R250	16	2.5	15	45	15.4	125	16	3	●	1
D1600A125R320	16	3.2	15	45	15.4	125	16	3	●	1
D1600A125R400	16	4	15	45	15.4	125	16	3	●	1
D2000A100R100	20	1	20	40	18.0	100	20	3	●	1
D2000A100R160	20	1.6	20	40	18.0	100	20	3	●	1
D2000A100R250	20	2.5	20	40	18.0	100	20	3	●	1
D2000A100R320	20	3.2	20	40	18.0	100	20	3	●	1

● : Inventario mantenuto.

Codice di ordinazione	D1	R	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM3SSRBD2000A100R400	20	4	20	40	18.0	100	20	3	●	1
D2000A125R100	20	1	20	60	18.0	125	20	3	●	1
D2000A125R160	20	1.6	20	60	18.0	125	20	3	●	1
D2000A125R250	20	2.5	20	60	18.0	125	20	3	●	1
D2000A125R320	20	3.2	20	60	18.0	125	20	3	●	1
D2000A125R400	20	4	20	60	18.0	125	20	3	●	1
D2000A150R100	20	1	20	85	18.0	150	20	3	●	1
D2000A150R160	20	1.6	20	85	18.0	150	20	3	●	1
D2000A150R250	20	2.5	20	85	18.0	150	20	3	●	1
D2000A150R320	20	3.2	20	85	18.0	150	20	3	●	1
D2000A150R400	20	4	20	85	18.0	150	20	3	●	1
D2500A100R160	25	1.6	20	50	23.0	100	25	3	●	1
D2500A100R250	25	2.5	20	50	23.0	100	25	3	●	1
D2500A100R320	25	3.2	20	50	23.0	100	25	3	●	1
D2500A100R400	25	4	20	50	23.0	100	25	3	●	1
D2500A100R500	25	5	20	50	23.0	100	25	3	●	1
D2500A125R160	25	1.6	20	65	23.0	125	25	3	●	1
D2500A125R250	25	2.5	20	65	23.0	125	25	3	●	1
D2500A125R320	25	3.2	20	65	23.0	125	25	3	●	1
D2500A125R400	25	4	20	65	23.0	125	25	3	●	1
D2500A125R500	25	5	20	65	23.0	125	25	3	●	1
D2500A150R160	25	1.6	20	90	23.0	150	25	3	●	1
D2500A150R250	25	2.5	20	90	23.0	150	25	3	●	1
D2500A150R320	25	3.2	20	90	23.0	150	25	3	●	1
D2500A150R400	25	4	20	90	23.0	150	25	3	●	1
D2500A150R500	25	5	20	90	23.0	150	25	3	●	1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Lega di alluminio		
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	
		Fresatura in contornatura	Fresature di cave
12	13000	5400	3200
16	10000	5400	3200
20	8000	5000	3000
25	6000	4500	2800

Profondità di taglio		
	D : Diametro.	

- 1) Questa tabella mostra i parametri con sporgenze inferiori a 4D. Se si lavora con sporgenze oltre 4D, la velocità di rotazione e l'avanzamento devono essere ridotti.
- 2) Se la rigidità della macchina o l'installazione del pezzo da lavorare è molto bassa o se vengono generati vibrazioni e rumore, ridurre in proporzione il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Si raccomanda l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
- 4) Si raccomanda taglio concorde per la fresatura in contornatura.
- 5) L'avanzamento in verticale non è consigliato. E' preferibile l'entrata in rampa.

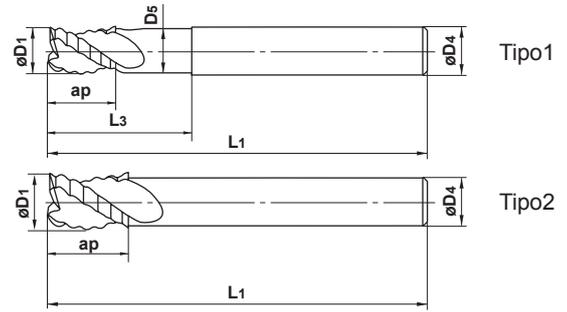
FRESE FRONTALI ALIMASTER

AMSR

Per sgrossatura, Serie corta, Rompitruciolo, 3 tagli



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
						○	◎



- Fresa frontale non rivestita, a 3 tagli, per la sgrossatura di lega di alluminio.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AMSRD1000	10	12	25	9.4	75	10	3	●	1
D1200	12	15	30	11.4	75	12	3	●	1
D1600	16	18	35	15.4	100	16	3	●	1
D1800	18	22	—	—	100	16	3	●	2
D2000	20	25	50	18.0	125	20	3	●	1
D2200	22	25	—	—	125	20	3	●	2
D2500	25	30	60	23.0	125	25	3	●	1

● : Inventario mantenuto.

METALLO DURO

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

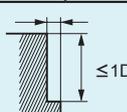
CONICO

FRESE INTEGRALI

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

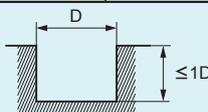
Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Lega di alluminio A7075		Pezzo fuso in lega di alluminio AC4B		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
10		19000	8600	9500	3400
12		16000	8200	8000	3200
16		12000	7600	6000	3100
18		10500	7200	5300	2900
20		9500	7100	4800	2900
22		8500	6900	4300	2800
25		7500	6800	3800	2700

Profondità di taglio $\leq 0.5D$  $\leq 1D$
D : Diametro.

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Lega di alluminio A7075		Pezzo fuso in lega di alluminio AC4B		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
10		19000	6800	9500	2700
12		16000	6500	8000	2600
16		12000	6100	6000	2400
18		10500	5800	5300	2400
20		9500	5700	4800	2300
22		8500	5500	4300	2200
25		7500	5400	3800	2200

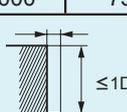
Profondità di taglio  $\leq 1D$
D : Diametro.

- 1) Se la rigidità della macchina o l'installazione del materiale da lavorare è molto bassa o si producono vibrazioni e rumore, ridurre in proporzione il numero di giri e la velocità di avanzamento. In alternativa, ridurre la profondità di taglio.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Si raccomanda l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
- 4) Si raccomanda taglio concorde per la fresatura in contornatura.

Utilizzo di un centro di lavorazione ad alta velocità ed elevata rigidità

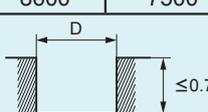
Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Lega di alluminio A7075		Pezzo fuso in lega di alluminio AC4B		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
10		30000	11000	19000	5400
12		30000	12000	16000	5300
16		24000	12000	12000	4900
18		21000	12000	10500	4700
20		19000	11000	9500	4600
22		17000	11000	8500	4300
25		15000	11000	7500	4300

Profondità di taglio $\leq 0.5D$  $\leq 1D$
D : Diametro.

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Lega di alluminio A7075		Pezzo fuso in lega di alluminio AC4B		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
10		30000	8600	19000	4300
12		30000	9900	16000	4300
16		24000	9700	12000	4000
18		21000	9500	10500	3800
20		19000	9100	9500	3700
22		17000	8700	8500	3400
25		15000	8600	7500	3400

Profondità di taglio  $\leq 0.75D$
D : Diametro.

- 1) Se la rigidità della macchina o l'installazione del materiale da lavorare è molto bassa o si producono vibrazioni e rumore, ridurre in proporzione il numero di giri e la velocità di avanzamento. In alternativa, ridurre la profondità di taglio.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Si raccomanda l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
- 4) Si raccomanda taglio concorde per la fresatura in contornatura.

FRESE FRONTALI ALIMASTER

METALLO DURO

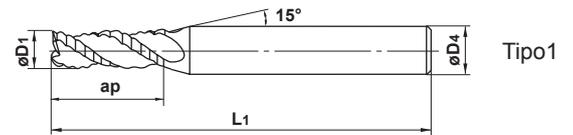
AMMR

Per sgrossatura, Serie corta, Rompitruciolo

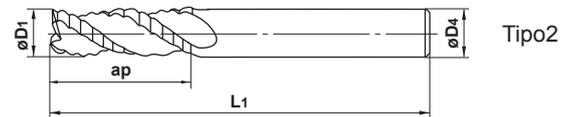


Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
						○	◎

A SPIGOLO



SFERICA



RAGGIO

● Fresa frontale non rivestita, a 3 tagli, per la sgrossatura di lega di alluminio.

Unità : mm

CONICO

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AMMRD0300	3	8	50	6	3	□	1
D0400	4	11	50	6	3	□	1
D0500	5	13	50	6	3	●	1
D0600	6	13	50	6	3	●	2
D0800	8	19	60	8	3	●	2
D1000	10	22	75	10	3	●	2
D1200	12	26	75	12	3	●	2
D1600	16	32	100	16	3	●	2
D2000	20	38	125	20	3	●	2
D2500	25	45	125	25	3	●	2

FRESE INTEGRALI

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Leghe di alluminio A7075		Pezzo fuso in lega di alluminio AC4B		
	Diametro (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)
3		40000	2700	25000	1100
4		36000	2700	20000	1100
5		30000	5400	16000	2200
6		27000	6100	13000	2300
8		20000	6000	10000	2400
10		16000	5800	8000	2300
12		13000	5300	6500	2100
16		10000	5100	5000	2000
20		8000	4800	4000	1900
25		6400	4600	3200	1800

Profondità di taglio	<p>D : Diametro.</p>
----------------------	----------------------

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Leghe di alluminio A7075		Pezzo fuso in lega di alluminio AC4B		
	Diametro (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)
3		30000	1800	16000	700
4		24000	2200	12000	900
5		19000	2300	10000	900
6		16000	2400	8000	1000
8		12000	2500	6000	1000
10		9500	2600	5000	1100

Profondità di taglio	<p>D : Diametro.</p>
----------------------	----------------------

- 1) In caso di scarsa rigidità della macchina, scarso bloccaggio del pezzo da lavorare o formazione di vibrazioni e rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure ridurre la profondità di taglio.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Si raccomanda l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
- 4) Si raccomanda taglio concorde per la fresatura in contornatura.

FRESE FRONTALI ALIMASTER

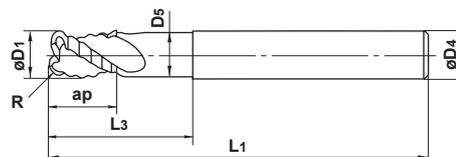
AMSRRB

Per sgrossatura, Serie corta, Rompitruciolo, Torica



METALLO
DURO

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
---	---	---------------------------	---------------------------	----------------------------------	---	---------------	--------------------



Tipo1

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

- Elevata produttività nella sgrossatura di leghe di alluminio.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L3	D5	L1	D4	R	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AMSRRBD1000R100	10	12	25	9.4	75	10	1	3	●	1
D1000R200	10	12	25	9.4	75	10	2	3	□	1
D1200R100	12	15	30	11.4	75	12	1	3	●	1
D1200R200	12	15	30	11.4	75	12	2	3	□	1
D1600R200	16	18	35	15.4	100	16	2	3	●	1
D1600R300	16	18	35	15.4	100	16	3	3	□	1
D1600R320	16	18	35	15.4	100	16	3.2	3	●	1
D1600R400	16	18	35	15.4	100	16	4	3	●	1
D2000R200	20	25	50	18.0	125	20	2	3	●	1
D2000R300	20	25	50	18.0	125	20	3	3	□	1
D2000R320	20	25	50	18.0	125	20	3.2	3	●	1
D2000R400	20	25	50	18.0	125	20	4	3	●	1
D2000R500	20	25	50	18.0	125	20	5	3	●	1
D2500R300	25	30	60	23.0	125	25	3	3	●	1
D2500R320	25	30	60	23.0	125	25	3.2	3	●	1
D2500R400	25	30	60	23.0	125	25	4	3	●	1
D2500R500	25	30	60	23.0	125	25	5	3	□	1

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Lega di alluminio A7075		Pezzo fuso in lega di alluminio AC4B		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
10		19000	8600	9500	3400
12		16000	8200	8000	3200
16		12000	7600	6000	3100
18		10500	7200	5300	2900
20		9500	7100	4800	2900
22		8500	6900	4300	2800
25		7500	6800	3800	2700

Profondità di taglio $\leq 0.5D$ $\leq 1D$ D : Diametro.

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Lega di alluminio A7075		Pezzo fuso in lega di alluminio AC4B		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
10		19000	6800	9500	2700
12		16000	6500	8000	2600
16		12000	6100	6000	2400
18		10500	5800	5300	2400
20		9500	5700	4800	2300
22		8500	5500	4300	2200
25		7500	5400	3800	2200

Profondità di taglio $\leq 1D$ D : Diametro.

- 1) Se la rigidità della macchina o l'installazione del materiale da lavorare è molto bassa o si producono vibrazioni e rumore, ridurre in proporzione il numero di giri e la velocità di avanzamento. In alternativa, ridurre la profondità di taglio.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Si raccomanda l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
- 4) Si raccomanda taglio concorde per la fresatura in contornatura.

Utilizzo di un centro di lavorazione ad alta velocità ed elevata rigidità

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Lega di alluminio A7075		Pezzo fuso in lega di alluminio AC4B		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
10		30000	11000	19000	5400
12		30000	12000	16000	5300
16		24000	12000	12000	4900
18		21000	12000	10500	4700
20		19000	11000	9500	4600
22		17000	11000	8500	4300
25		15000	11000	7500	4300

Profondità di taglio $\leq 0.5D$ $\leq 1D$ D : Diametro.

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Lega di alluminio A7075		Pezzo fuso in lega di alluminio AC4B		
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
10		30000	8600	19000	4300
12		30000	9900	16000	4300
16		24000	9700	12000	4000
18		21000	9500	10500	3800
20		19000	9100	9500	3700
22		17000	8700	8500	3400
25		15000	8600	7500	3400

Profondità di taglio $\leq 0.75D$ D : Diametro.

- 1) Se la rigidità della macchina o l'installazione del materiale da lavorare è molto bassa o si producono vibrazioni e rumore, ridurre in proporzione il numero di giri e la velocità di avanzamento. In alternativa, ridurre la profondità di taglio.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Si raccomanda l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
- 4) Si raccomanda taglio concorde per la fresatura in contornatura.

FRESE FRONTALI VIOLET

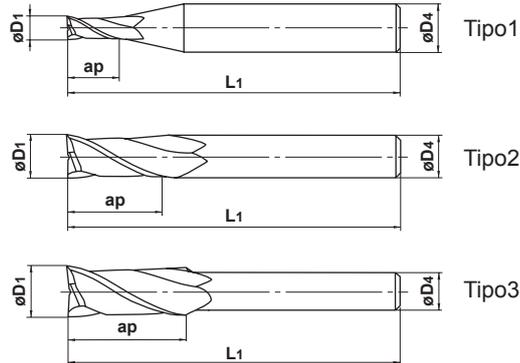
HSS

VA2SS

2 tagli, Serie corta



Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○			○	○		



	$3 \leq D1 \leq 20$				
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \end{matrix}$				

● Fresa frontale a 2 tagli, con substrato in HSS di alto grado e rivestimento VIOLET per impiego generico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VA2SSD0300	3	8	50	6	2	●	1
D0400	4	8	60	8	2	●	1
D0500	5	10	60	8	2	●	1
D0600	6	12	60	8	2	●	1
D0700	7	15	65	10	2	●	1
D0800	8	15	65	10	2	●	1
D0900	9	20	75	10	2	●	1
D1000	10	20	75	12	2	●	1
D1100	11	22	85	12	2	●	1
D1200	12	22	85	12	2	●	2
D1300	13	26	90	12	2	●	3
D1400	14	26	95	16	2	●	1
D1500	15	30	100	16	2	●	1
D1600	16	32	100	16	2	●	2
D1700	17	34	100	16	2	●	3
D1800	18	34	100	16	2	●	3
D1900	19	38	120	20	2	●	1
D2000	20	38	120	20	2	●	2

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

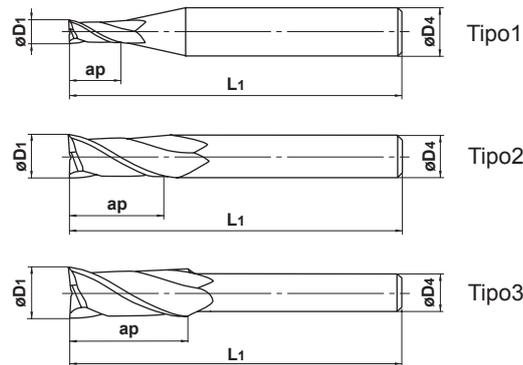
VA2MS

2 tagli, Serie media



HSS

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○			○	○		



↓	D1 ≤ 20	D1 > 20			
	0 - 0.030	0 - 0.040			

● Fresa frontale a 2 tagli, con substrato in HSS di alto grado e rivestimento VIOLET per impiego generico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VA2MSD0300	3	10	50	6	2	●	1
D0400	4	12	60	8	2	●	1
D0500	5	15	60	8	2	●	1
D0600	6	15	60	8	2	●	1
D0700	7	20	65	10	2	●	1
D0800	8	20	65	10	2	●	1
D0900	9	25	75	10	2	●	1
D1000	10	25	75	10	2	●	2
D1100	11	30	85	12	2	●	1
D1200	12	30	85	12	2	●	2
D1300	13	35	90	12	2	●	3
D1400	14	35	95	16	2	●	1
D1500	15	40	100	16	2	●	1
D1600	16	40	100	16	2	●	2
D1700	17	40	100	16	2	★	3
D1800	18	40	100	16	2	★	3
D1900	19	45	120	20	2	★	1
D2000	20	45	120	20	2	●	2
D2200	22	45	120	20	2	★	3
D2400	24	50	140	25	2	★	1
D2500	25	50	140	25	2	★	2
D2600	26	50	140	25	2	★	3
D2800	28	55	145	25	2	★	3
D3000	30	55	145	25	2	★	3
D3200	32	60	160	32	2	★	2
D3500	35	60	160	32	2	★	3
D4000	40	65	165	32	2	★	3

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI VIOLET

HSS

VA255
2 tagli, Serie corta

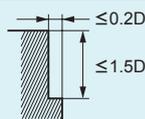
VA2MS
2 tagli, Serie media

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Profilati d'acciaio, Ghisa, Acciaio al carbonio Ck45, GG25, Cf53		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (20–30HRC) Ck55		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30–35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Acciaio inossidabile austenitico, Acciaio legato, Acciaio per utensili (35–40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
3	5400	170	4000	125	2700	85	2200	65
4	4300	200	3200	150	2100	100	1800	75
5	3600	210	2700	160	1800	105	1500	80
6	3200	220	2400	165	1600	110	1300	85
8	2400	240	1800	180	1200	120	1000	90
10	1900	260	1400	190	950	130	800	100
12	1600	240	1200	180	800	120	660	90
16	1200	210	900	160	600	105	500	80
20	950	180	720	135	480	90	400	70
25	760	150	570	115	380	75	320	60
30	640	130	480	100	320	65	270	50
40	470	100	350	75	240	50	200	40

Profondità di taglio

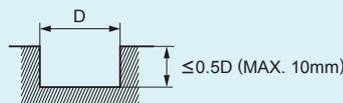


D : Diametro.

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Profilati d'acciaio, Ghisa, Acciaio al carbonio Ck45, GG25, Cf53		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (20–30HRC) Ck55		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30–35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Acciaio inossidabile austenitico, Acciaio legato, Acciaio per utensili (35–40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
3	3700	110	3000	95	2100	65	1600	50
4	3200	140	2800	130	1800	75	1400	60
5	2900	160	2400	145	1500	80	1200	60
6	2600	170	2100	150	1300	85	1000	70
8	2000	190	1600	160	1000	90	800	70
10	1600	210	1300	180	800	100	640	80
12	1300	190	1100	165	660	90	530	70
16	1000	170	800	140	500	80	400	65
20	720	130	640	120	400	70	320	55
25	570	110	450	90	320	60	230	40
30	480	90	370	75	270	50	190	35
40	360	70	280	60	200	40	140	25

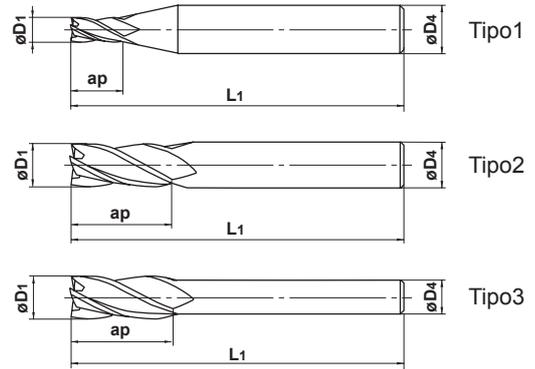
Profondità di taglio



D : Diametro.

- 1) Aggiungere sufficiente liquido lubrificante durante la lavorazione delle cave. Per il taglio a secco, ridurre i giri e l'avanzamento in proporzione del 20–30%.
- 2) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○			○	○		



	D1 ≤ 20	D1 > 20			
	0 + 0.030	0 + 0.040			

● Fresa frontale a 4 tagli, con substrato in HSS di alto grado e rivestimento VIOLET per impiego generico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VA4MCD0300	3	10	50	6	4	●	1
D0400	4	12	60	8	4	●	1
D0500	5	15	60	8	4	●	1
D0600	6	15	60	8	4	●	1
D0700	7	20	65	10	4	●	1
D0800	8	20	65	10	4	●	1
D0900	9	25	75	10	4	●	1
D1000	10	25	75	10	4	●	2
D1100	11	30	85	12	4	●	1
D1200	12	30	85	12	4	●	2
D1300	13	35	90	12	4	●	3
D1400	14	35	95	16	4	●	1
D1500	15	40	100	16	4	●	1
D1600	16	40	100	16	4	●	2
D1700	17	40	100	16	4	●	3
D1800	18	40	100	16	4	●	3
D1900	19	45	115	20	4	●	1
D2000	20	45	115	20	4	●	2
D2200	22	45	115	20	4	●	3
D2400	24	50	120	25	4	●	1
D2500	25	50	120	25	4	●	2
D2800	28	55	125	25	4	●	3
D3000	30	55	125	25	4	●	3

FRESE FRONTALI VIOLET

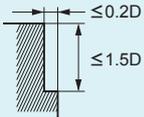
HSS

VA4MC
4 tagli, Serie media

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Profilati d'acciaio, Ghisa, Acciaio al carbonio Ck45, GG25, Cf53		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (20–30HRC) Ck55		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30–35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Acciaio inossidabile austenitico, Acciaio legato, Acciaio per utensili (35–40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
3	5400	270	4000	200	2700	140	2200	100
4	4300	320	3200	240	2100	160	1800	120
5	3600	340	2700	250	1800	170	1500	130
6	3200	350	2400	260	1600	180	1300	140
8	2400	380	1800	290	1200	190	1000	145
10	1900	420	1400	300	950	210	800	160
12	1600	380	1200	290	800	190	660	145
16	1200	340	900	260	600	170	500	130
20	950	290	720	220	480	140	400	110
25	760	240	570	180	380	120	320	100
30	640	210	480	160	320	100	270	80

Profondità di taglio	
	D : Diametro.

1) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VASFPR

Per sgrossatura, Serie corta, Rompitruciolo, Passo fine



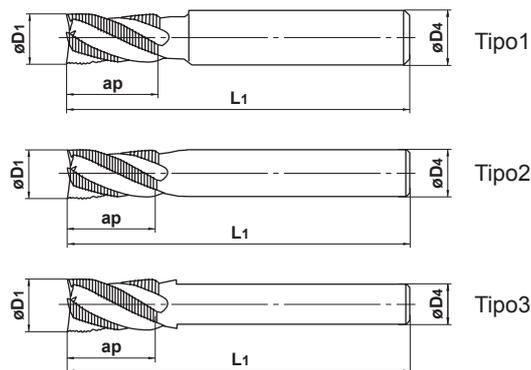
D1 ≤ 24

25 ≤ D1 ≤ 32

D1 ≥ 35

HSS

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio Temperato (≤55HRC)	Acciaio Temperato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○			○	○		



● Fresa frontale a 4–6 tagli per sgrossatura con substrato in HSS di alto grado e rivestimento VIOLET per impiego generico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VASFPRD0500	5	10	80	6	4	●	1
D0600	6	12	80	6	4	●	2
D0700	7	17	80	8	4	●	1
D0800	8	17	85	8	4	●	2
D0900	9	22	100	10	4	●	1
D1000	10	22	100	10	4	●	2
D1200	12	27	110	12	4	●	2
D1400	14	27	110	12	4	●	3
D1500	15	27	125	16	4	●	1
D1600	16	33	125	16	4	●	2
D1800	18	33	125	16	4	●	3
D2000	20	38	145	20	4	●	2
D2200	22	38	145	20	4	●	3
D2400	24	43	150	25	4	●	1
D2500	25	43	150	25	5	●	2
D2800	28	43	160	25	5	●	3
D3000	30	48	165	25	5	●	3
D3200	32	55	175	25	5	●	3
D3500	35	55	175	32	6	★	3
D4000	40	65	185	32	6	★	3
D4500	45	65	200	42	6	★	3
D5000	50	75	200	42	6	★	3

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI VIOLET

VASFPR

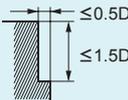
Per sgrossatura, Serie corta, Romptruciolo, Passo fine

HSS

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

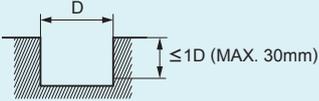
Materiale da lavorare	Profilati d'acciaio, Ghisa, Acciaio al carbonio Ck45, GG25, Cf53		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (20–30HRC) Ck55		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30–35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Acciaio inossidabile austenitico, Acciaio legato, Acciaio per utensili (35–40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
5	2800	140	2200	120	1500	80	1300	70
6	2600	180	2000	140	1400	90	1200	80
8	2200	230	1700	180	1200	130	990	100
10	1750	330	1350	250	950	160	800	130
12	1450	330	1100	260	800	180	660	140
16	1100	330	850	260	600	180	500	140
20	880	340	680	260	480	180	400	140
25	700	330	540	250	380	170	320	140
30	580	300	450	230	320	170	270	140
40	350	210	270	170	190	120	160	100
50	250	170	190	130	130	90	110	75



D : Diametro.

Fresature di cave

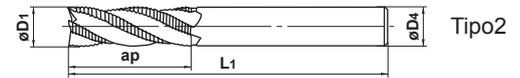
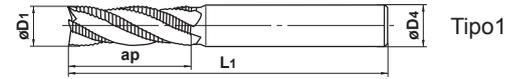
Materiale da lavorare	Profilati d'acciaio, Ghisa, Acciaio al carbonio Ck45, GG25, Cf53		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (20–30HRC) Ck55		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30–35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Acciaio inossidabile austenitico, Acciaio legato, Acciaio per utensili (35–40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
5	2100	100	1650	80	1150	50	960	35
6	2000	130	1550	100	1050	60	900	45
8	1600	160	1300	130	920	90	760	60
10	1300	220	1000	175	730	110	610	80
12	1050	230	850	190	610	130	500	85
16	800	230	640	190	460	130	380	85
20	640	230	510	180	370	130	300	85
25	510	200	410	160	290	110	240	80
30	420	190	320	140	210	90	180	75
40	280	140	210	110	140	70	120	60
50	190	110	150	90	95	55	85	45



D : Diametro.

- 1) Erogare sufficiente fluido da taglio durante il taglio. Per il taglio a secco, ridurre in proporzione il numero di giri e la velocità di avanzamento del 20–50%.
- 2) Per profondità e larghezze di taglio minori, è possibile aumentare il numero di giri del 10–20% e la velocità di avanzamento del 10–40%.
- 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
- 4) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
⊙	○			⊙	○		



● Fresa frontale a 4 – 6 tagli per sgrossatura con substrato in HSS di alto grado e rivestimento VIOLET per impiego generico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VAMFPRD0500	5	15	80	6	4	●	1
D0600	6	17	80	6	4	●	2
D0700	7	22	80	8	4	●	1
D0800	8	28	85	8	4	●	2
D0900	9	28	95	10	4	●	1
D1000	10	34	100	10	4	●	2
D1200	12	40	110	12	4	●	2
D1400	14	40	110	12	4	●	3
D1500	15	40	120	16	4	●	1
D1600	16	48	125	16	4	●	2
D1800	18	48	125	16	4	●	3
D2000	20	57	145	20	4	●	2
D2200	22	57	145	20	5	●	3
D2400	24	68	150	25	5	●	1
D2500	25	68	150	25	5	●	2
D2800	28	68	160	25	5	●	3
D3000	30	68	165	25	6	●	3
D3200	32	80	175	32	6	●	2
D3500	35	80	175	32	6	★	3
D4000	40	94	185	32	6	★	3
D4500	45	94	200	42	6	★	3
D5000	50	113	200	42	6	★	3

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

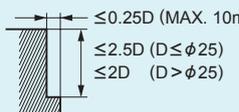
CONICO

FRESE INTEGRALI

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

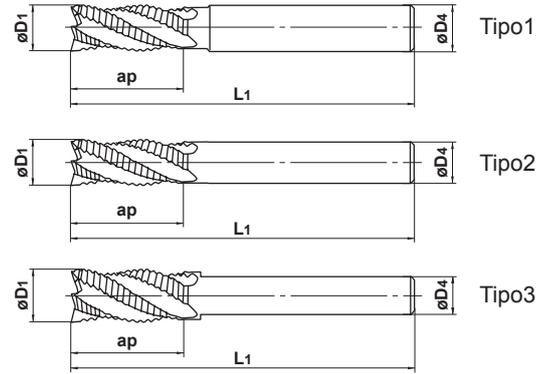
Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Profilati d'acciaio, Ghisa, Acciaio al carbonio Ck45, GG25, Cf53		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (20–30HRC) Ck55		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30–35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Acciaio inossidabile austenitico, Acciaio legato, Acciaio per utensili (35–40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
5	2600	90	2000	70	1400	50	1200	40
6	2500	100	1900	90	1300	50	1100	50
8	2000	170	1600	130	1100	90	930	80
10	1650	220	1300	170	900	100	750	90
12	1400	260	1000	210	750	140	620	120
16	1000	290	800	230	560	160	470	130
20	830	300	640	230	450	160	380	130
25	660	290	510	220	360	160	300	130
30	550	270	420	210	300	140	250	130
40	330	180	250	140	180	100	150	90
50	240	160	180	120	120	80	100	70

Profondità di taglio	
	D : Diametro.

- 1) Erogare sufficiente fluido da taglio durante il taglio. Per il taglio a secco, ridurre in proporzione il numero di giri e la velocità di avanzamento del 20–50%.
- 2) Se il diametro è superiore a 30 e la rimozione del metallo è inferiore alla quantità indicata nella tabella, è necessario aumentare in proporzione il numero di giri e la velocità di avanzamento del 10–40%.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤ 45 HRC)	Acciaio Temprato (≤ 55 HRC)	Acciaio Temprato (> 55 HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○			○	○		



● Fresa frontale a 4 – 6 tagli per sgrossatura con substrato in HSS di alto grado e rivestimento VIOLET per impiego generico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D ₁	ap	L ₁	D ₄	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VAMRD0500	5	15	60	6	4	●	1
D0600	6	15	60	6	4	●	2
D0700	7	20	70	8	4	●	1
D0800	8	20	70	8	4	●	2
D0900	9	25	80	10	4	●	1
D1000	10	25	80	10	4	●	2
D1100	11	30	110	12	4	●	1
D1200	12	30	110	12	4	●	2
D1300	13	35	115	12	4	●	3
D1400	14	35	135	16	4	●	1
D1500	15	40	140	16	4	●	1
D1600	16	40	140	16	4	●	2
D1700	17	40	140	16	4	●	3
D1800	18	40	140	16	4	●	3
D1900	19	45	145	20	4	●	1
D2000	20	45	145	20	4	●	2
D2200	22	45	145	20	4	●	3
D2400	24	50	150	25	4	●	1
D2500	25	50	150	25	4	●	2
D2600	26	50	150	25	4	●	3
D2800	28	55	160	25	5	●	3
D3000	30	55	165	25	5	●	3
D3200	32	60	175	32	5	●	2
D3500	35	60	175	32	6	★	3
D4000	40	65	185	32	6	★	3
D4500	45	70	200	42	6	★	3
D5000	50	70	200	42	6	★	3

FRESE FRONTALI VIOLET

VAMR

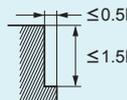
Per sgrossatura, serie media, rompitruciolo, passo medio

HSS

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

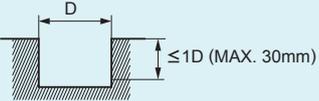
Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Profilati d'acciaio, Ghisa, Acciaio al carbonio Ck45, GG25, Cf53		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (20–30HRC) Ck55		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30–35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Acciaio inossidabile austenitico, Acciaio legato, Acciaio per utensili (35–40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
5	2400	120	1800	90	1200	60	1000	50
6	2200	155	1700	120	1100	70	930	65
8	1800	200	1400	140	950	100	780	85
10	1500	250	1100	200	810	125	680	100
12	1250	270	960	220	680	160	560	120
16	930	270	720	220	510	160	430	120
20	750	290	580	220	410	160	340	120
25	600	270	460	210	320	140	270	120
30	490	250	380	200	270	140	230	120
40	300	180	230	140	160	105	140	90
50	210	140	160	110	110	80	90	65

Profondità di taglio  D : Diametro.

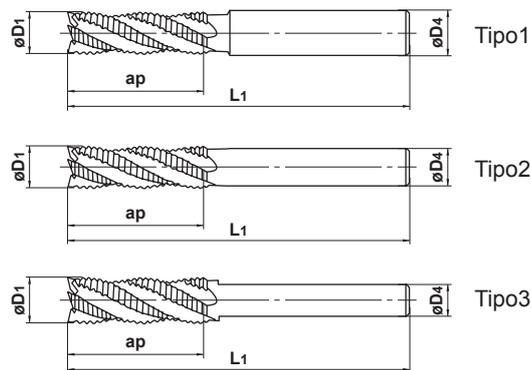
Fresature di cave

Materiale da lavorare	Profilati d'acciaio, Ghisa, Acciaio al carbonio Ck45, GG25, Cf53		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (20–30HRC) Ck55		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30–35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Acciaio inossidabile austenitico, Acciaio legato, Acciaio per utensili (35–40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
5	1800	85	1350	60	920	40	740	25
6	1700	110	1300	85	830	45	700	35
8	1300	140	1050	100	730	70	600	50
10	1100	170	810	140	620	85	520	60
12	900	190	740	160	520	115	420	75
16	680	190	540	160	390	115	330	75
20	550	195	440	150	320	115	260	75
25	440	170	350	135	240	90	200	70
30	350	160	270	120	180	75	155	65
40	240	120	180	90	120	60	105	55
50	260	90	125	75	80	50	70	40

Profondità di taglio  D : Diametro.

- 1) Erogare sufficiente fluido da taglio durante il taglio. Per il taglio a secco, ridurre in proporzione il numero di giri e la velocità di avanzamento del 20–50%.
- 2) Se il diametro è superiore a 30 e la rimozione del metallo è inferiore alla quantità indicata nella tabella, è necessario aumentare in proporzione il numero di giri e la velocità di avanzamento del 10–40%.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
○	○			○	○		



● Fresa frontale a 4 – 6 tagli per sgrossatura con substrato in HSS di alto grado e rivestimento VIOLET per impiego generico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VAJRD1000	10	35	90	10	4	●	2
D1200	12	45	125	12	4	●	2
D1400	14	45	145	16	4	●	1
D1500	15	55	155	16	4	●	1
D1600	16	55	155	16	4	●	2
D1800	18	55	155	16	4	●	3
D2000	20	65	165	20	4	●	2
D2500	25	75	175	25	4	●	2
D3000S25	30	75	185	25	5	●	3
D3000S32	30	75	185	32	5	★	1
D3500	35	85	200	32	6	★	3
D4000	40	85	205	42	6	★	1
D4500	45	105	235	42	6	★	3
D5000	50	105	235	42	6	★	3

FRESE FRONTALI VIOLET

VAJR

Per sgrossatura, serie media, rompitruciolo, passo medio

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

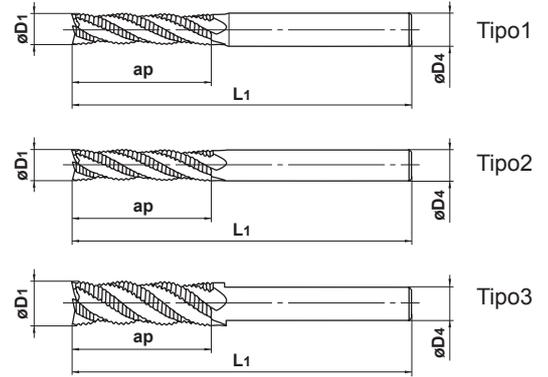
Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Profilati d'acciaio, Ghisa, Acciaio al carbonio		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (20–30HRC)		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30–35HRC)		Acciaio inossidabile austenitico, Acciaio legato, Acciaio per utensili (35–40HRC)	
	Ck45, GG25, Cf53		Cf53, Ck55		X40CrMoV51, X210Cr12		X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
10	1400	170	1100	130	760	80	640	65
12	1200	170	900	130	640	90	530	80
16	870	170	680	130	480	90	400	80
20	700	170	540	130	380	90	320	80
25	560	170	430	120	300	90	260	80
30	460	155	360	120	260	80	220	65
40	280	105	220	90	150	65	130	65
50	200	90	150	65	100	50	90	40

Profondità di taglio	<p> $\leq 0.25D$ (MAX. 10mm) $\leq 2.5D$ ($D \leq \phi 30$) $\leq 2D$ ($D > \phi 30$) </p> <p style="text-align: right;">D : Diametro.</p>
----------------------	--

- 1) Erogare sufficiente fluido da taglio durante il taglio. Per il taglio a secco, ridurre in proporzione il numero di giri e la velocità di avanzamento del 20–50%.
- 2) Se il diametro è superiore a 30 e la rimozione del metallo è inferiore alla quantità indicata nella tabella, è necessario aumentare in proporzione il numero di giri e la velocità di avanzamento del 10–40%.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Leghe di Titanio, Lega Resistente al Calore	Leghe di Rame	Leghe di Alluminio
⊙	○			⊙	○		



● Fresa frontale a 4 – 6 tagli per sgrossatura con substrato in HSS di alto grado e rivestimento VIOLET per impiego generico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VALRD1000	10	45	110	10	4	●	2
D1200	12	50	130	12	4	●	2
D1400	14	55	155	16	4	●	1
D1500	15	65	165	16	4	●	1
D1600	16	65	165	16	4	●	2
D1800	18	65	165	16	4	●	3
D2000	20	75	175	20	4	●	2
D2200	22	75	175	20	4	●	3
D2400	24	85	185	25	4	●	1
D2500	25	90	190	25	4	●	2
D2800	28	90	190	25	5	●	3
D3000	30	90	200	25	5	●	3
D3200	32	95	210	32	5	★	2
D3500	35	100	215	32	6	★	3
D4000	40	110	230	32	6	★	3
D4500	45	120	250	42	6	★	3
D5000	50	120	250	42	6	★	3

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

FRESE FRONTALI VIOLET

VALR

Per sgrossatura, serie lunga, 4–6 tagli, rompitruciolo, passo medio

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Profilati d'acciaio, Ghisa, Acciaio al carbonio Ck45, GG25, Cf53		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (20–30HRC) Ck55		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30–35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Acciaio inossidabile austenitico, Acciaio legato, Acciaio per utensili (35–40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
10	1000	75	700	55	480	40	400	30
12	850	90	630	70	440	50	370	40
16	700	100	540	80	380	55	320	45
20	560	100	430	80	300	55	260	50
25	450	100	340	75	240	55	210	50
30	370	100	290	75	200	50	170	45
40	260	80	200	60	135	45	120	40
50	180	65	140	50	90	35	80	30

Profondità di taglio	<p style="text-align: right;">D : Diametro.</p>
----------------------	---

- 1) Erogare sufficiente fluido da taglio durante il taglio. Per il taglio a secco, ridurre in proporzione il numero di giri e la velocità di avanzamento del 20–50%.
- 2) Se il diametro è superiore a 30 e la rimozione del metallo è inferiore alla quantità indicata nella tabella, è necessario aumentare in proporzione il numero di giri e la velocità di avanzamento del 10–40%.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VAMH

Fresa frontale, elica alta, serie media, 2-4 tagli



D1=5

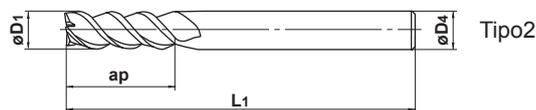
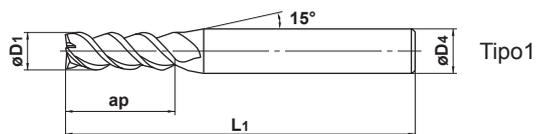
D1≥6

D1=5

D1≤20

D1≥21

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Legha di Titanio, Legha Resistente al Calore	Legha di Rame	Legha di Alluminio
○	○			○	○		



	5 ≤ D1 ≤ 30				
	0				
	- 0.040				

● Fresa frontale a 2-4 tagli, con substrato in HSS di alto grado e rivestimento VIOLET per impiego generico.

Unità : mm

Codice di ordinazione	D1	ap	L1	D4	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VAMHD0500	5	12	65	8	2	●	1
D0600	6	15	65	8	3	●	1
D0700	7	20	75	10	3	●	1
D0800	8	20	75	10	3	●	1
D0900	9	25	90	10	3	●	1
D1000	10	25	90	12	3	●	1
D1100	11	30	95	12	3	●	1
D1200	12	30	95	12	3	●	2
D1300	13	35	105	16	3	●	1
D1400	14	35	105	16	3	●	1
D1500	15	40	115	16	3	●	1
D1600	16	40	115	16	3	●	2
D1800	18	40	125	20	3	●	1
D2000	20	45	130	20	3	●	2
D2100	21	45	135	25	4	★	1
D2200	22	45	135	25	4	★	1
D2300	23	50	140	25	4	★	1
D2400	24	50	140	25	4	★	1
D2500	25	50	140	25	4	●	2
D2800	28	55	150	32	4	★	1
D3000	30	55	150	32	4	★	1

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

HSS

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

CONICO

FRESE INTEGRALI

FRESE FRONTALI VIOLET

VAMH

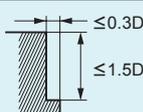
Fresa frontale, elica alta, serie media, 2–4 tagli

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Profilati d'acciaio, Ghisa, Acciaio al carbonio Ck45, GG25, Cf53		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (20–30HRC) Ck55		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30–35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Acciaio inossidabile austenitico, Acciaio legato, Acciaio per utensili (35–40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
5	3600	140	2700	100	1800	70	1500	60
6	3200	200	2400	150	1600	100	1300	80
8	2400	220	1800	160	1200	110	1000	90
10	1900	230	1400	170	960	120	800	100
12	1600	240	1200	180	800	120	660	100
16	1200	220	900	160	600	110	500	90
20	950	200	720	150	480	100	400	85
25	760	220	570	170	380	110	320	95
30	640	200	480	150	320	100	270	85

Profondità di taglio

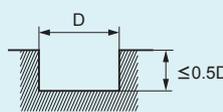


D : Diametro.

Fresature di cave

Materiale da lavorare	Profilati d'acciaio, Ghisa, Acciaio al carbonio Ck45, GG25, Cf53		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (20–30HRC) Ck55		Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (30–35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Acciaio inossidabile austenitico, Acciaio legato, Acciaio per utensili (35–40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
	Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
5	2900	105	2400	75	1500	50	1200	45
6	2600	150	2100	110	1300	75	1000	60
8	2000	165	1600	120	1000	80	800	70
10	1600	170	1300	130	800	90	640	75
12	1300	180	1100	135	660	90	530	75
16	1000	165	800	120	500	80	400	70
20	720	150	640	110	400	75	320	65
25	570	165	450	130	320	80	230	70
30	480	150	370	110	270	75	190	65

Profondità di taglio



D : Diametro.

- 1) Aggiungere sufficiente liquido lubrificante durante la lavorazione delle cave. Quando si eseguono cave con taglio a secco, diminuire in proporzione sia i giri che l'avanzamento del 20–30%.
- 2) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Tre geometrie ora disponibili con refrigerante.

TESTINE

Tipo	Applicazioni, caratteristiche	Tagli	Refrigerante	Codice prodotto	Geometria	Gamma dimensioni	Materiale da lavorare					Numero di pagina		
							P	H	M	S	N	Dimensioni	Parametri di taglio	
A spigolo														
Per materiali difficili da lavorare		3	●	iMX-S3HV	Testina a spigolo, 3 taglienti, per leghe di alluminio 	φ10-φ25	○	○		○	○	○	I325	I339
		4		iMX-S4HV		φ10-φ25	○	○		○	○	○	I326	I342
		4		iMX-S4HV-S		φ10-φ25	○	○		○	○	○	I327	I342
Per leghe di alluminio		3		iMX-S3A		φ10-φ25						○	I328	I344
TORICHE														
Per materiali difficili da lavorare		4	●	iMX-C4HV	Testina torica, 4 taglienti, elica variabile 	φ10-φ25	○	○		○	○	○	I329	I342
		4		iMX-C4HV-S		φ10-φ25	○	○		○	○	○	I330	I342
		6		iMX-C6HV		φ10-φ25	○	○		○	○		I331	I346
		10		iMX-C10HV	Testina torica, 3 taglienti, per leghe di alluminio 	φ10-φ25	○	○		○	○		I331	I346
		12		iMX-C12HV		φ10-φ25	○	○		○	○		I331	I346
Per la lavorazione ad alta efficienza		4		iMX-C4FV		φ10-φ25	○	○	○				I332	I345
Per leghe di alluminio		3		iMX-C3A		φ10-φ25						○	I333	I344
SGROSSATURA														
Per materiali difficili da lavorare		4		iMX-R4F	Testina per sgrossatura, 4 taglienti 	φ10-φ25	○	○		○	○	○	I334	I347
SFERICHE														
Per materiali difficili da lavorare		4	●	iMX-B4HV	Testina semisferica, 4 taglienti, curva variabile 	φ10-φ25	○	○		○	○	○	I335	I349
		4		iMX-B4HV-E		φ10-φ25	○	○		○	○	○	I336	I349
		6		iMX-B6HV		φ10-φ25	○	○		○	○		I337	I350

STELI

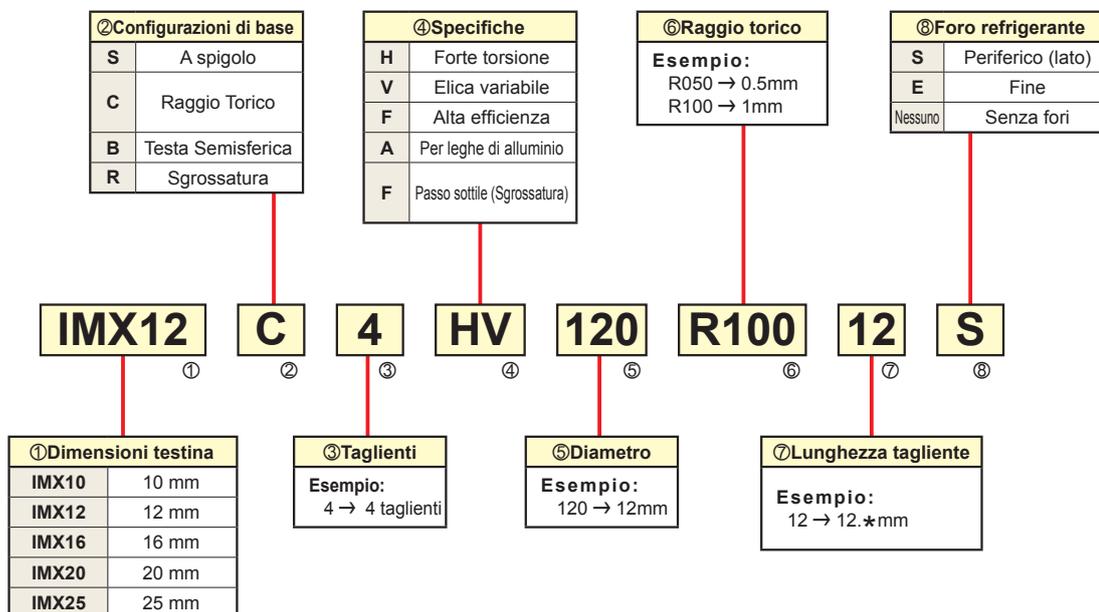
Gli steli di tipo cilindrico sono disponibili nella lunghezza media, semilunga e lunga.

	Tipo	Lunghezza	Angolo cono	Materiale
Cilindrici scaricati		Medio Semilungo Lungo	—	Metallo duro
Rastremazione conica		Lungo	1°	Metallo duro

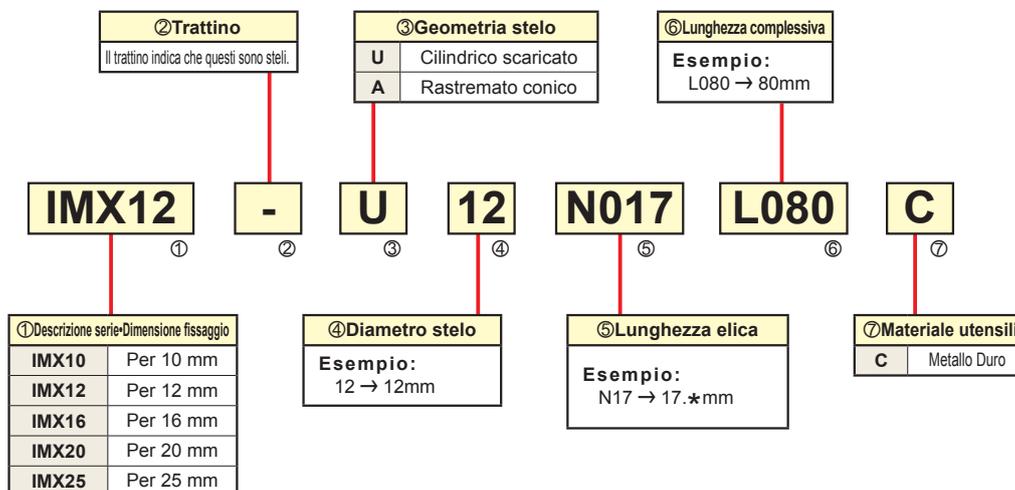
IDENTIFICAZIONE

IMX

TESTINA



STELI IN METALLO DURO



TOLLERANZE E PRECISIONE SOSTITUZIONE TESTINA

Unità : mm

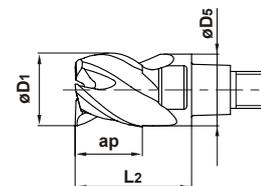
Tolleranza del tagliente	Precisione sostituzione testina (Assiale)
0.015 (ø10~20)	±0.02
0.020 (ø25)	

IMX-53HV **NEW**

Testina a spigolo, 3 taglienti, elica variabile



Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio temprato (≤55HRC)	Acciaio temprato (>55HRC)	Acciaio inossidabile austenico	Lega di titanio, Leghe resistenti al calore	Lega di rame	Lega di alluminio
○	○			○	○	○	



Tipo1

↓	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

- Frese a spigolo a 3 taglienti per fresatura in spallamento, fresatura di cave e fresatura a tuffo
- Le eliche variabili controllano le vibrazioni ed ottengono una lavorazione stabile.

Unità : mm

Codice ordinazione	D1	ap	L2	D5	Taglienti	Grado	Tipo
						EP7020	
IMX10S3HV10008	10	8.5	16	9.7	3	●	1
12S3HV12010	12	10.1	19	11.7	3	●	1
16S3HV16013	16	13.3	24	15.5	3	●	1
20S3HV20017	20	17	30	19.5	3	●	1
25S3HV25021	25	21	37.5	24.5	3	●	1

* Usare lo stelo dello stesso diametro della testina.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

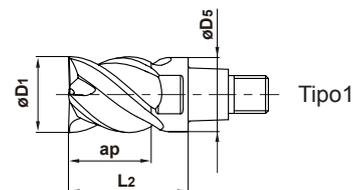
FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

IMX-54HV **NEW**

Testina a spigolo, 4 taglienti, elica variabile



Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio temprato (≤55HRC)	Acciaio temprato (>55HRC)	Acciaio inossidabile austenico	Lega di titanio, Leghe resistenti al calore	Lega di rame	Lega di alluminio
◎	○			◎	◎	○	



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

↙	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

● L' elica variabile controlla le vibrazioni e garantisce una lavorazione stabile anche quando si fresano materiali difficili da lavorare e si hanno applicazioni con elevate sporgenze utensili.

Unità : mm

Codice ordinazione	D1	ap	L2	D5	Taglienti	Grado	Tipo
						EP7020	
IMX10S4HV10010	10	10.5	16	9.7	4	●	1
12S4HV12012	12	12.5	19	11.7	4	●	1
16S4HV16016	16	16.5	24	15.5	4	●	1
20S4HV20021	20	21	30	19.5	4	●	1
25S4HV25026	25	26	37.5	24.5	4	●	1

* Usare lo stelo dello stesso diametro della testina.

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

● : Inventario mantenuto.

IMX-54HV-S NEW

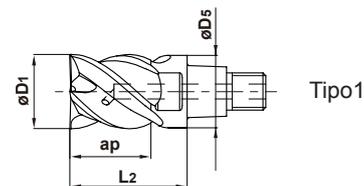


Testina a spigolo con foro per refrigerante, 4 taglienti, elica variabile

Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio temperato (≤55HRC)	Acciaio temperato (>55HRC)	Acciaio inossidabile austenitico	Lega di titanio, Leghe resistenti al calore	Lega di rame	Lega di alluminio
◎	○			◎	◎	○	



(Tagliante periferico con foro refrigerante)



↙	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

- I fori di refrigerazione su ogni tagliente permettono un flusso di refrigerante costante.
- L' elica variabile controlla le vibrazioni e permette lavorazioni stabili.

Unità : mm

Codice ordinazione	D1	ap	L2	D5	Taglienti	Grado	Tipo
						EP7020	
IMX10S4HV10010S	10	10.5	16	9.7	4	●	1
12S4HV12012S	12	12.5	19	11.7	4	●	1
16S4HV16016S	16	16.5	24	15.5	4	●	1
20S4HV20021S	20	21	30	19.5	4	●	1
25S4HV25026S	25	26	37.5	24.5	4	●	1

* Usare lo stelo dello stesso diametro della testina.

A SPIGOLO
SFERICA
RAGGIO
FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

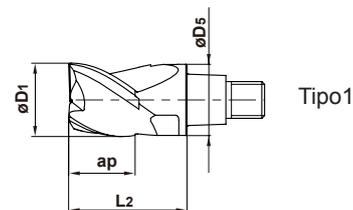
FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

IMX-53A NEW



Testina a spigolo, 3 taglienti, per leghe di alluminio

Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio temprato (≤55HRC)	Acciaio temprato (>55HRC)	Acciaio inossidabile austenico	Lega di titanio, Leghe resistenti al calore	Lega di rame	Lega di alluminio
---	---	---------------------------	---------------------------	--------------------------------	---	--------------	-------------------



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

↙	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

● E' possibile la lavorazione ad alta efficienza per via della lappatura e della affilatura del tagliente.

Unità : mm

Codice ordinazione	D1	ap	L2	D5	Taglienti	Grado	Tipo
						ET2020	
IMX10S3A10008	10	8.5	16	9.7	3	●	1
12S3A12010	12	10.1	19	11.7	3	●	1
16S3A16013	16	13.3	24	15.5	3	●	1
20S3A20017	20	17	30	19.5	3	●	1
25S3A25021	25	21	37.5	24.5	3	●	1

* Usare lo stelo dello stesso diametro della testina.

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

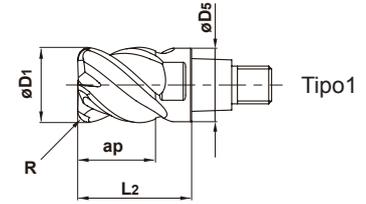
● : Inventario mantenuto.

IMX-C4HV NEW

Testina torica, 4 taglienti, elica variabile



Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio temprato (≤55HRC)	Acciaio temprato (>55HRC)	Acciaio inossidabile austenico	Leghe di titanio, Leghe resistenti al calore	Leghe di rame	Leghe di alluminio
○	○			○	○	○	



R	±0.020			
	D1 ≤ 12	D1 > 12		
D	0	0		
	- 0.020	- 0.030		

● La testina torica ad elica variabile permette la lavorazione stabile di materiali difficili da tagliare grazie ad un ottimo controllo delle vibrazioni ed è adatta per applicazioni con sbalzi elevati.

Unità : mm

Codice ordinazione	D1	R	ap	L2	D5	Taglienti	Grado	Tipo
							EP7020	
IMX10C4HV100R05010	10	0.5	10.5	16	9.7	4	●	1
10C4HV100R10010	10	1	10.5	16	9.7	4	●	1
10C4HV100R15010	10	1.5	10.5	16	9.7	4	●	1
10C4HV100R20010	10	2	10.5	16	9.7	4	●	1
10C4HV100R25010	10	2.5	10.5	16	9.7	4	●	1
10C4HV100R30010	10	3	10.5	16	9.7	4	●	1
12C4HV120R05012	12	0.5	12.5	19	11.7	4	●	1
12C4HV120R10012	12	1	12.5	19	11.7	4	●	1
12C4HV120R15012	12	1.5	12.5	19	11.7	4	●	1
12C4HV120R20012	12	2	12.5	19	11.7	4	●	1
12C4HV120R25012	12	2.5	12.5	19	11.7	4	●	1
12C4HV120R30012	12	3	12.5	19	11.7	4	●	1
16C4HV160R05016	16	0.5	16.5	24	15.5	4	●	1
16C4HV160R10016	16	1	16.5	24	15.5	4	●	1
16C4HV160R15016	16	1.5	16.5	24	15.5	4	●	1
16C4HV160R20016	16	2	16.5	24	15.5	4	●	1
16C4HV160R25016	16	2.5	16.5	24	15.5	4	●	1
16C4HV160R30016	16	3	16.5	24	15.5	4	●	1
16C4HV160R40016	16	4	16.5	24	15.5	4	●	1
16C4HV160R50016	16	5	16.5	24	15.5	4	●	1
20C4HV200R05021	20	0.5	21	30	19.5	4	●	1
20C4HV200R10021	20	1	21	30	19.5	4	●	1
20C4HV200R15021	20	1.5	21	30	19.5	4	●	1
20C4HV200R20021	20	2	21	30	19.5	4	●	1
20C4HV200R25021	20	2.5	21	30	19.5	4	●	1
20C4HV200R30021	20	3	21	30	19.5	4	●	1
20C4HV200R40021	20	4	21	30	19.5	4	●	1
20C4HV200R50021	20	5	21	30	19.5	4	●	1
20C4HV200R63521	20	6.35	21	30	19.5	4	●	1
25C4HV250R10026	25	1	26	37.5	24.5	4	●	1
25C4HV250R20026	25	2	26	37.5	24.5	4	●	1
25C4HV250R30026	25	3	26	37.5	24.5	4	●	1
25C4HV250R40026	25	4	26	37.5	24.5	4	●	1
25C4HV250R50026	25	5	26	37.5	24.5	4	●	1
25C4HV250R63526	25	6.35	26	37.5	24.5	4	●	1

* Usare lo stelo dello stesso diametro della testina.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

IMX-C4HV-S **NEW**

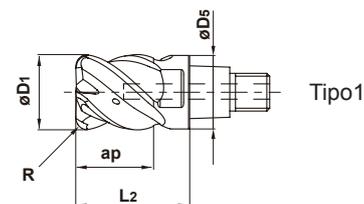


Testina torica, 4 taglienti, elica variabile, con foro refrigerante

Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio temprato (≤55HRC)	Acciaio temprato (>55HRC)	Acciaio inossidabile austenico	Lega di titanio, Leghe resistenti al calore	Lega di rame	Lega di alluminio
○	○			○	○	○	



(Tagliante periferico con foro refrigerante)



Tipo1

R	±0.020			
	D1 ≤ 12	D1 > 12		
↓	0			
	- 0.020	- 0.030		

- I fori di refrigerazione su ogni tagliente permettono un flusso di refrigerante costante.
- La testina torica ad elica variabile permette la lavorazione stabile di materiali difficili da tagliare grazie ad un ottimo controllo delle vibrazioni ed è adatta per applicazioni con sbalzi elevati.

Unità : mm

Codice ordinazione	D1	R	ap	L2	D5	Taglienti	Grado	Tipo
							EP7020	
IMX10C4HV100R10010S	10	1	10.5	16	9.7	4	●	1
12C4HV120R10012S	12	1	12.5	19	11.7	4	●	1
16C4HV160R10016S	16	1	16.5	24	15.5	4	●	1
20C4HV200R10021S	20	1	21	30	19.5	4	●	1
25C4HV250R10026S	25	1	26	37.5	24.5	4	●	1

* Usare lo stelo dello stesso diametro della testina.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

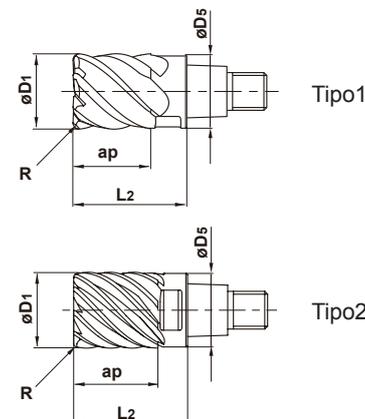
● : Inventario mantenuto.

IMX-C6HV/C10HV/C12HV **NEW**

Testina torica, multitagliente, elica variabile



Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio temprato (≤55HRC)	Acciaio temprato (>55HRC)	Acciaio inossidabile austenico	Leghe di titanio, Leghe resistenti al calore	Leghe di rame	Leghe di alluminio
○	○			○	○		



R	±0.020			
	D1 ≤ 12	D1 > 12		
D	0	0		
	- 0.020	- 0.030		

- Alta efficienza di lavorazione grazie al disegno multitagliente.
- L' elica variabile controlla le vibrazioni e permette una lavorazione stabile.

Unità : mm

Codice ordinazione	D1	R	ap	L2	D5	Taglienti	Grado	Tipo
							EP7020	
IMX10C6HV100R10010	10	1	10.5	16	9.7	6	●	1
12C6HV120R10012	12	1	12.5	19	11.7	6	●	1
16C10HV160R10016	16	1	16.5	24	15.5	10	●	2
20C12HV200R10021	20	1	21	30	19.5	12	●	2
25C12HV250R10026	25	1	26	37.5	24.5	12	●	2

* Usare lo stelo dello stesso diametro della testina.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

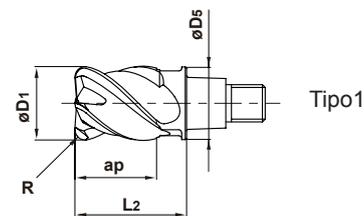
FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

IMX-C4FV NEW



Testina torica per lavorazione ad alta efficienza, 4 taglienti, elica variabile

Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio temprato (≤55HRC)	Acciaio temprato (>55HRC)	Acciaio inossidabile austenico	Lega di titanio, Leghe resistenti al calore	Lega di rame	Lega di alluminio
○	○	○					



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

R	D ≤ 20	D > 20			
	±0.010	±0.020			
R	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

- Frese toriche per lavorazioni ad alta efficienza
- L' elica variabile controlla le vibrazioni e permette una lavorazione stabile.

Unità : mm

Codice ordinazione	D1	R	ap	L2	D5	Taglienti	Grado	Tipo
							EP6120	
IMX10C4FV100R20010	10	2	10.5	16	9.7	4	●	1
12C4FV120R20012	12	2	12.5	19	11.7	4	●	1
16C4FV160R30016	16	3	16.5	24	15.5	4	●	1
20C4FV200R30021	20	3	21	30	19.5	4	●	1
25C4FV250R40026	25	4	26	37.5	24.5	4	●	1

* Usare lo stelo dello stesso diametro della testina.

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

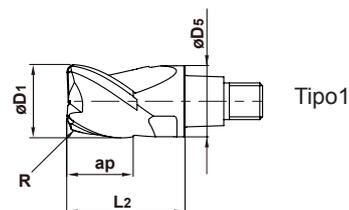
● : Inventario mantenuto.

IMX-C3A NEW



Testina torica, 3 taglienti, per leghe di alluminio

Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio temprato (≤55HRC)	Acciaio temprato (>55HRC)	Acciaio inossidabile austenico	Leghe di titanio, Leghe resistenti al calore	Leghe di rame	Leghe di alluminio
---	---	---------------------------	---------------------------	--------------------------------	--	---------------	--------------------



R	±0.020			
	D1 ≤ 12	D1 > 12		
D	0	0		
	- 0.020	- 0.030		

● Sono possibili lavorazioni ad alta efficienza grazie alla lappatura della faccia inclinata lucida e tagliente affilato.

Unità : mm

Codice ordinazione	D1	R	ap	L2	D5	Taglienti	Grado	Tipo
							ET2020	
IMX10C3A100R10008	10	1	8.5	16	9.7	3	●	1
10C3A100R25008	10	2.5	8.5	16	9.7	3	●	1
12C3A120R10010	12	1	10.1	19	11.7	3	●	1
12C3A120R32010	12	3.2	10.1	19	11.7	3	●	1
16C3A160R10013	16	1	13.3	24	15.5	3	●	1
16C3A160R32013	16	3.2	13.3	24	15.5	3	●	1
20C3A200R10017	20	1	17	30	19.5	3	●	1
20C3A200R32017	20	3.2	17	30	19.5	3	●	1
25C3A250R32021	25	3.2	21	37.5	24.5	3	●	1
25C3A250R50021	25	5	21	37.5	24.5	3	●	1

* Usare lo stelo dello stesso diametro della testina.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

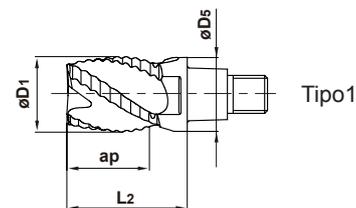
FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

IMX-R4F ^{NEW}

Testina per sgrossatura, 4 taglienti



Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio temprato (≤55HRC)	Acciaio temprato (>55HRC)	Acciaio inossidabile austenico	Lega di titanio, Leghe resistenti al calore	Lega di rame	Lega di alluminio
○	○			○	○	○	



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

- La geometria con rompitruciolo riduce la resistenza al taglio. Efficace quando la rigidità della macchina o del pezzo da lavorare è ridotta.

Unità : mm

Codice ordinazione	D1	ap	L2	D5	Taglienti	Grado	Tipo
						EP7020	
IMX10R4F10010	10	10.5	16	9.7	4	●	1
12R4F12012	12	12.5	19	11.7	4	●	1
16R4F16016	16	16.5	24	15.5	4	●	1
20R4F20021	20	21	30	19.5	4	●	1
25R4F25026	25	26	37.5	24.5	4	●	1

* Usare lo stelo dello stesso diametro della testina.

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

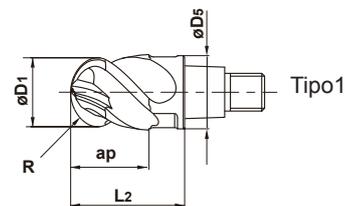
● : Inventario mantenuto.

IMX-B4HV NEW

Testina semisferica, 4 taglienti, curva variabile



Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio temprato (≤55HRC)	Acciaio temprato (>55HRC)	Acciaio inossidabile austenico	Lega di titanio, Leghe resistenti al calore	Lega di rame	Lega di alluminio
⊙	○			⊙	⊙	○	



↖ R	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	±0.010	±0.020			
↙	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

● I taglienti a curva variabile controllano le vibrazioni e consentono di ottenere lavorazioni stabili su materiali difficili da tagliare dimostrandosi adatti per applicazioni con elevate sporgenze

Unità : mm

Codice ordinazione	R	D1	ap	L2	D5	Taglienti	Grado	Tipo
							EP7020	
IMX10B4HV10010	5	10	10.5	16	9.7	4	●	1
12B4HV12012	6	12	12.5	19	11.7	4	●	1
16B4HV16016	8	16	16.5	24	15.5	4	●	1
20B4HV20021	10	20	21	30	19.5	4	●	1
25B4HV25026	12.5	25	26	37.5	24.5	4	●	1

* Usare lo stelo dello stesso diametro della testina.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

IMX-B4HV-E ^{NEW}

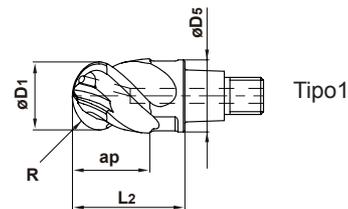
Testina semisferiche con fori di refrigerazione, 4 taglienti, elica variabile.



Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio temprato (≤55HRC)	Acciaio temprato (>55HRC)	Acciaio inossidabile austenico	Lega di titanio, Leghe resistenti al calore	Lega di rame	Lega di alluminio
○	○			○	○	○	



(Tagliente esterno con foro refrigerante)



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

R	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	±0.010	±0.020			
↓	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

- I fori di refrigerazione su ogni tagliente consentono un flusso di refrigerante costante.
- I taglienti a curva variabile controllano le vibrazioni e consentono di ottenere lavorazioni stabili su materiali difficili da tagliare dimostrandosi adatti per applicazioni con elevate sporgenze.

Unità : mm

Codice ordinazione	R	D1	ap	L2	D5	Taglienti	Grado	Tipo
							EP7020	
IMX10B4HV10010E	5	10	10.5	16	9.7	4	●	1
12B4HV12012E	6	12	12.5	19	11.7	4	●	1
16B4HV16016E	8	16	16.5	24	15.5	4	●	1
20B4HV20021E	10	20	21	30	19.5	4	●	1
25B4HV25026E	12.5	25	26	37.5	24.5	4	●	1

* Usare lo stelo dello stesso diametro della testina.

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

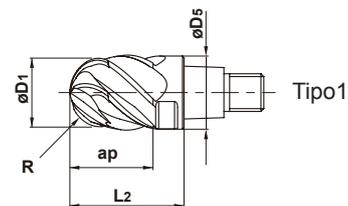
● : Inventario mantenuto.

IMX-B6HV NEW

Testina semisferica, 6 taglienti, curva variabile



Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio temprato (≤55HRC)	Acciaio temprato (>55HRC)	Acciaio inossidabile austenico	Lega di titanio, Leghe resistenti al calore	Lega di rame	Lega di alluminio
◎	○			◎	◎		



R	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	±0.010	±0.020			
ap	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

- I taglienti a curva variabile permettono il controllo delle vibrazioni e la lavorazione stabile di materiali difficili da tagliare.
- I 6 taglienti permettono un'elevata efficienza di lavorazione.

Unità : mm

Codice ordinazione	R	D1	ap	L2	D5	Taglienti	Grado	Tipo
							EP7020	
IMX10B6HV10010	5	10	10.5	16	9.7	6	●	1
12B6HV12012	6	12	12.5	19	11.7	6	●	1
16B6HV16016	8	16	16.5	24	15.5	6	●	1
20B6HV20021	10	20	21	30	19.5	6	●	1
25B6HV25026	12.5	25	26	37.5	24.5	6	●	1

* Usare lo stelo dello stesso diametro della testina.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

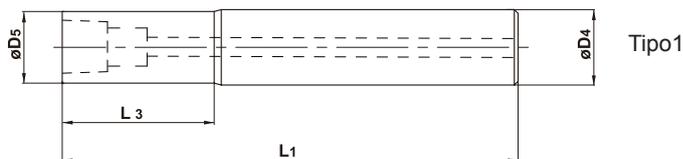
FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

IMX **NEW**

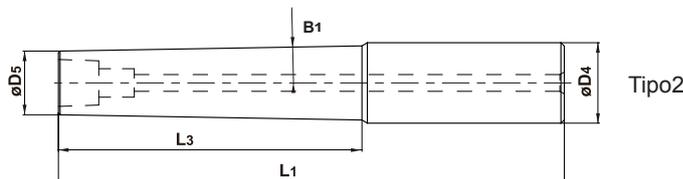
Steli in metallo duro

Cilindrici scaricati



Tipo1

Rastremazione conica



Tipo2

h6	8 ≤ D4 ≤ 10	12 ≤ D4 ≤ 16	20 ≤ D4 ≤ 25		
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$		

Steli in metallo duro

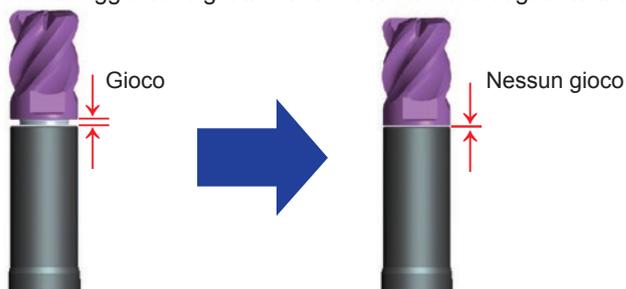
Unità : mm

Codice ordinazione	B1	L3	D5	L1	D4	Disponibilità	Tipo	Testina adatta	Chiave
IMX10-U10N014L070C	—	14	9.7	70	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
10-U10N034L090C	—	34	9.7	90	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
10-U10N054L110C	—	54	9.7	110	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
10-A12N054L110C	1	54	9.7	110	12	●	2	IMX10	IMX10-WR
12-U12N017L080C	—	17	11.7	80	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
12-U12N041L100C	—	41	11.7	100	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
12-U12N065L130C	—	65	11.7	130	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
12-A16N065L130C	1	65	11.7	130	16	●	2	IMX12	IMX12-WR
16-U16N024L080C	—	24	15.5	80	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
16-U16N056L110C	—	56	15.5	110	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
16-U16N088L150C	—	88	15.5	150	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
16-A20N088L150C	1	88	15.5	150	20	●	2	IMX16	IMX16-WR
20-U20N030L090C	—	30	19.5	90	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
20-U20N070L130C	—	70	19.5	130	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
20-U20N110L180C	—	110	19.5	180	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
20-A25N110L180C	1	110	19.5	180	25	●	2	IMX20	IMX20-WR
25-U25N037L110C	—	37.5	24.5	110	25	●	1	IMX25	IMX25-WR
25-U25N087L160C	—	87.5	24.5	160	25	●	1	IMX25	IMX25-WR

* Usare lo stelo dello stesso diametro della testina. (fare riferimento a pag.4)

MONTAGGIO DELLA TESTINA

- Prima di installare la testina, pulire a fondo tutte le superfici di contatto. Si consiglia di applicare un composto antigrippaggio al filetto, prestando attenzione a non applicarlo alle superfici coniche.
- Usare la chiave in dotazione per serrare fino a quando non rimane spazio tra la testa e la superficie anteriore dello stelo.
- La coppia di serraggio consigliata viene mostrata nella seguente tabella.



Dimensione	Coppia di serraggio consigliata (Nm)
IMX10	10
IMX12	15
IMX16	30
IMX20	50
IMX25	75

Nota 1) Non manipolare i taglienti con le mani nude.

Nota 2) Usare la chiave in dotazione. Questa chiave è più sottile rispetto a una chiave standard per evitare danni ai tagli al momento del serraggio.

● : Inventario mantenuto.

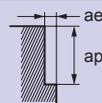
IMX-53HV

Testina a spigolo, 3 taglienti, eliche variabili

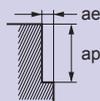
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura in spallamento

Lavorazione Materiale	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce, Rame, Leghe di rame						Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio legato per utensili						Acciaio inossidabile austenitico, Ferritico, acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Leghe di titanio					
	Dia. (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	150	4800	0.09	1300	8	2	120	3800	0.06	680	8	2	100	3200	0.075	720	8	2
12	150	4000	0.09	1100	9.6	2.4	120	3200	0.065	620	9.6	2.4	100	2700	0.08	650	9.6	2.4
16	150	3000	0.1	900	12.8	3.2	120	2400	0.075	540	12.8	3.2	100	2000	0.09	540	12.8	3.2
20	150	2400	0.1	720	16	4	120	1900	0.075	430	16	4	100	1600	0.09	430	16	4
25	150	1900	0.12	680	20	5	120	1500	0.075	340	20	5	100	1300	0.09	350	20	5



Lavorazione Materiale	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione Leghe di cromo cobalto						Leghe resistenti al calore Inconel718					
	Dia. (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	75	2400	0.06	430	8	2	40	1300	0.04	160	8	1
12	75	2000	0.065	390	9.6	2.4	40	1100	0.045	150	9.6	1.2
16	75	1500	0.075	340	12.8	3.2	40	800	0.05	120	12.8	1.6
20	75	1200	0.075	270	16	4	40	640	0.05	96	16	2
25	75	950	0.075	210	20	5	40	510	0.05	77	20	2.5



- 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Le frese con eliche variabili consentono un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese con elica regolare.
Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del pezzo da lavorare è ridotta, si possono verificare vibrazioni e rumori anormali.
In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

FRESE CON TESTINA
INTERCAMBIABILE

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

IMX-53HV

Testina a spigolo, 3 taglienti, eliche variabili

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura di cave

Dia. (mm)	Acciaio al carbonio Rame, Leghe di rame					Acciaio pretemprato Acciaio al carbonio Acciaio legato Leghe di Acciaio per utensili					Acciaio inossidabile austenitico, ferritico, acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Leghe di titanio				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	150	4800	0.06	860	5	120	3800	0.04	460	5	100	3200	0.05	480	5
12	150	4000	0.06	720	6	120	3200	0.045	430	6	100	2700	0.055	450	6
16	150	3000	0.07	630	8	120	2400	0.05	360	8	100	2000	0.06	360	8
20	150	2400	0.07	500	10	120	1900	0.05	290	10	100	1600	0.06	290	10
25	150	1900	0.08	460	12	120	1500	0.05	230	12	100	1300	0.06	230	12

Profondità di taglio 

Dia. (mm)	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione Leghe di cromo cobalto					Leghe resistenti al calore Inconel718				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	60	1900	0.04	230	5	30	950	0.04	110	2
12	60	1600	0.045	220	6	30	800	0.045	110	2.4
16	60	1200	0.05	180	8	30	600	0.05	90	3.2
20	60	950	0.05	140	10	30	480	0.05	72	4
25	60	760	0.05	110	12	30	380	0.05	57	5

Profondità di taglio 

- 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Le frese con elica variabile consentono un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese con elica regolare. Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del pezzo da lavorare è ridotta, si possono verificare vibrazioni e rumori anormali. In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.

IMX-53HV

A spigolo, 3 taglienti, elica variabile

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura a tuffo

Lavorazione Materiale	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce, Rame, Leghe di rame						Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio legato per utensili						Acciaio inossidabile austenitico, ferritico, acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di titanio					
	Dia. (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di foratura ap (mm)	Passo ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di foratura ap (mm)	Passo ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di foratura ap (mm)
10	100	3200	0.14	450	5	2.5	70	2200	0.09	200	5	2	60	1900	0.03	57	5	0.6
12	100	2700	0.14	380	6	2.5	70	1900	0.09	170	6	2	60	1600	0.03	48	6	0.6
16	100	2000	0.14	280	8	2.5	70	1400	0.09	130	8	2	60	1200	0.03	36	8	0.6
20	100	1600	0.14	220	10	2.5	70	1100	0.09	100	10	2	60	950	0.03	29	10	0.6
25	100	1300	0.14	180	12.5	2.5	70	890	0.09	80	12.5	2	60	760	0.03	23	12.5	0.6

Profondità di taglio

Lavorazione Materiale	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione Lega di cromo cobalto					
	Dia. (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di foratura ap (mm)
10	40	1300	0.03	39	5	0.6
12	40	1100	0.03	33	6	0.6
16	40	800	0.03	24	8	0.6
20	40	640	0.03	19	10	0.6
25	40	510	0.03	15	12.5	0.6

Profondità di taglio

- 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
- 2) Le frese con elica variabile consentono un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese con elica regolare. Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del pezzo da lavorare è ridotta, si possono verificare vibrazioni e rumori anomali. In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

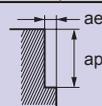
IMX-54HV/IMX-54HV-S/IMX-C4HV/IMX-C4HV-S

Testina torica/a spigolo, 4 taglienti, elica variabile (con/senza foro refrigerante)

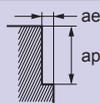
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura in spallamento

Dia. (mm)	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce, Rame, Leghe di rame						Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio legato per utensili						Acciaio inossidabile austenitico, ferritico, acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di titanio					
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
10	150	4800	0.09	1700	10	2	120	3800	0.06	910	10	2	100	3200	0.075	960	10	2
12	150	4000	0.09	1400	12	2.4	120	3200	0.065	830	12	2.4	100	2700	0.08	860	12	2.4
16	150	3000	0.1	1200	16	3.2	120	2400	0.075	720	16	3.2	100	2000	0.09	720	16	3.2
20	150	2400	0.1	960	20	4	120	1900	0.075	570	20	4	100	1600	0.09	580	20	4
25	150	1900	0.12	910	25	5	120	1500	0.075	450	25	5	100	1300	0.09	470	25	5



Dia. (mm)	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di cromo cobalto						Leghe resistenti al calore, Inconel718					
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
10	75	2400	0.06	580	10	2	40	1300	0.04	210	10	1
12	75	2000	0.065	520	12	2.4	40	1100	0.045	200	12	1.2
16	75	1500	0.075	450	16	3.2	40	800	0.05	160	16	1.6
20	75	1200	0.075	360	20	4	40	640	0.05	130	20	2
25	75	950	0.075	290	25	5	40	510	0.05	100	25	2.5



- 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Le frese con elica variabile consentono un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese con elica regolare. Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del pezzo da lavorare è ridotta, si possono verificare vibrazioni e rumori anormali. In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

IMX-S4HV/IMX-S4HV-S/IMX-C4HV/IMX-C4HV-S

Testina torica/a spigolo, 4 taglienti, elica variabile (con/senza foro refrigerante)

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura di cave

Dia. (mm)	Acciaio al carbonio Rame, Leghe di rame					Acciaio pretemprato Acciaio al carbonio Acciaio legato Leghe di Acciaio per utensili					Acciaio inossidabile austenitico, ferritico, acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di titanio				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	150	4800	0.06	1200	5	120	3800	0.04	610	5	100	3200	0.05	640	5
12	150	4000	0.06	960	6	120	3200	0.045	580	6	100	2700	0.055	590	6
16	150	3000	0.07	840	8	120	2400	0.05	480	8	100	2000	0.06	480	8
20	150	2400	0.07	670	10	120	1900	0.05	380	10	100	1600	0.06	380	10
25	150	1900	0.08	610	12	120	1500	0.05	300	12	100	1300	0.06	310	12

Profondità di taglio 

Dia. (mm)	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione Lega di cromo cobalto					Leghe resistenti al calore Inconel718				
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	60	1900	0.04	300	5	30	950	0.04	150	2
12	60	1600	0.045	290	6	30	800	0.045	140	2.4
16	60	1200	0.05	240	8	30	600	0.05	120	3.2
20	60	950	0.05	190	10	30	480	0.05	96	4
25	60	760	0.05	150	12	30	380	0.05	76	5

Profondità di taglio 

- 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Le frese con elica variabile consentono un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese con elica regolare.
Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del pezzo da lavorare è ridotta, si possono verificare vibrazioni e rumori anormali.
In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

A SPIGOLO

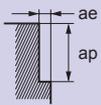
SFERICA

RAGGIO

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

Fresatura in spallamento

Lavorazione Materiale		Lega di alluminio				
Dia. (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
10	500	16000	0.117	5600	8	3
12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
16	500	10000	0.153	4600	12.8	4.8
20	500	8000	0.175	4200	16	6
25	500	6000	0.211	3800	20	7.5

Profondità di taglio 

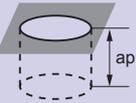
Fresatura di cave

Lavorazione Materiale		Lega di alluminio				
Dia. (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	
10	500	16000	0.068	3300	5	
12	500	13000	0.072	2800	6	
16	500	10000	0.093	2800	8	
20	500	8000	0.108	2600	10	
25	500	6000	0.127	2300	12.5	

Profondità di taglio 

Fresatura a tuffo

Lavorazione Materiale		Lega di alluminio				
Dia. (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Passo ap (mm)
10	300	9600	0.1	960	5	2.5
12	300	8000	0.1	800	6	2.5
16	300	6000	0.1	600	8	2.5
20	300	4800	0.1	480	10	2.5
25	300	3800	0.1	380	12.5	2.5

Profondità di taglio 

- 1) Si consiglia l'uso di refrigerante idrosolubile.
- 2) Possono verificarsi vibrazioni se la rigidità della macchina o del pezzo da lavorare è ridotta.
In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.

IMX-C4FV

Testina torica per lavorazioni ad alta efficienza, 4 taglienti, elica variabile

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura con elevata profondità di taglio

Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio Acciaio legato Ghisa grigia						Acciaio pretemperato Leghe di Acciaio per utensili						Acciaio temprato (45–55HRC)					
Dia. (mm)	R (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
10	2	90	2900	0.25	2900	1.2	4.5	75	2400	0.21	2000	1	4.5	60	1900	0.22	1700	0.7	4.5
12	2	90	2400	0.25	2400	1.8	6	75	2000	0.21	1700	1.4	6	60	1600	0.22	1400	0.9	6
16	3	90	1800	0.25	1800	1.8	7.5	75	1500	0.2	1200	1.4	7.5	60	1200	0.22	1100	0.9	7.5
20	3	90	1400	0.25	1400	1.8	9	75	1200	0.2	1000	1.4	9	60	950	0.22	850	0.9	9
25	4	90	1100	0.25	1100	2.4	11.5	75	950	0.2	750	1.8	11.5	60	750	0.22	650	1.2	11.5

Profondità di taglio

Fresatura ad alto avanzamento

Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio Acciaio legato Ghisa grigia						Acciaio pretemperato Leghe di Acciaio per utensili						Acciaio temprato (45–55HRC)					
Dia. (mm)	R (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
10	2	150	4800	0.51	9800	0.6	4.5	125	4000	0.43	6900	0.46	4.5	100	3200	0.43	5500	0.36	4.5
12	2	150	4000	0.56	9000	0.9	6	125	3300	0.48	6400	0.7	6	100	2700	0.47	5100	0.45	6
16	3	150	3000	0.6	7200	0.9	7.5	125	2500	0.53	5300	0.7	7.5	100	2000	0.54	4300	0.45	7.5
20	3	150	2400	0.6	5800	0.9	9	125	2000	0.37	3000	0.7	9	100	1600	0.39	2500	0.45	9
25	4	150	1900	0.6	4500	1.2	11.5	125	1600	0.39	2500	0.9	11.5	100	1300	0.39	2000	0.6	11.5

Profondità di taglio

- 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 2) Per favorire l'asportazione dei trucioli si raccomanda aria compressa o olio nebulizzato.
- 3) Per la fresatura di parti sagomate, ossia di forme, le condizioni di taglio possono essere notevolmente diverse a seconda della geometria del pezzo, dei metodi di lavorazione e della profondità di taglio.
Ridurre l'avanzamento soprattutto quando si lavorano le parti raggriate di un pezzo.
- 4) Le frese con elica variabile consentono un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese con elica regolare.
Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del pezzo da lavorare è ridotta, si possono verificare vibrazioni e rumori anomali.
In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.

A SPIGOLO

SFERICA

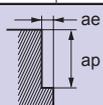
RAGGIO

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

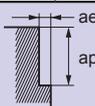
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura in spallamento

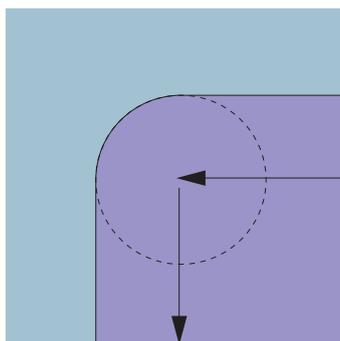
Dia. (mm)	Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio legato per utensili						Acciaio inossidabile austenitico, ferritico, acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di titanio						Acciaio inossidabile per indurito per precipitazione, Lega di cromo cobalto					
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
10	200	6400	0.07	2700	10	1	150	4800	0.07	2000	10	1	100	3200	0.07	1300	10	1
12	200	5300	0.085	2700	12	1.2	150	4000	0.085	2000	12	1.2	100	2700	0.085	1400	12	1.2
16	200	4000	0.07	2800	16	0.64	150	3000	0.088	2600	16	0.64	100	2000	0.07	1400	16	0.64
20	200	3200	0.08	3100	20	0.8	150	2400	0.1	2900	20	0.8	100	1600	0.08	1500	20	0.8
25	200	2500	0.08	2400	25	1	150	1900	0.1	2300	25	1	100	1300	0.08	1200	25	1



Lavorazione Materiale		Leghe resistenti al calore Inconel718					
Dia. (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	
10	40	1300	0.033	260	10	0.5	
12	40	1100	0.035	230	12	0.6	
16	40	800	0.038	300	16	0.64	
20	40	640	0.04	310	20	0.8	
25	40	510	0.04	240	25	1	



- 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese con elica regolare. Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del pezzo da lavorare è ridotta, si possono verificare vibrazioni e rumori anomali. In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.
- 4) Se il raggio di lavorazione nell'angolo è uguale al raggio dell'utensile quando si usa una testina con oltre 10 taglianti, impostare la profondità di taglio e la velocità di avanzamento alla metà di quanto sopra.



IMX-R4F

Testina per grossatura, 4 taglianti

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura in spallamento

Lavorazione Materiale	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce, Rame, Leghe di rame						Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio legato per utensili						Acciaio inossidabile austenitico, ferritico, acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Leghe di titanio					
	Dia. (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	150	4800	0.045	860	8	4	120	3800	0.03	460	8	4	100	3200	0.0375	480	8	4
12	150	4000	0.045	720	9.6	4.8	120	3200	0.0325	420	9.6	4.8	100	2700	0.04	430	9.6	4.8
16	150	3000	0.05	600	12.8	6.4	120	2400	0.0375	360	12.8	6.4	100	2000	0.045	360	12.8	6.4
20	150	2400	0.05	480	16	8	120	1900	0.0375	290	16	8	100	1600	0.045	290	16	8
25	150	1900	0.06	460	20	10	120	1500	0.0375	230	20	10	100	1300	0.045	230	20	10

Lavorazione Materiale	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione Leghe di cromo cobalto						Leghe resistenti al calore Inconel718					
	Dia. (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	75	2400	0.03	290	8	4	40	1300	0.04	210	8	1
12	75	2000	0.0325	260	9.6	4.8	40	1100	0.045	200	9.6	1.2
16	75	1500	0.0375	230	12.8	6.4	40	800	0.05	160	12.8	1.6
20	75	1200	0.0375	180	16	8	40	640	0.05	130	16	2
25	75	950	0.0375	140	20	10	40	510	0.05	100	20	2.5

- 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Possono verificarsi vibrazioni se la rigidità della macchina o del pezzo da lavorare è ridotta.
In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

FRESE CON TESTINA
INTERCAMBIABILE

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

IMX-R4F

Testina per sgrossatura, 4 taglienti

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura di cave

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio dolce, Rame, Leghe di rame					Acciaio pretemprato Acciaio al carbonio Acciaio legato Leghe di Acciaio per utensili					Acciaio inossidabile austenitico, ferritico, acciaio inossidabile indurto per precipitazione, Lega di titanio				
	Dia. (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	120	3800	0.045	680	5	100	3200	0.03	380	5	60	1900	0.02	150	4
12	120	3200	0.045	580	6	100	2700	0.0325	350	6	60	1600	0.025	160	4.8
16	120	2400	0.05	480	8	100	2000	0.0375	300	8	60	1200	0.03	140	6.4
20	120	1900	0.05	380	10	100	1600	0.0375	240	10	60	950	0.034	130	8
25	120	1500	0.06	360	12	100	1300	0.0375	200	12	60	760	0.034	100	10

Profondità di taglio 

Lavorazione Materiale	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione Lega di cromo cobalto				
	Dia. (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	40	1300	0.016	83	4
12	40	1100	0.02	88	4.8
16	40	800	0.024	77	6.4
20	40	640	0.0272	70	8
25	40	510	0.0272	55	10

Profondità di taglio 

- 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Possono verificarsi vibrazioni se la rigidità della macchina o del pezzo da lavorare è ridotta.
In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.

A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

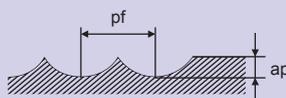
iMX-B4HV/iMX-B4HV-E

Testina sferica, 4 taglienti, elica variabile (con/senza foro refrigerante)

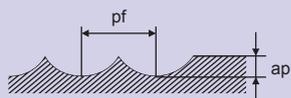
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura in spallamento

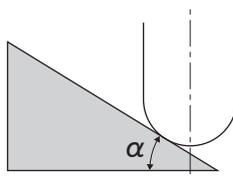
Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce, Acciaio pretemprato, Rame, Leghe di rame										Acciaio inossidabile austenitico, ferritico, acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di cromo cobalto, Lega di titanio									
Angolo di inclinazione		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento "pick" pf (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento "pick" pf (mm)
Dia. (mm)	R (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)			Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)		
10	5	300	9600	0.106	4100	200	6400	0.07	1800	1	2.5	225	7200	0.105	3000	150	4800	0.067	1300	1	2.5
12	6	300	8000	0.125	4000	200	5300	0.085	1800	1.2	3	225	6000	0.125	3000	150	4000	0.08	1300	1.2	3
16	8	300	6000	0.134	3200	200	4000	0.088	1400	1.6	4	225	4500	0.14	2500	150	3000	0.09	1100	1.6	4
20	10	300	4800	0.156	3000	200	3200	0.1	1300	2	5	225	3600	0.16	2300	150	2400	0.105	1000	2	5
25	12.5	300	3800	0.16	2400	200	2500	0.1	1000	2.5	6	225	2900	0.16	1900	150	1900	0.105	800	2.5	6



Materiale da lavorare		Leghe resistenti al calore Inconel718									
Angolo di inclinazione		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento "pick" pf (mm)
Dia. (mm)	R (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)		
10	5	60	1900	0.055	420	40	1300	0.035	180	0.5	1
12	6	60	1600	0.055	350	40	1100	0.035	150	0.6	1.2
16	8	60	1200	0.062	300	40	800	0.04	130	0.8	1.6
20	10	60	1000	0.062	250	40	640	0.04	100	1	2
25	12.5	60	760	0.062	190	40	510	0.04	80	1.2	2.5



- 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Le frese con elica variabile consentono un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese con elica regolare. Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del pezzo da lavorare è ridotta, si possono verificare vibrazioni e rumori anomali. In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.
- 4) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.



A SPIGOLO

SFERICA

RAGGIO

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

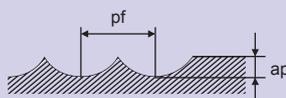
IMX-B6HV

Testina semisferica, 6 taglienti, curva variabile

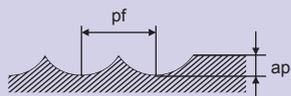
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Fresatura in spallamento

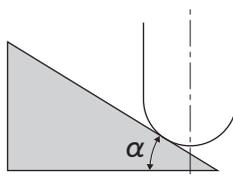
Materiale da lavorare		Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce, Acciaio pretemprato										Acciaio inossidabile austenitico, ferritico, acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di cromo cobalto, Lega di titanio									
Angolo di inclinazione		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Profondità di taglio	Avanzamento	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Profondità di taglio	Avanzamento
Dia. (mm)	R (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	ap (mm)	"pick" pf (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	ap (mm)	"pick" pf (mm)
10	5	300	9600	0.106	6100	200	6400	0.07	2700	0.5	2	225	7200	0.105	4500	150	4800	0.067	1900	0.5	2
12	6	300	8000	0.125	6000	200	5300	0.085	2700	0.6	2.4	225	6000	0.125	4500	150	4000	0.08	1900	0.6	2.4
16	8	300	6000	0.134	4800	200	4000	0.088	2100	0.8	3.2	225	4500	0.14	3700	150	3000	0.09	1600	0.8	3.2
20	10	300	4800	0.156	4500	200	3200	0.1	1900	1	4	225	3600	0.16	3400	150	2400	0.105	1500	1	4
25	12.5	300	3800	0.16	3600	200	2500	0.1	1500	1.2	5	225	2900	0.16	2800	150	1900	0.105	1200	1.2	5



Materiale da lavorare		Leghe resistenti al calore									
Inconel718		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Profondità di taglio	Avanzamento
Dia. (mm)	R (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/dente)	Velocità di avanzamento (mm/min)	ap (mm)	"pick" pf (mm)
10	5	60	1900	0.055	630	40	1300	0.035	270	0.5	1
12	6	60	1600	0.055	520	40	1100	0.035	220	0.6	1.2
16	8	60	1200	0.062	450	40	800	0.04	190	0.8	1.6
20	10	60	1000	0.062	370	40	640	0.04	150	1	2
25	12.5	60	760	0.062	300	40	510	0.04	120	1.2	2.5



- 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Le frese con elica variabile consentono un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese con elica regolare.
Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del pezzo da lavorare è ridotta, si possono verificare vibrazioni e rumori anomali.
In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.
- 4) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.



Promemoria

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

SPECIFICHE INSERTI PER UTENSILI ROTANTI – CHIAVE DI LETTURA

● Organizzazione del capitolo inserti di fresatura

- ① Organizzazione secondo il tipo di tagliente.
- ② Le frese sono in ordine alfabetico.

● Organizzazione dei vari tipi di inserti di fresatura

- ① Classificati in inserti di fresatura, inserti raschianti e.
- ② In ordine alfabetico per numero di ordinazione.

TITOLO PAGINA
SEZIONE PRODOTTO

INSERTI PER FRESATURA CLASSIFICAZIONE

Tipo di fresa	Forma	Forma	Forma	Forma	Forma
AHX640S AHX640W					
NMMU200608ZEN-MK	J024	APX3000	AOMT123602PEER-M 123604PEER-M 123608PEER-M 123610PEER-M 123612PEER-M	J020	ASX400
NMMU200608ZEN-HK	J024		123614PEER-M 123616PEER-M 123618PEER-M 123620PEER-M	J020	SOMT12T308PEER-JM 12T308PEEL-JM
NMMU200708ZEN-MP	J024		123622PEER-M 123624PEER-M 123626PEER-M 123628PEER-M	J020	SOMT12T308PEER-JH
WNMU2006ZENTC-WK	J040	APX4000	AOMT184804PEER-M 184808PEER-M 184810PEER-M 184812PEER-M 184814PEER-M	J020	SOMT12T320PEER-FT
WNMU200712ZER-MM	J024		184816PEER-M 184818PEER-M 184820PEER-M 184822PEER-M	J020	WOEW12T308PEERC 12T308PEETR8C
WNMU2007ZENTC-WP	J040		184824PEER-M 184826PEER-M 184828PEER-M 184830PEER-M	J020	ASX445
AJX PMC	J024		184832PEER-M 184834PEER-M 184836PEER-M 184838PEER-M	J020	SEGT13T3AGFN-JP
JDMT06T116ZSR-JM	J022	AGX	QOQT0803R-G1 1035R-G1 1342R-G1	J025	SEET13T3AGEN-JL
08032ZSR-JM	J022		1651R-G1 1956R-G1 2562R-G1 2576R-G1	J025	SEMT13T3AGSN-JM
JDMW071320ZSR-FT	J022		QOMT0803R-M2 1035R-M2 1342R-M2 1651R-M2 1956R-M2 2562R-M2 2576R-M2	J025	SEMT13T3AGSN-JH
08032ZSR-FT	J022		1035R-M2 1342R-M2 1651R-M2 1956R-M2 2562R-M2 2576R-M2	J025	SEMT13T3AGSN-FT
JDMT120420ZSR-ST	J022		1035R-M2 1342R-M2 1651R-M2 1956R-M2 2562R-M2 2576R-M2	J025	
140520ZSR-ST	J022		1035R-M2 1342R-M2 1651R-M2 1956R-M2 2562R-M2 2576R-M2	J025	
APX3000	J020	ASX400	SOGT12T308PEFR-JP	J030	

J014

CODICE INSERTO

TIPO DI FRESA

FOTO DELL'INSERTO

PAGINA DA CONSULTARE

Indica le pagine di riferimento per le specifiche dettagliate di inserti specifici.

GRADO RACCOMANDATO PER I VARI MATERIALI DA LAVORARE

Parametri di taglio ideali per ogni tipo di materiale da lavorare, indicati in linea generale per la scelta del grado.

- : Taglio stabile
- ◐: Taglio generico
- ✱: Taglio instabile

CODICE INSERTO

TOLLERANZA INSERTO - ONATURA

GRADI INSERTI

Forma	Codice di ordinazione	Materiali da lavorare	Geometria
BAE	AEMW150304ER 150308ER 19T304ER 19T308ER	M E M E M E M E	15.875 9.525 3.18 — 0.4 15.875 9.525 3.18 — 0.8 19.05 12.7 3.97 — 0.4 19.05 12.7 3.97 — 0.8
BAP300	APGT113SPDFR-G2	G F	11 6.35 3.5 1.2 0.8
BAP400	APGT1604PDFR-G2	G F	16.5 9.525 4.76 1.4 0.8
BAP300 SRM2 K100	APMT113SPDER-H1 113SPDER-H2 113SPDER-H4 113SPDER-H6	M E M E M E M E	11 6.35 3.5 1.5 0.4 11 6.35 3.5 1.2 0.8 11 6.35 3.5 0.8 1.2 11 6.35 3.5 0.4 2.4
BAP400 SRM2 K100	APMT1604PDER-H1 1604PDER-H2 1604PDER-H4 1604PDER-H6	M E M E M E M E	16.5 9.525 4.76 1.7 0.4 16.5 9.525 4.76 1.4 0.8 16.5 9.525 4.76 0.4 1.6 16.5 9.525 4.76 0.4 3.2
BAP300 SRM2 K100	APMT113SPDER-M0 113SPDER-M1 113SPDER-M2	M E M E M E	11 6.35 3.5 1.8 0.2 11 6.35 3.5 1.5 0.4 11 6.35 3.5 1.2 0.8
BAP400 SRM2 K100	APMT1604PDER-M2	M E	16.5 9.525 4.76 1.4 0.8

J021

GEOMETRIA DELL'INSERTO

DIMENSIONI INSERTI

MAGAZZINO

UTENSILI PER FRESATURA

INSERTI PER FRESATURA

● GRADI

● CBN / PCD SINTERIZZATO

IDENTIFICAZIONE.....	J002
GRADI PER FRESATURA.....	J004
GAMMA DI APPLICAZIONI DI FRESATURA	J005
CARBURO RIVESTITO (CVD E PVD).....	J008
CERMET	J010
CARBURO CEMENTATO.....	J011
CBN (SINTERIZZATO).....	J012
PCD (DIAMANTE SINTERIZZATO)	J013
CLASSIFICAZIONE	J014

INSERTI PER FRESATURA STANDARD

INSERTI ROTANTI.....	J020
INSERTO RASCHIANTE	J040
CBN E PCD	J042
CBN E PCD CON RASCHIANTE (WIPER).....	J043

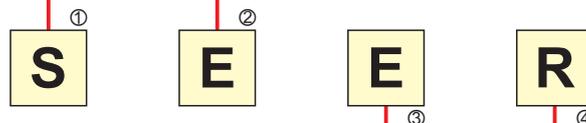
IDENTIFICAZIONE

Simbolo	Forma dell'inserto	
O	Ottagonale	
S	A Spigolo	
T	Triangolari	
C	Rombici 80°	
M	Rombici 86°	
A	A Parallelogramma 85°	
R	Tondo	
X	Esecuzione speciale	—
W	Raschiante	—

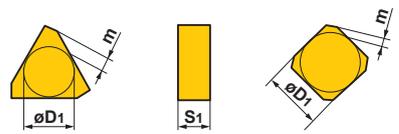
① Forma dell'inserto

Simbolo	Angolo	
C	7°	
D	15°	
E	20°	
F	25°	
G	30°	
N	0°	
P	11°	
O	Altri	
X	Altri	

② Angolo



③ Classe di tolleranza



Simbolo	D.C.I	D1	m	S1
C	6.35	±0.025	±0.013	±0.025
	9.525			
E	12.70	±0.025	±0.025	±0.025
	15.875			
K*	6.35	±0.05	±0.013	±0.025
	9.525			
	12.70			
	15.875			
M*	6.35	±0.05	±0.08	±0.13
	9.525			
	12.70			
	15.875			

La superficie dell'inserto marcata con * è sinterizzata.

④ Fissaggio e/o per rompitruciolo

Simbolo	Foro	Tipo di foro	Rompitrucioli	Figura
W	Con foro	Foro cilindrico + Svasatura (40°-60°)	No	
T	Con foro		Monolaterale	
B	Con foro	Foro cilindrico + Svasatura (70°-90°)	No	
N	Senza foro	—	No	
R	Senza foro	—	Monolaterale	
X	—	—	—	Esecuzione speciale

Simbolo				Diametro del cerchio inscritto (mm)
	06	06	11	6.35
	08	07	13	7.94
	09	09	16	9.525
10				10.00
12				12.00
	12	12	22	12.70
	16	15	27	15.875
20				20.00

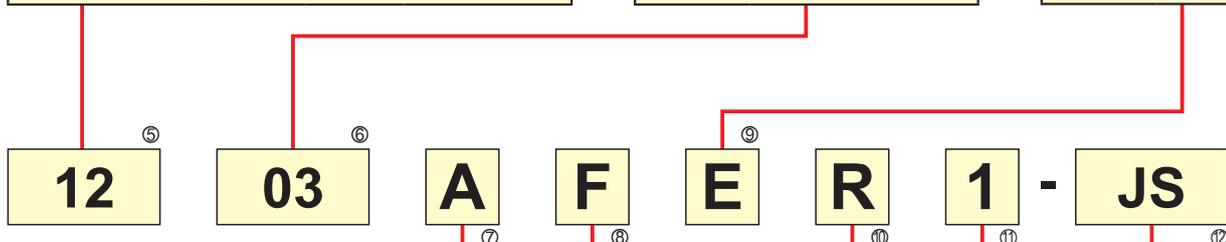
⑤ Dimensioni inserto

Simbolo	Spessore inserto (mm)
03	3.18
T3	3.97
04	4.76

⑥ Spessore inserto

Simbolo	Onatura
E	Tondo
F	Affilato
T	Smusso
S	Smusso+Onatura
X	Tondo (piccolo)
Z	Smusso (Tipo a tagliente robusto)

⑨ Parametri del tagliente



⑦ Angolo del tagliente

Simbolo	Angolo del tagliente
A	45°
E	75°
P	90°
Z	Altro Angolo

⑧ Angolo del lato raschiante

Simbolo	Angolo di spoglia inferiore
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
P	0°
N	11°

⑩ Direzione di taglio

L	Sinistra
N	Neutro
R	Destra

⑪ Larghezza del bordo raschiante

Simbolo	a
1	1.4 (1.94 solo per TEKN)
2	2.4

⑫ Rompitruciolo

Simbolo	Nome
JS	Rompitruciolo JS
JH	Rompitruciolo JH
JL	Rompitruciolo JL
JM	Rompitruciolo JM
FT	Rompitruciolo FT
JP	Rompitruciolo JP

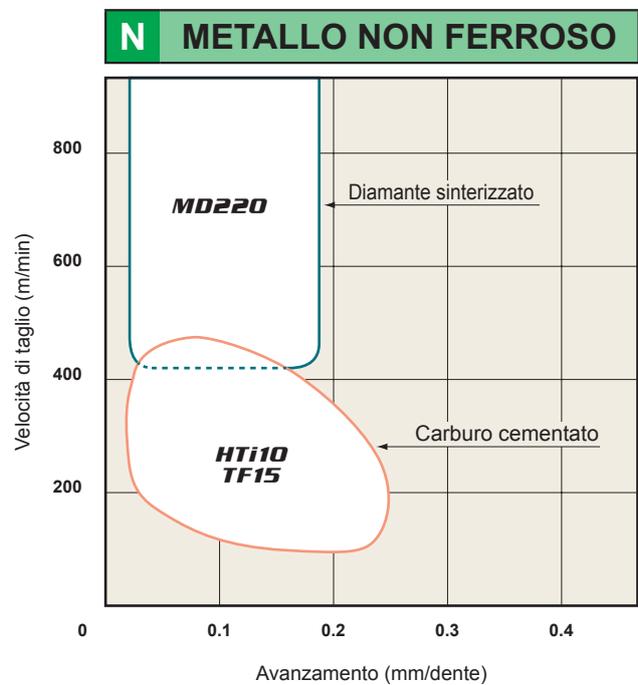
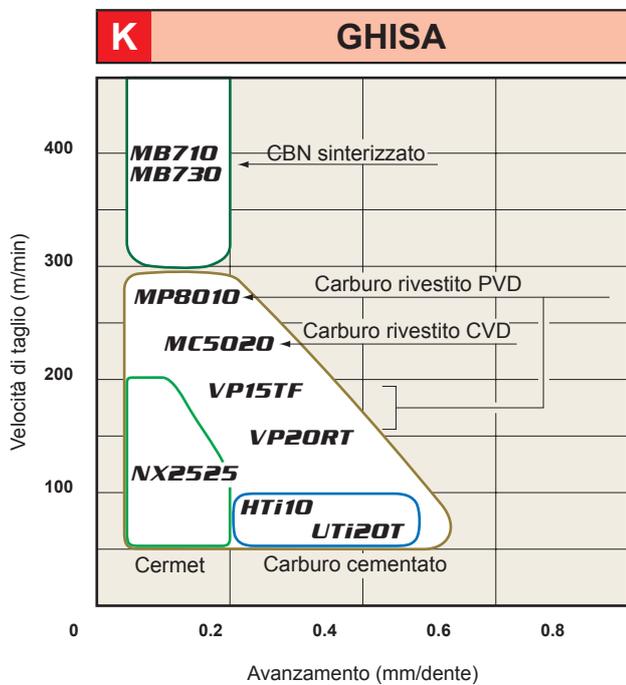
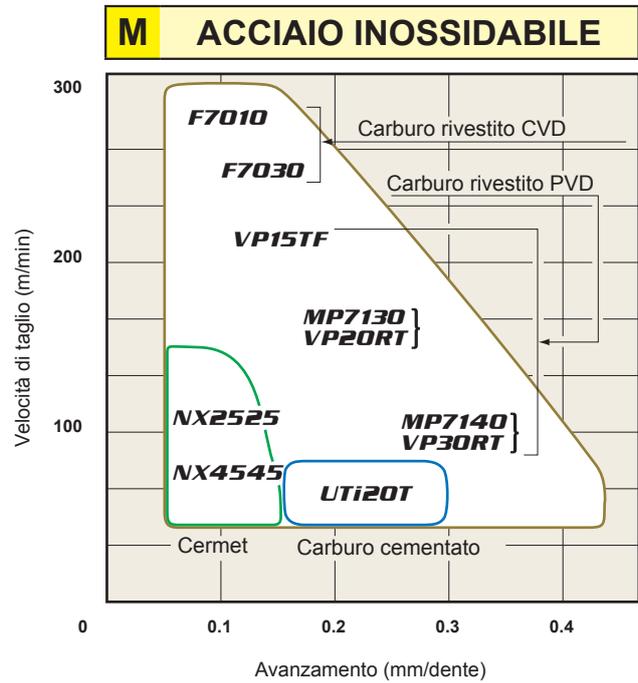
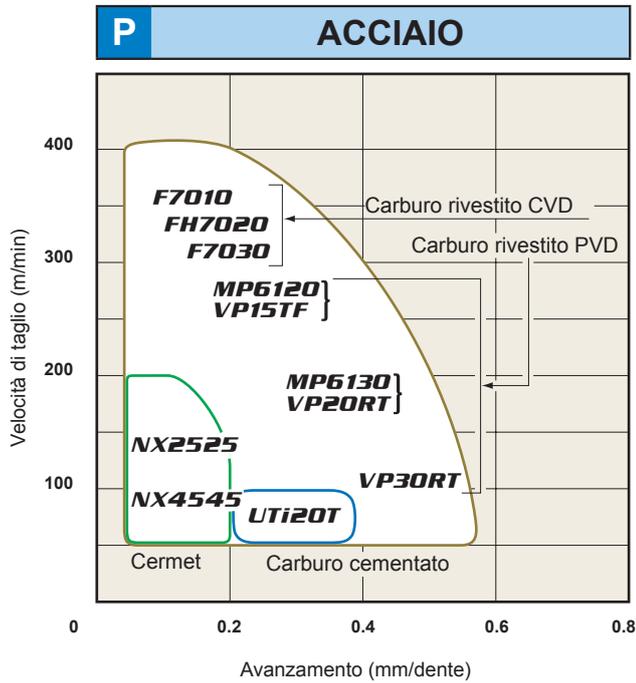
GRADI PER FRESATURA

● GRADI DEGLI INSERTI INTERCAMBIABILI PER FRESATURA

ISO	Carburo rivestito		Cermet	Carburo cementato	CBN (sinterizzato)	PCD (Diamante sinterizzato)
	CVD	PVD				
P Acciaio	P01					
	P10	F7010				
	P20	FH7020 F7030	MP6120 VP15TF MP6130	NX2525 NX4545		
	P30		LP20M VP20RT		UTi20T	
	P40			VP30RT		
M Acciaio inossidabile	M01	F7010				
	M10	F7030				
	M20		VP15TF MP7130	NX2525 NX4545		
	M30		MP7030 LP20M VP20RT		UTi20T	
	M40			MP7140 VP30RT		
K Ghisa	K01				MB710 MB730	
	K10	MC5020	MP8010	NX2525	HTi05T HTi10	
	K20		VP15TF		UTi20T	
	K30		VP20RT			
N Metallo non ferroso	N01					MD205 MD220 MD230
	N10				HTi10	
	N20		LC15TF		TF15	
	N30					
S Leghe resistenti al calore - Leghe di titanio	S01					MB730
	S10		MP9120 VP15TF MP9130			
	S20		MP9030			
	S30					
H Materiali temprati	H01		MP8010			
	H10		VP15TF			
	H20					
	H30					

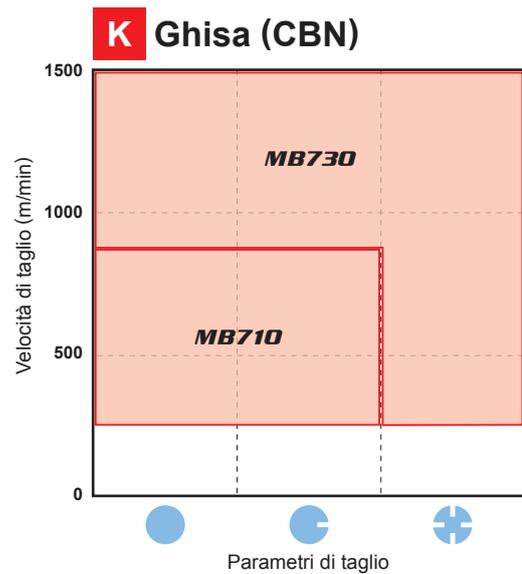
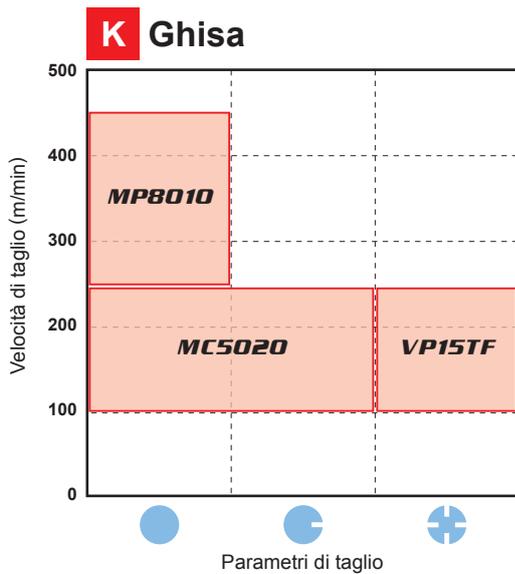
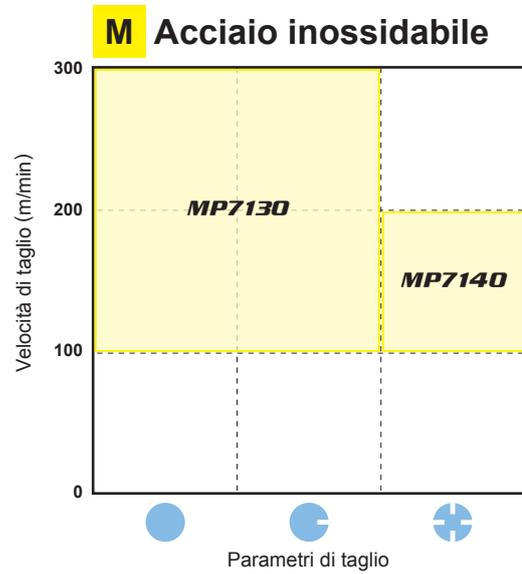
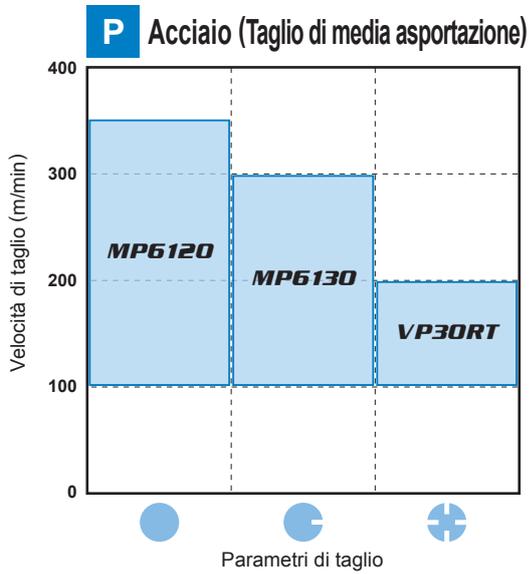
INSERTI PER FRESE

GAMMA DI APPLICAZIONI DI FRESATURA



GAMMA DI APPLICAZIONI DI FRESATURA

● Il suggerimento del grado corretto da utilizzare, è basato sulle velocità di taglio e le condizioni di ogni singola lavorazione.



PARAMETRI DI TAGLIO



Taglio stabile

Piano di taglio
Taglio a profondità costante
Pre-lavorato
Taglio di componenti bloccati saldamente

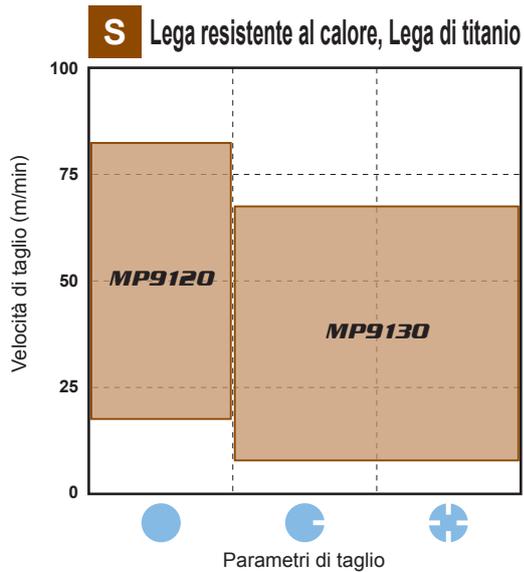
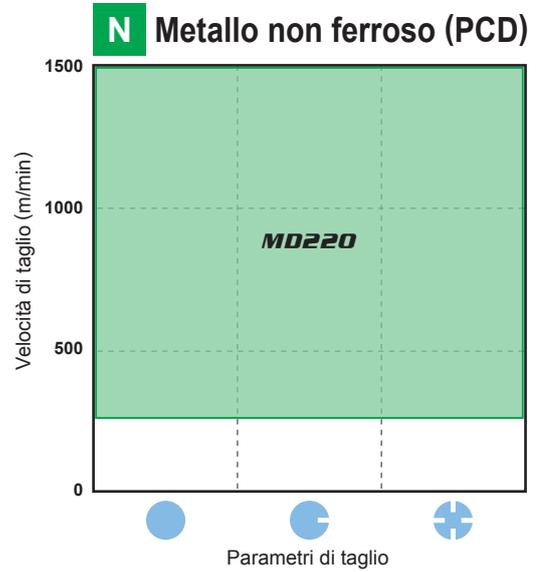
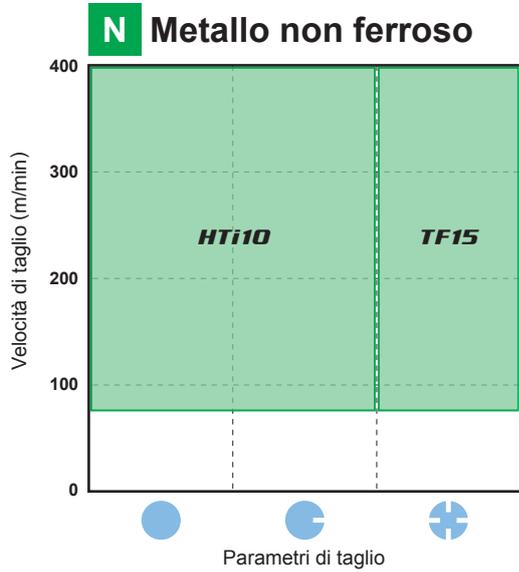


Taglio generico



Taglio instabile

Taglio pesante interrotto
Taglio a profondità irregolare
Taglio con bloccaggio a bassa rigidità



CARBURO RIVESTITO (CVD E PVD)

<CVD>

- Speciale struttura fibrosa tenace, migliora la resistenza all'usura e alla rottura.
- Copre un'ampia gamma di applicazioni e riduce il numero di utensili richiesti.

<PVD>

- Il rivestimento in PVD, prolunga la durata dell'inserto rispetto al nudo nelle medesime condizioni di taglio.
- Il rivestimento degli utensili con tagliente a spigolo vivo è possibile senza intenerire o modificare la qualità del substrato sul tagliente.

SCELTA DELL'UTENSILE

FRESATURA

Materiale da lavorare	Grado consigliato	Velocità di taglio consigliata (m/min)	ISO	Campo di applicazione
P Acciaio	F7030	200 (150 – 250)	P10	
	MP6120	150 (100 – 200)	P20	
	MP6130	150 (100 – 200)	P30	
	VP15TF	150 (100 – 200)	P40	
M Acciaio inossidabile	F7030	200 (150 – 250)	M10	
	MP7030	150 (100 – 200)	M20	
	MP7130	150 (100 – 200)	M30	
	MP7140	150 (100 – 200)	M40	
	VP15TF	150 (100 – 200)	M40	
K Ghisa	MC5020	180 (100 – 250)	K01	
	VP15TF	150 (100 – 200)	K10	
			K20	
			K30	
N Lega di alluminio	LC15TF	1000 (200 – 3000)	N10	
			N20	
			N30	
S Lega resistente al calore Lega di titanio	MP9120	30 (20 – 40)	S01	
	VP15TF	30 (20 – 40)	S10	
	MP9130	40 (25 – 60)	S20	
	MP9030	40 (25 – 60)	S30	
H Materiali temprati	MP8010	80 (50 – 120)	H01	
			H10	
	VP15TF	80 (50 – 120)	H20	
			H30	

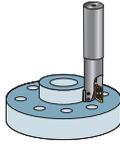


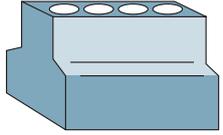
CARATTERISTICHE DEL GRADO

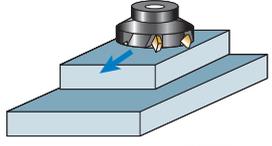
Grado	Substrato		Strato di rivestimento		Grado	Substrato		Strato di rivestimento	
	Durezza (HRA)	T.R.S (GPa)	Composizione	Spessore		Durezza (HRA)	T.R.S (GPa)	Composizione	Spessore
MC5020	91.0	2.2	Composto di TiCN-Al ₂ O ₃ -Ti	Spesso	MP8010	93.5	2.3	(Al,Ti,Si)N	Sottile
FH7020	88.8	2.8	Composto di TiCN-Al ₂ O ₃ -Ti	Spesso	MP9120	91.5	2.5	(Al,Ti,Cr)N	Sottile
F7030	88.8	2.8	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Sottile	MP9030	90.5	2.5	Composto di (Al,Ti)N-Ti	Sottile
MP6120	91.5	2.5	(Al,Ti,Cr)N	Sottile	MP9130	90.5	2.7	(Al,Ti,Cr)N	Sottile
MP6130	90.5	2.5	(Al,Ti,Cr)N	Sottile	VP15TF	91.5	2.5	(Al,Ti)N	Sottile
MP7030	90.5	2.5	Composto di (Al,Ti)N-Ti	Sottile	VP20RT	90.5	2.5	(Al,Ti)N	Sottile
MP7130	90.5	2.5	(Al,Ti,Cr)N	Sottile	VP30RT	88.8	2.8	(Al,Ti)N	Sottile
MP7140	88.8	2.8	(Al,Ti,Cr)N	Sottile	UP20M	90.5	2.0	TiN	Sottile

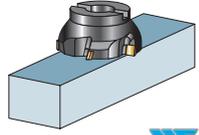
*1GPa=102kg/mm²

ESEMPI DI APPLICAZIONI

Utensile	AXD4000R252SA25SA	
Insero (grado)	XDGX175008PDER-GM (MP9120)	
Pezzo da lavorare	JIS AC4A: Contenuto di Si 8-10% NEW 	
Parametri di taglio	Velocità del mandrino (min-1)	8790
	Velocità di taglio (m/min)	690
	Avanzamento per dente (mm/dente)	0.46
	Profondità di taglio (mm)	2.5
	Larghezza di taglio (mm)	25
Refrigerante	Refrigerante esterno	
Tipo di macchina	Verticale	
Risultati	Poiché la lega di alluminio contenente Si tende a provocare usura all'utensile, l'insero rivestito MP9120 ha raddoppiato la vita utensile rispetto ai prodotti non rivestiti.	

Utensile	AHX640WR16016F	
Insero (grado)	NNMU200608ZEN-MK (MC5020)	
Pezzo da lavorare	DIN GG25 (scalato) 	
Componente	Blocco del motore	
Parametri di taglio	Velocità di taglio (m/min)	155
	Avanzamento per dente (mm/giro)	0.32
	Profondità di taglio (mm)	3 - 5
	Refrigerante	Taglio a secco
Risultati	MC5020 offre una vita utensile tre volte superiore rispetto a quella dei prodotti della concorrenza, senza scheggiature del tagliente.	

Corpo fresa	ASX445R12508E	
Insero (grado)	SEMT13T3AGSN-JM (MP6120)	
Pezzo da lavorare	JIS SCM440H NEW 	
Componente	Parti macchina	
Parametri di taglio	Velocità di taglio (m/min)	250
	Avanzamento (mm/dente)	0.1-0.2
	Profondità di taglio (mm)	2.0-5.0
Refrigerante	Taglio a secco	
Risultati	Il grado MP6120 mostra solo una usura modesta, pur ottenendo una durata dell'utensile superiore di 11,5 volte rispetto ai gradi convenzionali.	

Corpo fresa	ASX400-050A04R	
Insero (grado)	SOMT12T308PEER-JM (MP7130)	
Pezzo da lavorare	JIS SUS316 NEW 	
Componente	Componente strutturale	
Parametri di taglio	Velocità di taglio (m/min)	88
	Avanzamento (mm/dente)	0.1
	Profondità di taglio assiale (mm)	≤2
	Profondità di taglio radiale (mm)	-
Refrigerante	Taglio a umido	
Risultati	Il modello MP7130 può continuare a lavorare senza scheggiatura.	

CERMET

- NX2525 per fresatura ad alta velocità.
- NX4545 per fresatura generica.

SCelta DELL'UTENSILE

FRESATURA

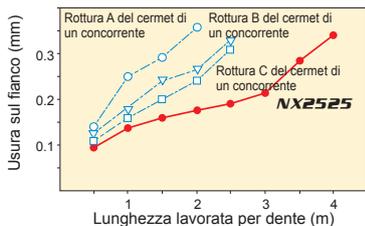
Materiale da lavorare	Grado consigliato	Velocità di taglio consigliata (m/min)	ISO	Campo di applicazione
Acciaio	NX2525	250 (150 – 350)	P10 M10	NX2525
			P20 M20	
	NX4545	150 (120 – 180)	P30 M30	NX4545
Ghisa	NX2525	200 (150 – 300)	K01	NX2525
			K10	
			K20	

(Nota) Per il taglio a umido dell'acciaio, utilizzare carburo rivestito F7030. Per il taglio di ghisa a umido utilizzare MC5020.

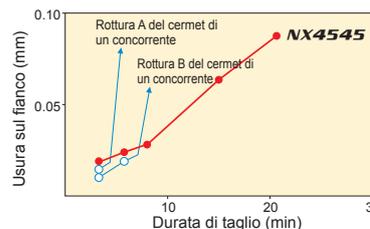
PRESTAZIONI DI TAGLIO

Prestazioni di taglio

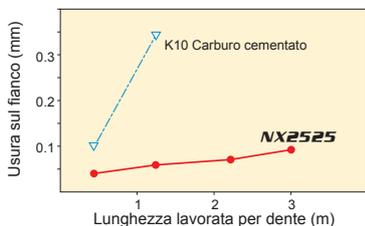
Velocità di taglio : vc Profondità di taglio : ap
Avanzamento per dente : fz Larghezza di taglio : ae



Fresatura ad alta velocità dell'acciaio
<Parametri di taglio>
Pezzo da lavorare : DIN 41CrMo4 (97W×400L)
Fresa : SE445R0506E
Inserto : SEEN1203AFTN1
vc=350m/min
ap=2.5mm
fz=0.2mm/dente
Taglio a secco



Fresatura in spallamento dell'acciaio
<Parametri di taglio>
Pezzo da lavorare : DIN 41CrMo4 (220HB)
Fresa : NSE400R503S32
Inserto : TEEN2204PETR1
vc=200m/min
fz=0.35mm/dente
ae=25mm
ap=3.0mm
Taglio dall'alto verso il basso Taglio a secco



Fresatura della ghisa
<Parametri di taglio>
Pezzo da lavorare : DIN GG30 (95W×400L)
Fresa : SE445R0506E
Inserto : SEEN1203AFTN1
vc=180m/min
ap=2.5mm
fz=0.2mm/dente
Taglio a secco

CARATTERISTICHE DEL GRADO

Grado	Substrato			
	Durezza (HRA)	T.R.S. (GPa)	Conducibilità termica (W/m·K) *	Espansione termica (x 10 ⁻⁶ /K)
NX2525	92.2	2.0	33	7.8
NX4545	90.0	2.2	33	7.8

*1GPa=102kg/mm², 1W/m·K=2.39×10⁻³cal/cm·sec·°C

CARBURO CEMENTATO

● I gradi disponibili sono UTi20T per acciaio e ghisa, e HTi10 per ghise, materiali non ferrosi e non metallici.

SCelta DELL'UTENSILE

FRESATURA

Materiale da lavorare	Grado consigliato	Velocità di taglio consigliata (m/min)	ISO	Campo di applicazione
P Acciaio	UTi20T	120 (50 – 180)	P10	
			P20	
			P30	
M Acciaio inossidabile	UTi20T	120 (50 – 180)	M10	
			M20	
			M30	
K Ghisa	HTi10	100 (50 – 150)	K10	
	UTi20T	120 (50 – 180)	K20	
			K30	
N Metallo non ferroso	HTi10 TF15	400 (300 – 500)	N01	
			N10	
			N20	
			N30	

COMPONENTE PRINCIPALE E IMPIEGO

Serie P per tagliare l'acciaio, serie K per tagliare la ghisa e serie M per tagli generici.

ISO	Componente principale	Caratteristiche	Materiale da lavorare
P M	WC-TiC-TaC-Co	Resistenza a calore/deformazione.	Acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio inossidabile e ghisa
K N	WC-Co	Elevata rigidità e resistenza all'usura.	Ghisa, metallo non ferroso e non metalli

CARATTERISTICHE DEL GRADO

ISO	Grado	Durezza (HRA)	Conducibilità termica (W/m·K) *	Espansione termica (x10 ⁻⁶ /K)	Modulo di Young (GPa) *	T.R.S (GPa) *
P M	UTi20T	90.5	38	5.5	520	2.0
K N	HTi05T	92.5	79	4.5	600	1.5
	HTi10	92.0	79	4.6	630	2.0
N	TF15	91.5	71	5.3	580	2.5

*1GPa=102kg/mm², 1W/m · K=2.39×10⁻³cal/cm · sec · °C

CBN (SINTERIZZATO)



- MB710 e MB730 per taglio della ghisa.
- È ora disponibile BC5030 per la lavorazione ad alta velocità della ghisa.
- La combinazione della geometria dell'inserto BC5030 con la fresa AOX permette l'utilizzo di 16 taglienti per inserto per una lavorazione economica e ad alta efficienza.

SCELTA DELL'UTENSILE/PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

● FINITURA

Materiale da lavorare		Struttura	Velocità di taglio (m/min)					Avanzamento (mm/dente)	Profondità di taglio (mm)	Refrigerante
			250	500	750	1000	1250			
Ghisa grigia	DIN GG25	Ferritico + Perlitico	MB710 MB730					-0.3	-0.5	A secco
	DIN GG30	Perlitico								

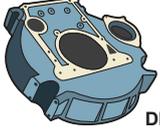
● SGROSSATURA

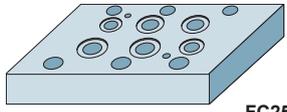
Materiale da lavorare		Struttura	Velocità di taglio (m/min)					Avanzamento (mm/dente)	Profondità di taglio (mm)	Refrigerante
			250	500	1000	1500	2000			
Ghisa grigia	DIN GG25	Perlitico	BC5030					-0.15	-3.0	A secco

CARATTERISTICHE E BASE

Grado	Applicazione	Caratteristiche	Componente principale	Strato di rivestimento
MB710	Per taglio generico	Grado per uso generico con buon equilibrio tra resistenza all'usura e resistenza alla rottura.	CBN TiC Al ₂ O ₃	—
MB730	Per taglio ad alta velocità	Ha il massimo contenuto di CBN e quindi ha una buona conducibilità termica. Idoneo per le alte temperature generate durante il taglio ad alta velocità.	CBN (Alto contenuto) Lega a base di cromo	—
BC5030	Per lavorazioni ad alta velocità con grandi profondità di taglio Taglio interrotto ad alta velocità con grandi profondità di taglio	Elevato tenore di CBN ed elevata termoconducibilità. L'intero inserto è costituito da CBN sinterizzato. Ciò consente una lavorazione ad alta velocità altamente efficiente con grandi profondità di taglio. La qualità rivestita consente la rapida individuazione di taglienti logori o consumati.	CBN AlN	TiN

ESEMPI DI APPLICAZIONI

Utensile	AOX445R10008D	
Inserto	SL-ONEN120404ASN (BC5030)	
Macchina	Centro di lavoro	
Pezzo da lavorare	 DIN GG25	
Parametri di taglio	Velocità di taglio (m/min)	1200
	Profondità di taglio (mm)	2.8
	Larghezza di taglio (mm)	70
	Avanzamento della tavola (mm/min)	3057
	Avanzamento per dente (mm/dente)	0.1
	Risultato	Vita utensile 10 volte più lunga ed efficienza 4 volte superiore rispetto alla ceramica. Eccellente lavorazione con finitura superficiale di Ra < 1.6µm.

Utensile	NF10000R0408D (MB730)	
Pezzo da lavorare	 FC250	
Componente	Componente idraulico	
Parametri di taglio	Velocità di taglio (m/min)	1800
	Avanzamento (mm/dente)	0.1
	Avanzamento della tavola (mm/min)	4584
	Profondità di taglio (mm)	0.05
	Larghezza di taglio (mm)	90
Refrigerante	Taglio a secco (taglio a umido nel processo precedente)	
Eccentricità assiale (mm)	Inferiore a 0,005 mm	
Risultato	Rispetto al prodotto della concorrenza, l'usura è stata ridotta offrendo una maggiore durata dell'utensile, pur mantenendo finiture superficiali superiori.	

PCD (DIAMANTE SINTERIZZATO)

- Adatto a metalli non ferrosi, quali lega di alluminio.
- Idoneo per finiture ad altissima velocità.

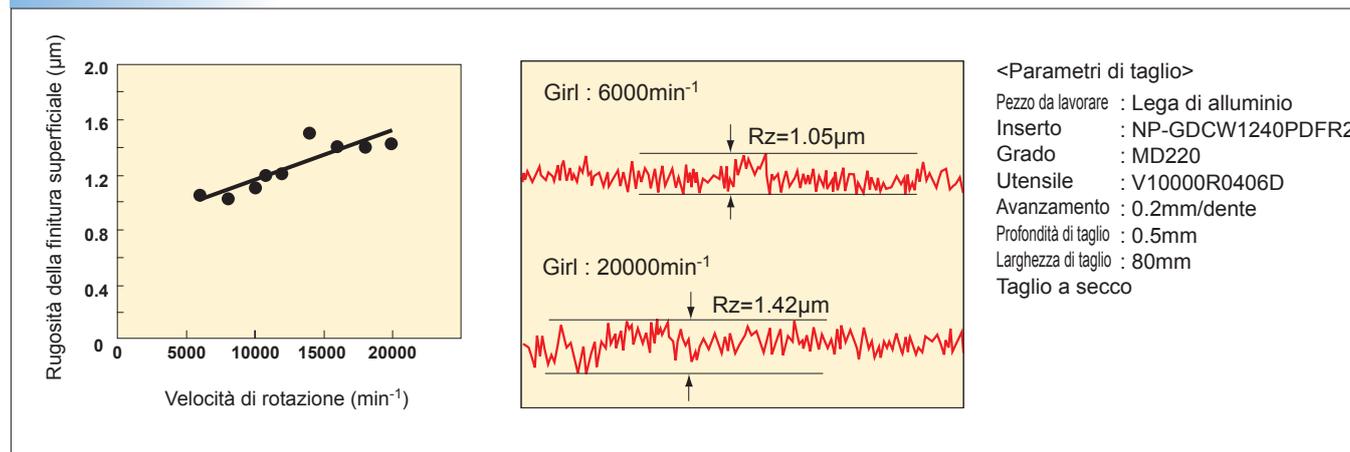
CARATTERISTICHE DEI GRADI

Grado	Caratteristiche
MD220	Eccellente nel bilanciamento tra resistenza all'usura e resistenza alla rottura. Per un'ampia gamma di applicazioni di lavorazione con utensili.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Velocità di taglio (m/min)	Grado	Avanzamento per dente (mm/dente)	Profondità di taglio (mm)
Lega di alluminio (Si ≤12%)	1000—6000	MD220	—0.3	—0.5
Lega di alluminio (Si ≥13%)	200—800			

PRESTAZIONI DI TAGLIO



CLASSIFICAZIONE

Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina	Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina	Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina		
AHX640S AHX640W	NNMU200608ZEN-MK	J024	APX3000	AOMT123602PEER-M	J020	ASX400	SOET12T308PEER-JL	J030		
				123604PEER-M						
	NNMU200608ZEN-HK	J024		123608PEER-M				SOMT12T308PEER-JM	J030	
			123610PEER-M			123612PEER-M		12T308PEEL-JM		
	NNMU200708ZEN-MP	J024		123616PEER-M				SOMT12T308PEER-JH	J030	
			123620PEER-M			123624PEER-M				
	WNEU2006ZEN7C-WK	J040		123630PEER-M		J020			J030	
			123632PEER-M				AOMT123604PEER-H			
	NNMU200712ZER-MM	J024	APX4000	AOMT184804PEER-M		J020		SOMT12T320PEER-FT	J030	
			184808PEER-M				184810PEER-M			
	WNEU2007ZEN7C-WP	J040		184812PEER-M				WOEW12T308PEER8C	J041	
			184816PEER-M		184820PEER-M					
				AOMT184804PEER-H	J020					
				184808PEER-H				ASX445	SEGT13T3AGFN-JP	J028
				184816PEER-H						
				184832PEER-H					SEET13T3AGEN-JL	J029
				184840PEER-H						
				184850PEER-H				SEMT13T3AGSN-JM	J029	
				184864PEER-H						
AJX PMC	JOMT06T215ZZSR-JM	J022	AQX	QOGT0830R-G1	J025			SEMT13T3AGSN-JH	J029	
	080320ZZSR-JM		1035R-G1			1342R-G1				
	JDMT09T320ZDSR-JM		120420ZDSR-JM			1651R-G1				
	140520ZDSR-JM		140520ZDSR-JM			1856R-G1				
	JOMW06T215ZZSR-FT	J022		2062R-G1		J025			SEMT13T3AGSN-FT	J029
	080320ZZSR-FT		2576R-G1		QOMT0830R-M2					
	JDMW09T320ZDSR-FT		120420ZDSR-FT		1035R-M2					
	140520ZDSR-FT		140520ZDSR-FT		1342R-M2					
	JDMT120420ZDSR-ST	J022		1651R-M2	J025					J029
	140520ZDSR-ST		1856R-M2			2062R-M2				
				2576R-M2						
APX3000	AOGT123602PEFR-GM	J020	ASX400	SOGT12T308PEFR-JP	J030				J029	
	123604PEFR-GM									
	123608PEFR-GM									

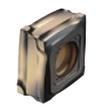
Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina	Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina	Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina					
	WEEW13T3AGFR3C	J043		AEMW150304ER	J021		WFC42ZFER2	J043					
	13T3AGTR3C			150308ER			19T304ER		19T308ER				
	WEEW13T3AGER8C	J040		APGT1135PDRF-G2	J021		SNMF43B2G	J029					
	13T3AGTR8C												
	XDGX175004PDRF-GL	J037		APMT1135PDER-M0	J021		RPMT08T2M0E-JS	J026					
	175008PDRF-GL			1135PDER-M1			10T3M0E-JS						
	175012PDRF-GL			1135PDER-M2			1204M0E-JS						
	175016PDRF-GL			APMT1135PDER-H1			J021			J027			
	175020PDRF-GL										1135PDER-H2	08T2M0T	
	175024PDRF-GL										1135PDER-H3	10T3M0E	
	175030PDRF-GL										1135PDER-H4	10T3M0T	
	175032PDRF-GL										1135PDER-H6	1204M0E	
	175040PDRF-GL										APMT1604PDRF-G2	J021		J032
	175050PDRF-GL			APMT1604PDRF-M2			1204M0T						
	XDGX175004PDER-GM	J037		APMT1604PDER-H1	J021		SPMB1204APT	J032					
	175008PDER-GM			1604PDER-H2			J037						
	175012PDER-GM			1604PDER-H4					J021				
	175016PDER-GM			1604PDER-H6						J021			
	175020PDER-GM			APMT1604PDER-H1			J021					J037	
	175024PDER-GM								1604PDER-H2				1550PDRF-G08
	175030PDER-GM			1604PDER-H4			1550PDRF-G12						
	175032PDER-GM			1604PDER-H6			1550PDRF-G16						
	175040PDER-GM			APMT1604PDER-H1			J021			J029	J042	J043	1550PDRF-G20
	175050PDER-GM												SFCN1203ZFFR2	1550PDRF-G30
	XDGX175004PDRF-GM	J038		SFCN1203ZFFR2	J029		1550PDRF-G32	J037					
	175008PDRF-GM			SFCN1203ZFFR2			J042		J043				
	175012PDRF-GM									NP-WFC42ZFER2	J043		
	175016PDRF-GM			SFCN1203ZFFR2			J029		J042			J043	
	175020PDRF-GM									SFCN1203ZFFR2	J029		J042	J043
	175024PDRF-GM			SFCN1203ZFFR2			J029		J042			J043	
	175030PDRF-GM									SFCN1203ZFFR2	J029		J042	J043
	175032PDRF-GM			SFCN1203ZFFR2			J029		J042			J043	
	175040PDRF-GM									SFCN1203ZFFR2	J029		J042	J043
	175050PDRF-GM			SFCN1203ZFFR2			J029		J042			J043	
AXD7000	XDGX227008PDRF-GL	J038			NP-WFC42ZFER2	J043				XDGT1550PDRF-G04	J037		
227016PDRF-GL	1550PDRF-G08												
227020PDRF-GL	1550PDRF-G12												
227030PDRF-GL	1550PDRF-G16												
227032PDRF-GL	1550PDRF-G20												
227040PDRF-GL	1550PDRF-G20												
227050PDRF-GL	1550PDRF-G30												
							1550PDRF-G32						
							1550PDRF-G40						
							1550PDRF-G50						

CLASSIFICAZIONE

Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina	Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina	Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina
BXD4000 	XDGT1550PDFR-GL04	J037	FBP415 	SPER1203EEER-JS	J031	NSE300 	TECN1603PEFR1W	J035
	1550PDFR-GL08			1603PEER1W			1603PETR1W	
CBJP CBMP TAB 	JPMT060204-E	J023		WPC42EEER10C	J041		TEEN1603PEFR1	J035
	MPMT070308 			090308			42EEEL10C		1603PEER1	1603PETR1	1603PESR1	1603PEZR1
CESP CFSP CGSP 		SPMW090304	J032	FP490 	SPEN424A	J031		TEER1603PEER-JS	J035
	090308	FP590 						SPEN535A		J031		TECN1603PEFR1
120304	LSE445 		SECN1203AFTN1	J027		TECN2204PEFR1	J036	
120308		SEEN1203AFFN1				2204PEER1		2204PETR1
DCCC 	CCMX083508EN-A	J022	LSE445 	1203AFEN1	J027		TEEN2204PEFR1	J036
	09T308EN-A			1203AFTN1			2204PEER1		2204PETR1
	CCMX09T308EN-B	J022	LSE445 	1203AFTN3	J027		2204PEER1	J036
	ZCMX083508ER-A 			09T308ER-A			J039		SEER1203AFEN-JS	J027		2204PETR1	J036
2204PESR1		2204PEZR1						
	ZCMX09T308ER-B	J039		SECN1203AFFR1	J042		TEER2204PEER-JS	J035
	FBP415 			SPEN1203EEER1			J031		WEC42AFTR5C	J040		TECN2204PEFR1	J042
1203EEEL1		TECN2204PEFR1						
	SPNN1203EEER1							

Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina	Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina	Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina	
	OEMX12T3ETR1	J024		SEER1203EFER-JS	J028		JPMX140412-JM	J023	
	12T3ESR1						190412-JM		
	1705ETR1								
	1705ESR1								
	OEMX12T3EER1-JS	J024		SECN1203EFFR1	J042		JPMX140412-WH	J023	
	1705EER1-JS						190412-WH		
	REMX1705SN	J026		WEC42EFER5C	J040		MPMX120412-JM	J023	
							42EFTR5C		
	REMX12T3EN-JS	J026		SECN1504EFTR1	J028		MPMX120412-WH	J023	
	1705EN-JS						SEEN1504EFER1		
							1504EFTR1		
							1504EFTL1		
	TPEW1303ZPER2	J036		WEC53EFTR5C	J040		SPMX120408-JM	J032	
	TPEW1303ZPTR2	J042		SEEN1504AFEN1	J027		SPMX120408-WH	J032	
							1504AFTN1		
							1504AFTN3		
							1504AFSN1		
	CPMT1205ZPEN-M2	J022		SEER1504AFEN-JS	J028		SRBT10	J033	
	1205ZPEN-M3						12		
	1906ZPEN-M2						16		
	1906ZPEN-M3						20		
	SEEN1203EFFR1	J028		WEC53AFER5C	J040		SRFT10	J033	
	1203EFER1						53AFTR5C		
	1203EFTR1								
	1203EFTR3								
	SEEN1203EFER1	J028		RGEN2004M0EN	J026		25	J033	
	1203EFTR1						2004M0SN		
	1203EFTR3						30		
	1203EFSR1						32		

CLASSIFICAZIONE

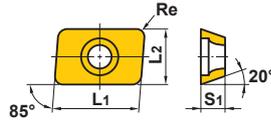
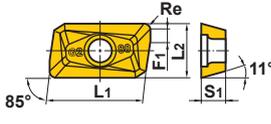
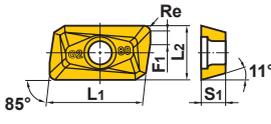
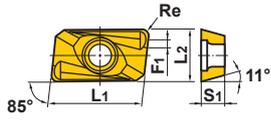
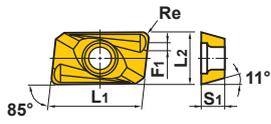
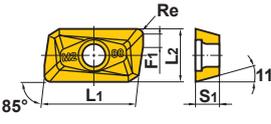
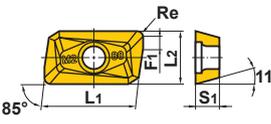
Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina	Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina	Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina
SRM2 	SRG16C	J033	SRM2 ϕ 40 ϕ 50 	APMT1135PDER-H2	J021	VFX5 	XNMU160708R-MS	J038
	20C			1604PDER-H2			160712R-MS	
	25C						160716R-MS	
	30C						160724R-MS	
	32C						160732R-MS	
							160740R-MS	
	SRG16E	J033	SUF 	SUFT10R05	J034	VFX6 	XNMU160708R-HS	J038
	20E			10R10				
	25E			10R20				
	30E			12R05				
	32E			12R10				
	SRM16C-M	J034		12R20	J034		XNMU160708R-LS	J038
	20C-M		12R30					
	25C-M		16R05					
	30C-M		16R10					
	32C-M		16R15					
	SRM16E-M	J034		16R20	J034	VFX6 	XNMU190912R-MS	J038
	20E-M		16R30					
	25E-M		20R05					
	30E-M		20R10					
	32E-M		20R15					
	APMT1135PDER-M2	J021		20R20	J034		XNMU190912R-HS	J038
	1604PDER-M2		20R30					
			25R05					
			25R10					
			25R20					
	APMT1135PDER-H2	J021		25R30	J034		XNMU190912R-LS	J038
	1604PDER-H2		30R05					
			30R10					
			30R20					
			30R30					
SRM2 ϕ 40 ϕ 50 	SRG40C	J033		32R05	J034			J038
	50C		32R10					
				32R20				
	SRG40E	J033	TBE1 	SPMT120408-A	J032		SONX1206PER	J030
	50E							
	APMT1135PDER-M2	J021	TSMP 	MPMW070308	J023		WOEX1206PER5C	J041
	1604PDER-M2			090308				
				120408				
							TPNX1605N	J036

Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina	Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina	Tipo di fresa	Codice di ordinazione	Pagina		
Angolo dello smusso tagliente 0° 11° Positivi 	TPEN1603PPR	J036	11° Positivi	SPGN120304	J031	RRD 	RDZX0501M0E	J026		
	1603PPN			120308			07T1M0E			
2204PDR	120312		0702M0E							
2204PDL	150404		1003M0E							
	150408	1003M0S								
	SPMN120304	12T3M0E								
	TPNN2204PDR	J036		120304T		J031	RRD 	12T3M0S	J026	
		120308		120312				1604M0E		
	120408	120412		1604M0S						
	150408	150412								
	150412									
Angolo dello smusso tagliente 15° 11° Positivi 	SPEN1203EDR	J031		11° Positivi	TPMN160304		J036	RRD 		J025
	1203EDL				160308				0501M0S	
SPKN1203EDR	160312			07T1M0E						
SPEN1504EDR	220404			07T1M0S						
1504EDL	220408	0702M0E								
	220408T	0702M0S								
	SPNN1203EDR	J032		220412	J025	RRD 		1003M0E	J025	
		220412		1003M0S						
		12T3M0E								
		12T3M0S								
		1604M0E								
		1604M0S								
Angolo dello smusso tagliente 45° 15° Positivi 	SDEN1203AEN	J027		RRD 			J025	RRD 		J025
									07T1M0T	
						0702M0E				
						0702M0T				
			1003M0E							
			1003M0S							
Angolo dello smusso tagliente 45° 20° Positivi 	SEER1204AFEN-JS	J027			1003M0T	J025		RRD 	12T3M0E	J025
									12T3M0S	
					1604M0E					
					1604M0S					
	SEEW1204AFTN	J028					J025	RRD 		J025
									1604M0E	
					1604M0S					
					1604M0T					
Negativi 	SNMN120408	J030								
	120412									

INSERTI ROTANTI

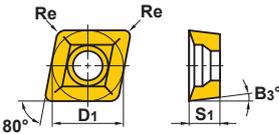
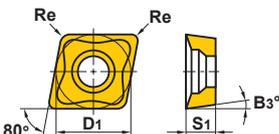
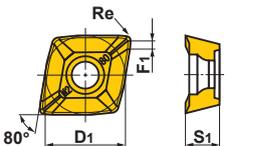
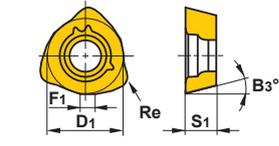
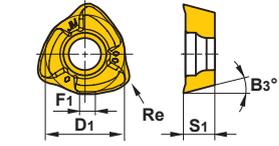
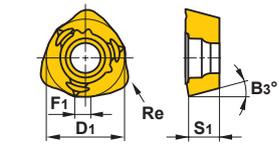
Materiale da lavorare	P	Acciaio	●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✦: Taglio instabile								Parametri di taglio (Guida):											
	M	Acciaio inossidabile																				
	K	Ghisa									Onatura:											
	N	Metallo non ferroso																				
	S	Leghe resistenti al calore, Lega di titanio									E: Tondo F: Affilato											
	H	Materiali temprati																				
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito								Metallo duro	Dimensioni (mm)					Geometria				
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT		TF15	L1	L2	S1	F1		Re			
	AOGT123602PEFR-GM	G	F													●	12	6.6	3.6	1.8	0.2	
	123604PEFR-GM	G	F													●	12	6.6	3.6	1.6	0.4	
	123608PEFR-GM	G	F													●	12	6.6	3.6	1.2	0.8	
	AOMT123604PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●				●	12	6.6	3.6	1.6	0.4		
	123608PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●				●	12	6.6	3.6	1.2	0.8		
	123616PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●				●	12	6.6	3.6	0.4	1.6		
	AOMT123602PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●			●	12	6.6	3.6	1.8	0.2		
	123604PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●			●	12	6.6	3.6	1.6	0.4		
	123608PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●			●	12	6.6	3.6	1.2	0.8		
	123610PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●			●	12	6.6	3.6	1.0	1.0		
	123612PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●			●	12	6.6	3.6	0.8	1.2		
123616PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●			●	12	6.6	3.6	0.4	1.6			
123620PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●			●	12	6.6	3.6	0.4	2.0			
123624PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●			●	12	6.6	3.6	0.4	2.4			
123630PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●			●	12	6.6	3.6	0.4	3.0			
123632PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●			●	12	6.6	3.6	0.4	3.2			
	AOMT184804PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			●	18	9	4.8	1.8	0.4			
	184808PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			●	18	9	4.8	1.4	0.8			
	184816PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			●	18	9	4.8	0.4	1.6			
	184832PEER-H	M	E		●	●					●			●	18	9	4.8	0.4	3.2			
	184840PEER-H	M	E		●	●					●			●	18	9	4.8	0.4	4.0			
	184850PEER-H	M	E		●	●					●			●	18	9	4.8	—	5.0			
	184864PEER-H	M	E		●	●					●			●	18	9	4.8	—	6.35			
	AOMT184804PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			●	18	9	4.8	1.8	0.4			
	184808PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			●	18	9	4.8	1.4	0.8			
	184810PEER-M	M	E		●			●	●	●	●			●	18	9	4.8	1.0	1.0			
	184812PEER-M	M	E		●			●	●	●	●			●	18	9	4.8	0.8	1.2			
	184816PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			●	18	9	4.8	0.4	1.6			
	184820PEER-M	M	E		●			●	●	●	●			●	18	9	4.8	0.4	2.0			



Materiale da lavorare	P	Acciaio								Parametri di taglio (Guida): ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✦: Taglio instabile Onatura: E: Tondo F: Affilato														
	M	Acciaio inossidabile																						
	K	Ghisa																						
N	Metallo non ferroso																							
S	Leghe resistenti al calore, Lega di titanio																							
H	Materiali temprati																							
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito					Cermet					Metallo duro					Dimensioni (mm)					Geometria
				F7030	VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	HT110	L1	L2	S1	F1	Re										
	BAE	AEMW150304ER	M	E				★	●				15.875	9.525	3.18	—	0.4							
		150308ER	M	E				★	★				15.875	9.525	3.18	—	0.8							
		19T304ER	M	E				★	●				19.05	12.7	3.97	—	0.4							
		19T308ER	M	E				★	★				19.05	12.7	3.97	—	0.8							
	BAP300	APGT1135PDFR-G2	G	F									11	6.35	3.5	1.2	0.8							
	BAP400	APGT1604PDFR-G2	G	F									16.5	9.525	4.76	1.4	0.8							
	BAP300 SRM2 K100	APMT1135PDER-H1	M	E	●	●			●	●	●		11	6.35	3.5	1.5	0.4							
		1135PDER-H2	M	E	●	●			●	●	●		11	6.35	3.5	1.2	0.8							
		1135PDER-H3	M	E	●								11	6.35	3.5	0.8	1.2							
		1135PDER-H4	M	E	●								11	6.35	3.5	0.4	1.6							
		1135PDER-H6	M	E	●								11	6.35	3.5	0.4	2.4							
	BAP400 SRM2 K100	APMT1604PDER-H1	M	E	●				●				16.5	9.525	4.76	1.7	0.4							
		1604PDER-H2	M	E	●	●			●	●	●		16.5	9.525	4.76	1.4	0.8							
		1604PDER-H4	M	E	●								16.5	9.525	4.76	0.4	1.6							
		1604PDER-H6	M	E	●								16.5	9.525	4.76	0.4	2.4							
		1604PDER-H8	M	E	●								16.5	9.525	4.76	0.4	3.2							
	BAP300 SRM2 K100	APMT1135PDER-M0	M	E	★								11	6.35	3.5	1.8	0.2							
		1135PDER-M1	M	E	★								11	6.35	3.5	1.5	0.4							
		1135PDER-M2	M	E	●	●			●				11	6.35	3.5	1.2	0.8							
	BAP400 SRM2 K100	APMT1604PDER-M2	M	E	●	●			●				16.5	9.525	4.76	1.4	0.8							

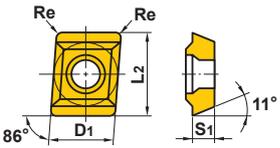
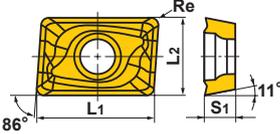
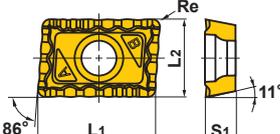
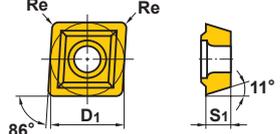
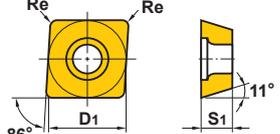
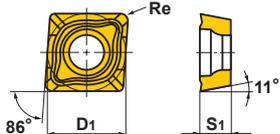
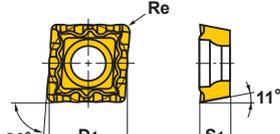
INSERTI PER FRESE

INSERTI ROTANTI

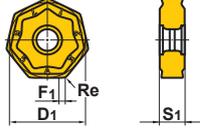
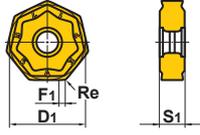
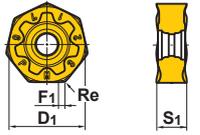
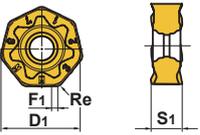
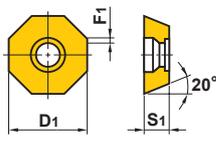
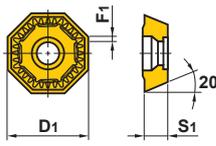
Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●	●	●	●	Parametri di taglio (Guida): ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✦: Taglio instabile Onatura: E: Tondo S: Smusso + Onatura								
	M	Acciaio inossidabile	●	●	●	●	●	●	●									
	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●	●									
Forma	N	Metallo non ferroso	●	●	●	●	●	●	●	Geometria								
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	●	●	●	●	●	●	●									
	H	Materiali temprati	●	●	●	●	●	●	●									
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito						Dimensioni (mm)					Geometria			
				F7030	FH7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	VP15TF	VP30RT	UP20M	D1	S1		F1	Re	B3
	DCCC CCMX083508EN-A	M	E	●							★		7.94	3.5	—	0.8	7°	
	09T308EN-A	M	E	●						●	★		9.525	3.97	—	0.8	7°	
	DCCC CCMX09T308EN-B	M	E	●									9.525	3.97	—	0.8	7°	
	PMR CPMT1205ZPEN-M2	M	E							●			12.7	5.56	1.4	0.8	—	
	1205ZPEN-M3	M	E							★			12.7	5.56	1.4	1.2	—	
	1906ZPEN-M2	M	E							●			19.05	6.35	1.4	0.8	—	
	1906ZPEN-M3	M	E							★			19.05	6.35	1.4	1.2	—	
	AJX JOMW06T215ZZSR-FT	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
	080320ZZSR-FT	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8	3.18	1.4	2	13°	
	PMC JDMW09T320ZDSR-FT	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	3.97	1.8	2	15°	
	120420ZDSR-FT	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	4.76	2.5	2	15°	
	140520ZDSR-FT	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14	5.56	2.8	2	15°	
	AJX JOMT06T215ZZSR-JM	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
	080320ZZSR-JM	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8	3.18	1.4	2	13°	
	PMC JDMT09T320ZDSR-JM	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	3.97	1.8	2	15°	
	120420ZDSR-JM	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	4.76	2.5	2	15°	
	140520ZDSR-JM	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14	5.56	2.8	2	15°	
	AJX JDMT120420ZDSR-ST	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	4.76	2.5	2	15°	
	140520ZDSR-ST	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14	5.56	2.8	2	15°	



● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

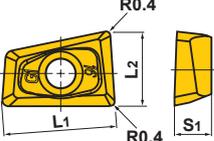
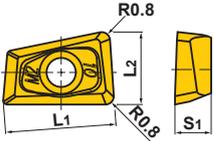
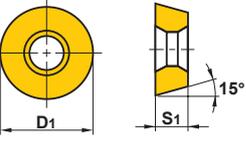
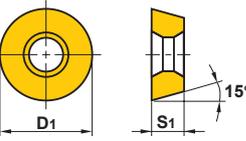
Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●	Parametri di taglio (Guida): ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✦: Taglio instabile Onatura: E: Tondo					
	M	Acciaio inossidabile	●	●	●	●						
	K	Ghisa	✦	✦								
N	Metallo non ferroso											
S	Leghe resistenti al calore, Lega di titanio	●										
H	Materiali temprati	●										
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito		Metallo duro	Dimensioni (mm)					Geometria
				VP15TF	VP20RT	UP20M	UT120T	L1	L2	D1	S1		Re
CBJP ↻K108 TAB 	JPMT060204-E	M	E	★	●	●	—	7.94	6.5	2.38	0.4	 Inserto interno (C) indicato.
SPX ↻K087 	JPMX140412-JM	M	E	●	●		14.3	12.7	—	4.76	1.2	
	190412-JM	M	E	●	●		19.05	12.7	—	4.76	1.2	
SPX ↻K087 	JPMX140412-WH	M	E	●	●		14.3	12.7	—	4.76	1.2	
	190412-WH	M	E	●	●		19.05	12.7	—	4.76	1.2	
CBMP ↻K108 ECMP TAB 	MPMT070308	M	E		★	●	—	—	7.94	3.18	0.8	
	090308	M	E	★	★	●	—	—	9.525	3.18	0.8	
	120408	M	E		★	●	—	—	12.7	4.76	0.8	
TSMF ↻K107 	MPMW070308	M	E			●	—	—	7.94	3.18	0.8	
	090308	M	E			●	—	—	9.525	3.18	0.8	
	120408	M	E			●	—	—	12.7	4.76	0.8	
SPX ↻K087 	MPMX120412-JM	M	E	●	●		—	—	12.7	4.76	1.2	
SPX ↻K087 	MPMX120412-WH	M	E	●	●		—	—	12.7	4.76	1.2	

INSERTI ROTANTI

Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●	●	Parametri di taglio (Guida): ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✱: Taglio instabile Onatura: E: Tondo S: Smusso + Onatura T: Smusso										
	M	Acciaio inossidabile	●	●	●	●	●											
	K	Ghisa	●	●	●	●	●											
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito					Cemet				Dimensioni (mm)				Geometria	
				F7010	F7030	MC5020	MP7030	VP15TF	NX4545	D1	S1	F1	Re					
AHX640W ↻K016 AHX640S ↻K018 	NNMU200608ZEN-HK	M	E			●					20	6.55	1	0.8				
	NNMU200608ZEN-MK	M	E			●					20	6.55	1	0.8				
AHX640S ↻K018 	NNMU200708ZEN-MP	M	E				●				20	8	1	0.8				
AHX640S NEW ↻K018 	NNMU200712ZER-MM	M	E			●					20	8	1	1.2				
OCTACUT ↻K072 	OEMX12T3ETR1	M	T	●				★			12.7	3.97	1	—				
	12T3ESR1	M	S	●							12.7	3.97	1	—				
	1705ETR1	M	T	●			★	●			17	5	1.4	—				
	1705ESR1	M	S	●							17	5	1.4	—				
OCTACUT ↻K072 	OEMX12T3EER1-JS	M	E	●	●						12.7	3.97	1	—				
	1705EER1-JS	M	E	●							17	5	1.4	—				
	1705ETR1-JS	M	T				★				17	5	1.4	—				

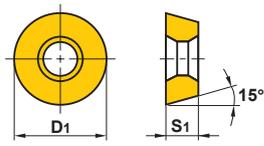
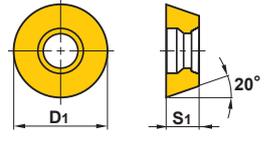
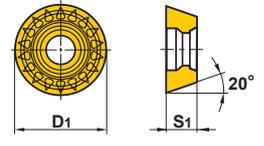
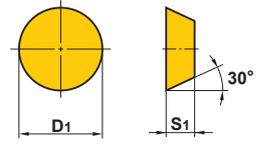
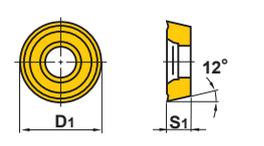
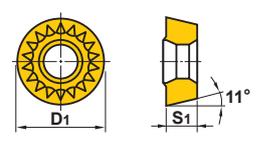


● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

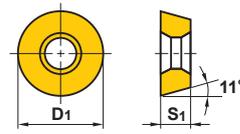
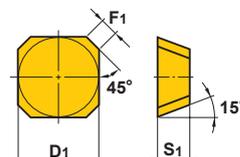
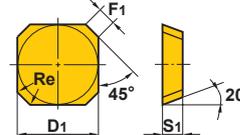
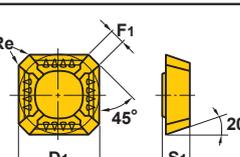
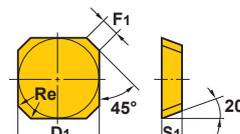
Materiale da lavorare	P	Acciaio			●	●	●	●	●	●	Parametri di taglio (Guida): ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✖: Taglio instabile Onatura: E: Tondo F: Affilato S: Smusso + Onatura T: Smusso									
	M	Acciaio inossidabile			●	●	●	●	●	●										
	K	Ghisa			✖	✖	✖	✖	✖	✖										
	N	Metallo non ferroso			●	●	●	●	●	●										
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio			●	●	●	●	●	●										
	H	Materiali temprati			●	●	●	●	●	●										
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito						Metallo duro				Dimensioni (mm)				Geometria		
				F7030	VP15TF	VP30RT	VP20M	VP10H	VP05HT	UTi20T	HTi10	L1	L2	D1	S1					
	AQX 	QOGT0830R-G1	G	F *1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.4	5.5	—	3			
			G	F *1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10.6	7		—	3.5
			G	F *1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.1	8.7		—	4.2
			G	F *1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	16.5	11		—	5.1
			G	F *1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	12		—	5.6
			G	F *1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	20.4	13.6		—	6.2
			G	F *1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	25.8	17.2		—	7.6
	AQX 	QOMT0830R-M2	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.4	5.5	—	3			
			M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10.6	7		—	3.5
			M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.1	8.7		—	4.2
			M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	16.5	11		—	5.1
			M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	12		—	5.6
			M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	20.4	13.6		—	6.2
			M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	25.8	17.2		—	7.6
	RRD 	RDHX0501M0E	H	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	5	1.5			
			H	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		5	1.5
			H	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		7	1.98
			H	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		7	1.98
			H	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		7	2.38
			H	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		7	2.38
			H	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		10	3.18
			H	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		10	3.18
			H	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		12	3.97
			H	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		12	3.97
			H	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		16	4.76
	RRD 	RDMX07T1M0E	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	7	1.98			
			M	T	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		7	1.98
			M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		7	2.38
			M	T	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		7	2.38
			M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		10	3.18
			M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		10	3.18
			M	T	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		10	3.18
			M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		12	3.97
			M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		12	3.97
			M	T	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		12	3.97
			M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		16	4.76
			M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		16	4.76
			M	T	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—		16	4.76

*1 Il grado VP15TF è "E".

INSERTI ROTANTI

Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●	●	●	●	●	Parametri di taglio (Guida): ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✦: Taglio instabile Onatura: E: Tondo S: Smusso + Onatura		
	M	Acciaio inossidabile	●	●	●	●	●	●	●	●			
Materiale da lavorare	K	Ghisa	●	●	✦	●	●	●	●	●			
	N	Metallo non ferroso	●	●	●	●	●	●	●	●			
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	●	●	●	●	●	●	●	●			
H	Materiali temprati	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito					Metallo duro	Dimensioni (mm)		Geometria	
				F7010	F7030	VP15TF	AP20M	UP20M	UTi20T	HTi10	D1		S1
	RRD K078	RDZX0501M0E	Z	E			●						
		07T1M0E	Z	E			●						
		0702M0E	Z	E			●						
		1003M0E	Z	E			●						
		1003M0S	Z	S	●	●							
		12T3M0E	Z	E			●						
		12T3M0S	Z	S	●	●							
		1604M0E	Z	E			●						
		1604M0S	Z	S	●	●							
	OCTACUT K072	REMX1705SN	M	S	★								
	OCTACUT K072	REMX12T3EN-JS	M	E	★								
		1705EN-JS	M	E	★								
	SG20 K021	RGEN2004M0EN	E	E			★						
		2004M0SN	E	S	●		●	●	●				
		RPMM120400G	M	E				●		●			
	BRP K075	RPMT08T2M0E-JS	M	E	●	●				●			
		10T3M0E-JS	M	E	●	●				●			
		1204M0E-JS	M	E	●	●	●	●		●			
		1606M0E-JS	M	E	●	●	●			●			

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●	●	●	Parametri di taglio (Guida): ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✦: Taglio instabile Onatura: E: Tondo F: Affilato S: Smusso + Onatura T: Smusso Z: Forte	
	M	Acciaio inossidabile	●	●	●	●	●	●		
Forma	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●	Rivestito Cermet Metallo duro	
	N	Metallo non ferroso	●	●	●	●	●	Dimensioni (mm) D1 S1 F1 Re		
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	●	●	●	●	●			
H	Materiali temprati	●	●	●	●	●	●	Geometria		
BRP 	RPMW08T2M0E	M E						●	8 2.78 - -	
	08T2M0T	M T		●					8 2.78 - -	
	10T3M0E	M E	●				★	●	10 3.97 - -	
	10T3M0T	M T		●					10 3.97 - -	
	1204M0E	M E	●		●		●	●	12 4.76 - -	
	1204M0T	M T		●			●		12 4.76 - -	
	1606M0E	M E	●		●		●	●	16 6.35 - -	
	1606M0T	M T		●					16 6.35 - -	
Angolo dello smusso tagliente 45° 	SDEN1203AEN	E T						●	12.7 3.18 1.2 -	
LSE445 SE445 	SECN1203AFTN1	C T						★	12.7 3.18 1.4 1.0	 <p>* SEEN1203AFTN3 SEEN1203AFSN3</p>
	SEEN1203AFFN1	E F						●	12.7 3.18 1.4 1.0	
	1203AFEN1	E E		●					12.7 3.18 1.4 1.0	
	1203AFTN1	E T	●				●	●	12.7 3.18 1.4 1.0	
	* 1203AFTN3	E T	●				●		12.7 3.18 1.4 -	
	1203AFSN1	E S	●	●					12.7 3.18 1.4 1.0	
	* 1203AFSN3	E S	●						12.7 3.18 1.4 -	
LSE445 SE445 	SEER1203AFEN-JS	E E	●	●	●				12.7 3.18 1.4 1.0	
	Angolo dello smusso tagliente 45° 	SEER1204AFEN-JS	E E	●						12.7 4.76 1.4 1.0
SE545 	SEEN1504AFEN1	E E			★				15.875 4.76 1.4 1.0	 <p>* SEEN1504AFTN3</p>
	1504AFTN1	E T	●			●	●		15.875 4.76 1.4 1.0	
	* 1504AFTN3	E T	●				●		15.875 4.76 1.4 -	
	1504AFSN1	E S	●	●					15.875 4.76 1.4 1.0	
	1504AFZN1	E Z					●		15.875 4.76 1.4 1.0	

INSERTI PER FRESE

INSERTI ROTANTI

Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●	●	●	Parametri di taglio (Guida): ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✚: Taglio instabile Onatura: E: Tondo F: Affilato S: Smusso + Onatura T: Smusso											
	M	Acciaio inossidabile	●	●	●	●	●	●												
Materiale da lavorare	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●												
	N	Metallo non ferroso	●	●	●	●	●	●												
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	●	●	●	●	●	●												
H	Materiali temprati	●	●	●	●	●	●													
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito						Cermet				Metallo duro		Dimensioni (mm)				Geometria
				F7010	F7030	MC5020	VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	D1	S1	F1	Re				
	SE545	SEER1504AFEN-JS	E	E	●	●									15.875	4.76	1.4	1.0		
	SE415	SEEN1203EFFR1	E	F						●					12.7	3.18	1.4	1.0		
		1203EFER1	E	E			★								12.7	3.18	1.4	1.0		
		1203EFTR1	E	T					●	●					12.7	3.18	1.4	1.0		
		* 1203EFTR3	E	T					●	●					12.7	3.18	1.4	—		
		1203EFSR1	E	S	●	●									12.7	3.18	1.4	1.0		
																				* SEEN1203EFTR3 Inserto destro raffigurato.
	SE415	SEER1203EFER-JS	E	E	●	●									12.7	3.18	1.4	1.0		
	SE515	SECN1504EFTR1	C	T						★					15.875	4.76	1.4	1.0		
		SEEN1504EFER1	E	E			★								15.875	4.76	1.4	1.0		
		1504EFTR1	E	T					●						15.875	4.76	1.4	1.0		
		1504EFTL1	E	T	●					●					15.875	4.76	1.4	1.0		
		1504EFSR1	E	S	●										15.875	4.76	1.4	1.0		
																				Inserto destro raffigurato.
Kań naroża 45° 		SEEW1204AFTN	E	T					●	●	●	●			12.7	4.76	2.6	1.0		
Kań naroża 45° 		SEMN1204AZTN	M	T				●		●					12.7	4.76	2.0	0.2		
ASX445 K010 		SEGT13T3AGFN-JP	G	F						●					13.4	3.97	2.2	—		

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Materiale da lavorare	P	Acciaio	Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito											Cermet	Metallo duro	Dimensioni (mm)				Geometria
	M	Acciaio inossidabile					F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NX4545	VP45N	HT110	D1	S1	F1	Re	
	K	Ghisa																						
N	Metallo non ferroso																							
S	Legna resistente al calore, Lega di titanio																							
H	Materiali temprati																							

Parametri di taglio (Guida):	●: Taglio stabile	●: Taglio generico	⊕: Taglio instabile
Onatura:	E: Tondo	F: Affilato	S: Smusso + Onatura

ASX445 ↻K010	SEET13T3AGEN-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	3.97	1.9	1.5	
ASX445 ↻K010	SEMT13T3AGSN-FT	M	S	●																13.4	3.97	1.9	1.5	
ASX445 ↻K010	SEMT13T3AGSN-JH	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	3.97	1.9	1.5	
ASX445 ↻K010	SEMT13T3AGSN-JM	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	3.97	1.9	1.5	
BF407	SFAN1203ZFFR2	A	F																●	12.7	3.175	2.4	—	
	1203ZFFL2	A	F																★	12.7	3.175	2.4	—	
	SFCN1203ZFFR2	C	F																●	12.7	3.175	2.4	—	
BN425 DN	SNMF43B2G	M	E	★																12.7	4.8	2.0	—	Inserto destro raffigurato.

INSERTI PER FRESE

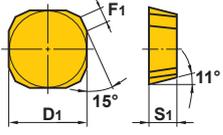
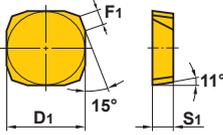
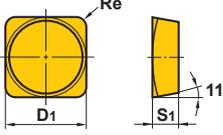
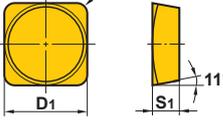
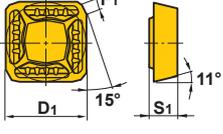
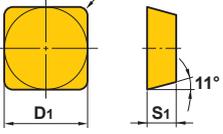


INSERTI ROTANTI

Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Parametri di taglio (Guida): ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✦: Taglio instabile					
	M	Acciaio inossidabile	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
Materiale da lavorare	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Onatura: E: Tondo F: Affilato					
	N	Metallo non ferroso	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
H	Materiali temprati	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito										Cermet	Metallo duro	Dimensioni (mm)			Geometria		
				F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	S1		F1	Re
	SNMN120408	M	E	●											★	●	●	4.78	—	0.8	
	120412	M	E	●											★	●	●	4.78	—	1.2	
	ASX400 K026	SOET12T308PEER-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3.97	1.4	0.8	
	ASX400 K026	SOGT12T308PEFR-JP	G	F												●	●	3.97	1.4	0.8	
	ASX400 K026	SOMT12T308PEER-JH	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3.97	1.4	0.8	
	ASX400 K026	SOMT12T308PEER-JM	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3.97	1.4	0.8	
		12T308PEEL-JM	M	E												●	●	3.97	1.4	0.8	
	ASX400 K026	SOMT12T320PEER-FT	M	E	●	●				★	★	●						3.97	0.5	2.0	
	VOX400 K022	SONX1206PER	N	E	●											●		6.3	—	—	

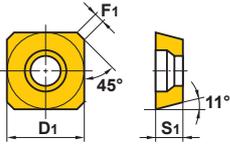
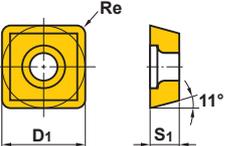
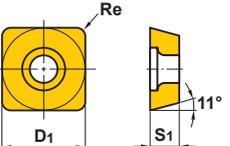
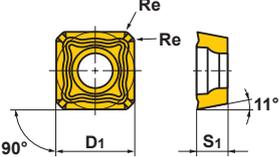
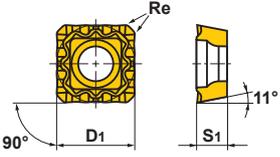
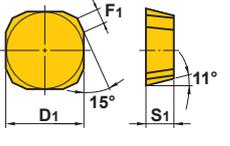
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.



Materiale da lavorare	P	Acciaio													Parametri di taglio (Guida): ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✦: Taglio instabile Onatura: E: Tondo F: Affilato T: Smusso		
	M	Acciaio inossidabile															
Materiale da lavorare	K	Ghisa															
	N	Metallo non ferroso															
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio															
H	Materiali temprati																
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito			Cermet	Metallo duro	Dimensioni (mm)				Geometria				
				F7010	F7030	MC5020	VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi05T		HTi10	D1	S1	F1	Re
	SPEN1203EDR	E	T *1	●	●								12.7	3.18	1.4	—	 Inserto destro raffigurato.
	1203EDL	E	T *1										12.7	3.18	1.4	—	
	SPKN1203EDR	K	T		★	★							12.7	3.18	1.4	—	
	SPEN1504EDR	E	T *1				●	●	●				15.875	4.76	1.4	—	
	1504EDL	E	T *1							●	●		15.875	4.76	1.4	—	
	SPEN1203EEER1	E	E			●							12.7	3.175	1.4	—	 Inserto destro raffigurato.
	1203EEEL1	E	E			★							12.7	3.175	1.4	—	
	SPNN1203EEER1	N	E			★							12.7	3.175	1.4	—	
	SPEN424A	E	F							★	★		12.7	3.18	—	1.6	 Inserto destro raffigurato.
	SPEN535A	E	F								★		15.875	4.76	—	2.0	 Inserto destro raffigurato.
	SPER1203EEER-JS	E	E			●							12.7	3.175	1.4	—	 Inserto destro raffigurato.
	SPGN120304	G	E *1					●	●	●			12.7	3.18	—	0.4	 Inserto destro raffigurato.
	120308	G	E *1			★	●	●	●				12.7	3.18	—	0.8	
	120312	G	F							★			12.7	3.18	—	1.2	
	150404	G	E							●			15.875	4.76	—	0.4	
	150408	G	E *1								★		15.875	4.76	—	0.8	
	SPMN120304	M	E *1			★			●	●			12.7	3.18	—	0.4	
	120304T	M	T				●						12.7	3.18	—	0.4	
	120308	M	E			★	★	★	●	●			12.7	3.18	—	0.8	
	120312	M	E *1			★	★		●	●			12.7	3.18	—	1.2	
	120408	M	E *1			★			●	★			12.7	4.76	—	0.8	
	120412	M	E			★				★			12.7	4.76	—	1.2	
	150408	M	E						●				15.875	4.76	—	0.8	
150412	M	E						●				15.875	4.76	—	1.2		

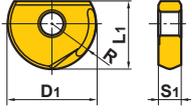
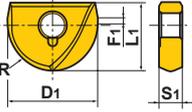
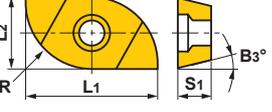
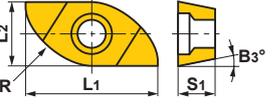
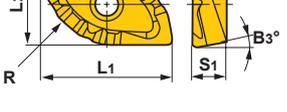
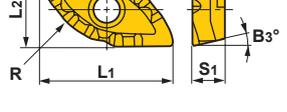
*1 Il grado HTi10T è "F".

INSERTI ROTANTI

Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●	●	●	Parametri di taglio (Guida): ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✦: Taglio instabile Onatura: E: Tondo T: Smusso						
	M	Acciaio inossidabile	●	●	●	●	●	●							
	K	Ghisa	✦	✦	✦	✦	✦	✦							
Forma	N	Metallo non ferroso	●	●	●	●	●	●	Dimensioni (mm) D ₁ S ₁ F ₁ Re Geometria						
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	●	●	●	●	●	●							
	H	Materiali temprati	●	●	●	●	●	●							
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito	Cermet	Metallo duro	Dimensioni (mm)				Geometria				
				VP15TF	VP20RT	UP20M	NX2525	NX4545	UTI20T	HTI10		D ₁	S ₁	F ₁	Re
	BSP	SPMB1204APT	M	T		●			●		12.7	4.76	1.4	—	
	TBE1	SPMT120408-A	M	E		●			●		12.7	4.76	—	0.8	
	CESP	SPMW090304	M	E *1	★	●	●	●	●	●	9.525	3.18	—	0.4	
	CFSP	090308	M	E *1	★	●	●	●	●	●	9.525	3.18	—	0.8	
	CGSP	120304	M	E *1	★	●	●	●	●	●	12.7	3.18	—	0.4	
	↻K106	120308	M	E *1	★	●	●	●	●	●	12.7	3.18	—	0.8	
	SPX	SPMX120408-JM	M	E		●	●				12.7	4.76	—	0.8	
	↻K087														
	SPX	SPMX120408-WH	M	E		●	●				12.7	4.76	—	0.8	
	↻K087														
Angolo dello smusso tagliente 15° 		SPNN1203EDR	N	E					●		12.7	3.18	1.4	—	
															Inserto destro raffigurato.

*1 Il grado HTI10T è "T".

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Materiale da lavorare	P	Acciaio	Rivestito	Dimensioni (mm)					Geometria							
	M	Acciaio inossidabile		EP6120	VP15TF	VP20RT	VP30RT	MP8010		L1	L2	D1	S1	F1	R	B3
Materiale da lavorare	K	Ghisa	Onatura	Parametri di taglio (Guida):					Geometria							
	N	Metallo non ferroso		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
Materiale da lavorare	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	Onatura	Onatura:					Geometria							
	H	Materiali temprati		E	F											
SRB 	SRBT10	-	F	●					8.5	-	10	2.6	-	5	-	
	12	-	F	●					10	-	12	3	-	6	-	
	16	-	F	●					12	-	16	4	-	8	-	
	20	-	F	●					15	-	20	5	-	10	-	
	25	-	F	●					18.5	-	25	6	-	12.5	-	
	30	-	F	●					22.5	-	30	7	-	15	-	
	32	-	F	●					23.5	-	32	7	-	16	-	
SRF 	* SRFT10	-	F	●	●		●		8.5	-	10	2.6	0.5	5	-	
	* 12	-	F	●	●		●		10	-	12	3	0.5	6	-	
	* 16	-	F	●	●		●		12	-	16	4	1	8	-	
	* 20	-	F	●	●		●		15	-	20	5	1	10	-	
	* 25	-	F	●	●		●		18.5	-	25	6	1	12.5	-	
	* 30	-	F	●	●		●		22.5	-	30	7	1	15	-	
	* 32	-	F	●	●		●		23.5	-	32	7	1	16	-	
SRM2 	SRG16C	G	E	●					16	8.2	-	3.5	-	8	11°	
	20C	G	E	●					19	10.2	-	4.6	-	10	10°	
	25C	G	E	●					24	12.8	-	5.5	-	12.5	10°	
	30C	G	E	●					28	15.3	-	7	-	15	10°	
	32C	G	E	●					28	16.3	-	7	-	16	10°	
SRM2 	SRG16E	G	E	●					13.5	6.7	-	3.5	-	8	11°	
	20E	G	E	●					15.5	8.5	-	4.6	-	10	9°	
	25E	G	E	●					20.5	10.2	-	5.5	-	12.5	9°	
	30E	G	E	●					25.2	12.2	-	7	-	15	9°	
	32E	G	E	●					26.1	13.1	-	7	-	16	9°	
SRM2φ40 	* SRG40C	G	E	●	●	●			36	20.5	-	8	-	20	11°	
	* 50C	G	E	●	●	●			40	26	-	8.5	-	25	11°	
SRM2φ40 	* SRG40E	G	E	●	●	●			32	16.6	-	8	-	20	11°	
	* 50E	G	E	●	●	●			35.8	20	-	8.5	-	25	11°	

* 2 inserti in una confezione.



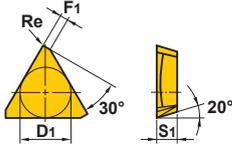
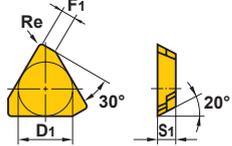
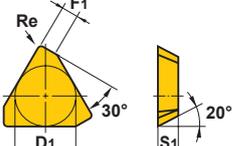
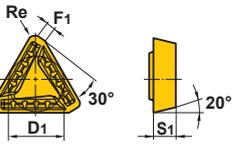
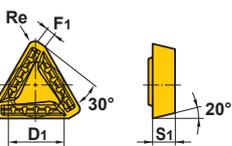
INSERTI PER FRESE

INSERTI ROTANTI

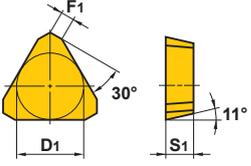
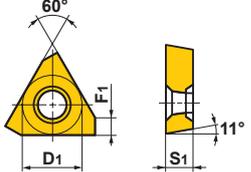
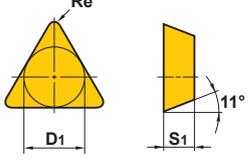
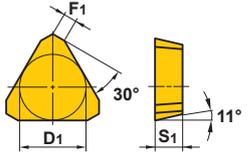
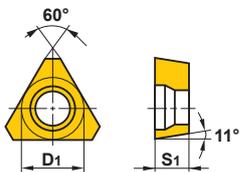
Materiale da lavorare	P	Acciaio	Rivestito	Parametri di taglio (Guida):												Geometria
	M	Acciaio inossidabile		●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✚: Taglio instabile												
	K	Ghisa		Onatura:												
N	Metallo non ferroso	Classe	Onatura	Dimensioni (mm)												
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio			VP15TF	MP8010	L1	L2	D1	S1	F1	Re	R	B3	ap		
H	Materiali temprati															
SRM2 K100	SRM16C-M	M	E	●		16	8.2	-	3.5	-	-	8	11°	-		
	20C-M	M	E	●		19	10.2	-	4.6	-	-	10	10°	-		
	25C-M	M	E	●		24	12.8	-	5.5	-	-	12.5	10°	-		
	30C-M	M	E	●		28	15.3	-	7	-	-	15	10°	-		
	32C-M	M	E	●		28	16.3	-	7	-	-	16	10°	-		
SRM2 K100	SRM16E-M	M	E	●		13.5	6.7	-	3.5	-	-	8	11°	-		
	20E-M	M	E	●		15.5	8.5	-	4.6	-	-	10	9°	-		
	25E-M	M	E	●		20.5	10.2	-	5.5	-	-	12.5	9°	-		
	30E-M	M	E	●		25.2	12.2	-	7	-	-	15	9°	-		
	32E-M	M	E	●		26.1	13.1	-	7	-	-	16	9°	-		
SUF K096	SUFT10R05	-	F	●●		8.5	-	10	2.6	1	0.5	-	-	1.5		
	10R10	-	F	●●		8.5	-	10	2.6	1	1	-	-	2		
	10R20	-	F	●●		8.5	-	10	2.6	1	2	-	-	3		
	12R05	-	F	●●		10	-	12	3	1.2	0.5	-	-	1.7		
	12R10	-	F	●●		10	-	12	3	1.2	1	-	-	2.2		
	12R20	-	F	●●		10	-	12	3	1.2	2	-	-	3.2		
	12R30	-	F	●●		10	-	12	3	1.2	3	-	-	4.2		
	16R05	-	F	●●		12	-	16	4	1.6	0.5	-	-	2.1		
	16R10	-	F	●●		12	-	16	4	1.6	1	-	-	2.6		
	16R15	-	F	●●		12	-	16	4	1.6	1.5	-	-	3.1		
	16R20	-	F	●●		12	-	16	4	1.6	2	-	-	3.6		
	16R30	-	F	●●		12	-	16	4	1.6	3	-	-	4.6		
	20R05	-	F	●●		15	-	20	5	2	0.5	-	-	2.5		
	20R10	-	F	●●		15	-	20	5	2	1	-	-	3		
	20R15	-	F	●●		15	-	20	5	2	1.5	-	-	3.5		
	20R20	-	F	●●		15	-	20	5	2	2	-	-	4		
	20R30	-	F	●●		15	-	20	5	2	3	-	-	5		
	25R05	-	F	●●		18.5	-	25	6	2.5	0.5	-	-	3		
	25R10	-	F	●●		18.5	-	25	6	2.5	1	-	-	3.5		
	25R20	-	F	●●		18.5	-	25	6	2.5	2	-	-	4.5		
25R30	-	F	●●		18.5	-	25	6	2.5	3	-	-	5.5			
30R05	-	F	●●		22.5	-	30	7	3	0.5	-	-	3.5			
30R10	-	F	●●		22.5	-	30	7	3	1	-	-	4			
30R20	-	F	●●		22.5	-	30	7	3	2	-	-	5			
30R30	-	F	●●		22.5	-	30	7	3	3	-	-	6			
32R05	-	F	●●		23.5	-	32	7	3.2	0.5	-	-	3.7			
32R10	-	F	●●		23.5	-	32	7	3.2	1	-	-	4.2			
32R20	-	F	●●		23.5	-	32	7	3.2	2	-	-	5.2			

INSERTI PER FRESE

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Materiale da lavorare	P	Acciaio			●	●	●	●	●	Parametri di taglio (Guida): ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ⚡: Taglio instabile Onatura: E: Tondo F: Affilato S: Smusso + Onatura T: Smusso Z: Forte												
	M	Acciaio inossidabile			●	●	●	●	●													
	K	Ghisa			●	●	●	●	●													
N	Metallo non ferroso			●	●	●	●	●	●													
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio			●	●	●	●	●	●													
H	Materiali temprati			●	●	●	●	●	●													
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito						Cemet				Metallo duro				Dimensioni (mm)				Geometria
				F7030	MC5020	VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	D1	S1	F1	Re	D1	S1	F1	Re	D1	S1		F1	Re
	NSE300 SE300	TECN1603PEFR1W	C	F									★	9.525	3.175	1.4	0.4					
		1603PEER1W	C	E										★	9.525	3.175	1.4		0.4			
		1603PETR1W	C	T					★	★	★				9.525	3.175	1.4		0.4			
	NSE300 SE300	TEEN1603PEFR1	E	F										●	9.525	3.175	1.4	0.4				
		1603PEER1	E	E			★							●	9.525	3.175	1.4	0.4				
		1603PETR1	E	T					●	●	●	●			9.525	3.175	1.4	0.4				
		1603PESR1	E	S	●	●									9.525	3.175	1.4	0.4				
		1603PEZR1	E	Z					●						9.525	3.175	1.4	0.4				
	NSE400 SE400	TECN2204PEFR1	C	F										★	12.7	4.76	1.4	1.0				
		2204PEER1	C	E											★	12.7	4.76	1.4		1.0		
		2204PETR1	C	T					★	★	●				12.7	4.76	1.4	1.0				
		TEEN2204PEFR1	E	F										●	12.7	4.76	1.4	1.0				
		2204PEER1	E	E			★							●	12.7	4.76	1.4	1.0				
		2204PETR1	E	T					●	●	●	●			12.7	4.76	1.4	1.0				
		2204PESR1	E	S	●	●									12.7	4.76	1.4	1.0				
		2204PEZR1	E	Z					●						12.7	4.76	1.4	1.0				
		TEKN2204PEER1	K	E										★	12.7	4.76	1.94	—				
		2204PETR1	K	T				★	★		★				12.7	4.76	1.94	—				
	2204PESR1	K	S	★										12.7	4.76	1.94	—					
	2204PETR	K	T							★				12.7	4.76	1.94	—					
																			Inserto destro raffigurato.			
	NSE300	TEER1603PEER-JS	E	E	●								●	9.525	3.175	1.4	0.4					
	NSE400	TEER2204PEER-JS	E	E	●								★	12.7	4.76	1.4	1.0					

INSERTI ROTANTI

Materiale da lavorare	P	Acciaio	● ● ●			● ● ●			● ● ●			Parametri di taglio (Guida): ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✦: Taglio instabile						
	M	Acciaio inossidabile	● ● ●			● ● ●			● ● ●									
	K	Ghisa	✦ ● ●			● ● ●			● ● ●			Onatura: E: Tondo F: Affilato						
	N	Metallo non ferroso	● ● ●			● ● ●			● ● ●									
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	● ● ●			● ● ●			● ● ●									
	H	Materiali temprati	● ● ●			● ● ●			● ● ●									
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito			Cermet	Metallo duro	Dimensioni (mm)				Geometria					
				F7030	VP15TF	UP20M	AP10H	NX2525	NX4545	UT120T	HT105T	HT110		D1	S1	F1	Re	
Angolo dello smusso tagliente 0° 	TPEN1603PPR	E	T	●				●					9.525	3.18	1.2	—		
	1603PPN	E	T *1							●	●		9.525	3.18	1.2	—		
	2204PDR	E	T *1	●				●	●				12.7	4.76	1.4	—		
	2204PDL	E	T *1							●	●		12.7	4.76	1.4	—		
PMF K112 	TPEW1303ZPER2	E	E		●	●							7.94	3.18	2	—		
11° Positivi 	TPMN160304	M	E *1	●	★	★		●		●	●		9.525	3.18	—	0.4		
	160308	M	E *2	●	★	●		●		●	★		9.525	3.18	—	0.8		
	160312	M	E *1			●					★		9.525	3.18	—	1.2		
	220404	M	E								●		12.7	4.76	—	0.4		
	220408	M	E *1	●	★	●					●	●		12.7	4.76	—		0.8
	220408T	M	T					●						12.7	4.76	—		0.8
	220412	M	E *1	★	★						●	●		12.7	4.76	—		1.2
Angolo dello smusso tagliente 0° 	TPNN2204PDR	N	E							●			12.7	4.76	1.4	—		
VIPER 	TPNX1605N	N	E		★					●			9.525	5	—	—		

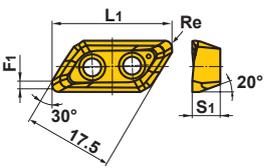
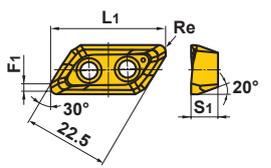
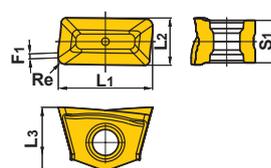
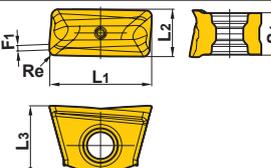
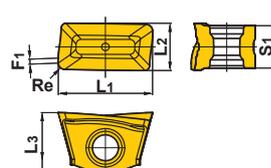
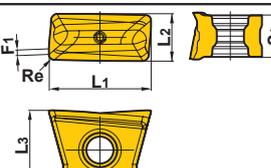
*1 Il grado HT110T è "F".

*2 Il grado HT110T è "F", Il grado NX2525 è "T".

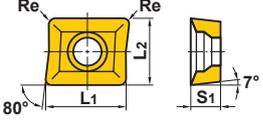
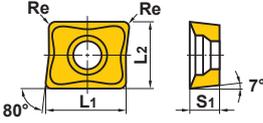
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Materiale da lavorare	P	Acciaio	Rivestito	Metallo duro	Dimensioni (mm)					Geometria				
	M	Acciaio inossidabile			MP9120	VP15TF	LC15TF	TF15	L1		L4	S1	F1	Re
	K	Ghisa												
N	Metallo non ferroso	Parametri di taglio (Guida):												
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✚: Taglio instabile												
H	Materiali temprati	Onatura:												
		E: Tondo F: Affilato												
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura											
	BXD4000 XDGT1550PDER-G04	G	E	●				22	16	5	1.5	0.4		
	1550PDER-G08	G	E	●				22	16	5	1.1	0.8		
	1550PDER-G12	G	E	●				22	16	5	0.7	1.2		
	1550PDER-G16	G	E	●				22	16	5	0.4	1.6		
	1550PDER-G20	G	E	●				21.7	16	5	0.2	2.0		
	1550PDER-G30	G	E	●				20	16	5	0.6	3.0		
	1550PDER-G32	G	E	●				20	16	5	0.4	3.2		
	1550PDER-G40	G	E	●				19	16	5	0.5	4.0		
	1550PDER-G50	G	E	●				18	16	5	0.4	5.0		
	BXD4000 XDGT1550PDFR-G04	G	F	●	●			22	16	5	1.5	0.4		
	1550PDFR-G08	G	F	●	●			22	16	5	1.1	0.8		
	1550PDFR-G12	G	F	●	●			22	16	5	0.7	1.2		
	1550PDFR-G16	G	F	●	●			22	16	5	0.4	1.6		
	1550PDFR-G20	G	F	●	●			21.7	16	5	0.2	2.0		
	1550PDFR-G30	G	F	●	●			20	16	5	0.6	3.0		
	1550PDFR-G32	G	F	●	●			20	16	5	0.4	3.2		
	1550PDFR-G40	G	F	●	●			19	16	5	0.5	4.0		
	1550PDFR-G50	G	F	●	●			18	16	5	0.4	5.0		
	BXD4000 XDGT1550PDFR-GL04	G	F		●			22	16	5	1.5	0.4		
	1550PDFR-GL08	G	F		●			22	16	5	1.1	0.8		
	AXD4000 XDGX175004PDFR-GL	G	F	★	●			23	17.5	5	1.7	0.4		
	175008PDFR-GL	G	F	★	●			23	17.5	5	1.3	0.8		
	175012PDFR-GL	G	F	★	●			23	17.5	5	0.9	1.2		
	175016PDFR-GL	G	F	★	●			22	17.5	5	1.4	1.6		
	175020PDFR-GL	G	F	★	●			22	17.5	5	1.0	2.0		
	175024PDFR-GL	G	F	★	●			22	17.5	5	0.6	2.4		
	175030PDFR-GL	G	F	★	●			21.1	17.5	5	0.8	3.0		
	175032PDFR-GL	G	F	★	●			21.1	17.5	5	0.6	3.2		
	175040PDFR-GL	G	F	★	●			20	17.5	5	0.8	4.0		
	175050PDFR-GL	G	F	★	●			19.4	17.5	5	0.4	5.0		
	AXD4000 XDGX175004PDER-GM	G	E	●				23.0	17.5	5	1.7	0.4		
	175008PDER-GM	G	E	●				23.0	17.5	5	1.3	0.8		
	175012PDER-GM	G	E	●				23.0	17.5	5	0.9	1.2		
	175016PDER-GM	G	E	●				22.0	17.5	5	1.4	1.6		
	175020PDER-GM	G	E	●				22.0	17.5	5	1.0	2.0		
	175024PDER-GM	G	E	●				22.0	17.5	5	0.6	2.4		
	175030PDER-GM	G	E	●				21.1	17.5	5	0.8	3.0		
	175032PDER-GM	G	E	●				21.1	17.5	5	0.6	3.2		
	175040PDER-GM	G	E	●				20.0	17.5	5	0.5	4.0		
	175050PDER-GM	G	E	●				19.4	17.5	5	0.4	5.0		

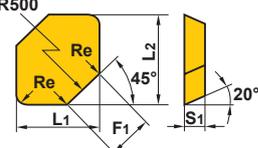
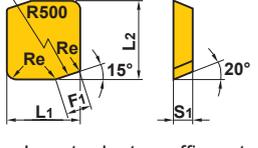
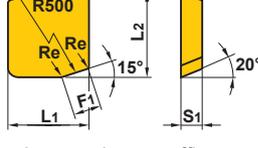
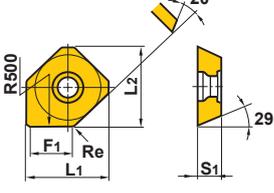
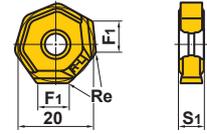
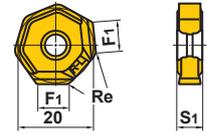
INSERTI ROTANTI

Materiale da lavorare	P	Acciaio	Rivestito	Cermet	Metallo duro	Parametri di taglio (Guida):						Geometria		
	M	Acciaio inossidabile				●	Taglio stabile	●	Taglio generico	✚	Taglio instabile			
	K	Ghisa				Onatura:								
N	Metallo non ferroso	MP9130	LC15TF	MP9030	TF15	L1	L2	L3	S1	F1	Re			
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio					Dimensioni (mm)								
H	Materiali temprati	Classe	Onatura											
	AXD4000 K044	NEW XDGX175004PDFR-GM	G	F			●	23.0	—	—	5	1.7	0.4	
		175008PDFR-GM	G	F			●	23.0	—	—	5	1.3	0.8	
		175012PDFR-GM	G	F			●	23.0	—	—	5	0.9	1.2	
		175016PDFR-GM	G	F			●	22.0	—	—	5	1.4	1.6	
		175020PDFR-GM	G	F			●	22.0	—	—	5	1.0	2.0	
		175024PDFR-GM	G	F			●	22.0	—	—	5	0.6	2.4	
		175030PDFR-GM	G	F			●	21.1	—	—	5	0.8	3.0	
		175032PDFR-GM	G	F			●	21.1	—	—	5	0.6	3.2	
		175040PDFR-GM	G	F			●	20.0	—	—	5	0.5	4.0	
	175050PDFR-GM	G	F			●	19.4	—	—	5	0.4	5.0		
	AXD7000 K050	XDGX227008PDFR-GL	G	F	★		●	30.0	—	—	7	2.0	0.8	
		227016PDFR-GL	G	F	★		●	30.0	—	—	7	1.2	1.6	
		227020PDFR-GL	G	F	★		●	30.0	—	—	7	0.8	2.0	
		227030PDFR-GL	G	F	★		●	28.8	—	—	7	0.8	3.0	
		227032PDFR-GL	G	F	★		●	28.8	—	—	7	0.6	3.2	
		227040PDFR-GL	G	F	★		●	27.5	—	—	7	0.9	4.0	
	227050PDFR-GL	G	F	★		●	27.0	—	—	7	0.4	5.0		
	VFX5 K082	XNMU160708R-MS	M	E			●	16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
		160712R-MS	M	E			●	16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	1.2	
		160716R-MS	M	E			●	16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	1.6	
		160724R-MS	M	E			●	16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	2.4	
		160732R-MS	M	E			●	17.3	7.0	11.1	6.5	—	3.2	
		160740R-MS	M	E			●	18.9	7.0	11.1	6.5	—	4.0	
	VFX5 K082	NEW XNMU160708R-LS	M	E	●			16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
	VFX6 K085	XNMU190912R-MS	M	E			●	19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
		190916R-MS	M	E			●	19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	1.6	
		190924R-MS	M	E			●	19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	2.4	
		190932R-MS	M	E			●	20.2	9.5	12.7	8.5	—	3.2	
		190940R-MS	M	E			●	21.8	9.5	12.7	8.5	—	4.0	
		190950R-MS	M	E			●	21.8	9.5	12.7	8.5	—	5.0	
	VFX6 K085	NEW XNMU190912R-LS	M	E	●			19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	

INSERTI PER FRESE

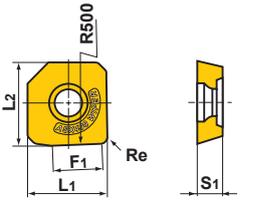
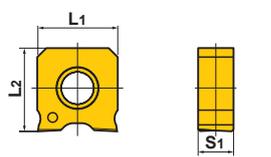
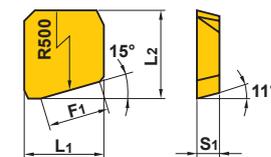
Materiale da lavorare	P	Acciaio								Parametri di taglio (Guida): ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✳: Taglio instabile Onatura: E: Tondo	
	M	Acciaio inossidabile									
	K	Ghisa									
	N	Metallo non ferroso									
	S	Leghe resistenti al calore, Lega di titanio									
	H	Materiali temprati									
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito			Dimensioni (mm)				Geometria
				F7030	VP15TF	UP20M	L1	L2	S1	Re	
	DCCC ZCMX083508ER-A	M	E	●			10.4	7.94	3.5	0.8	
	09T308ER-A	M	E	●	●	●	12.0	9.525	3.97	0.8	
	DCCC ZCMX09T308ER-B	M	E	●	★		12.0	9.525	3.97	0.8	

INSERTO RASCHIANTE

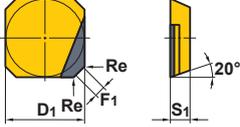
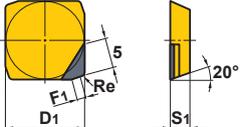
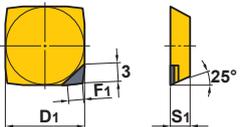
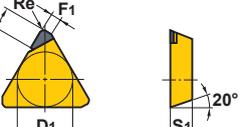
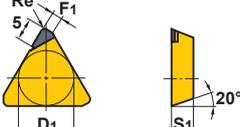
Materiale da lavorare	P	Acciaio	Rivestito	Cermet	Cermet rivestito	Metallo duro	Parametri di taglio (Guida):					Geometria			
	M	Acciaio inossidabile					●	Taglio stabile	●	Taglio generico	✱		Taglio instabile		
	K	Ghisa					●	Taglio stabile	●	Taglio generico	✱		Taglio instabile		
N	Metallo non ferroso	●	Taglio stabile	●	Taglio generico	✱	Taglio instabile								
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	●	Taglio stabile	●	Taglio generico	✱	Taglio instabile								
H	Materiali temprati	●	Taglio stabile	●	Taglio generico	✱	Taglio instabile								
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Dimensioni (mm)					Geometria						
				MC5020	VP15TF	NX2525	VP25N	HT105T		L1	L2	S1	F1	Re	
LSE445 SE445 	WEC42AFTR5C	C	T		●					12.7	15.33	3.18	5	1.0	 <p>Inserto destro raffigurato.</p>
	SE545 WEC53AFER5C 53AFTR5C 	C	E				●			15.875	18.505	4.76	5	1.0		Inserto destro raffigurato.
SE415 WEC42EFER5C 42EFTR5C 	C	E					●		12.7	13.728	3.18	5	1.0	 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	
	C	T					●		12.7	13.728	3.18	5	1.0		
SE515 WEC53EFTR5C 	C	T					●		15.875	16.903	4.76	5	1.0	 <p>Inserto destro raffigurato.</p>	
ASX445 K010 	WEEW13T3AGER8C	E	E	●	●			●	16.48	16.6	3.97	7.5	1.5		
	13T3AGTR8C	E	T			●	●		16.48	16.6	3.97	7.5	1.5		
AHX640S K018 AHX640W K016 	WNEU2006ZEN7C-WK	E	E	●					—	—	6.55	7.4	0.8		
AHX640S K018 	WNEU2007ZEN7C-WP	M	E	●					—	—	7.2	7.1	0.8		

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTO RASCHIANTE

Materiale da lavorare	P	Acciaio				Parametri di taglio (Guida): ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ⚡: Taglio instabile Onatura: E: Tondo T: Smusso							
	M	Acciaio inossidabile	Rivestito	Cermet	Metallo duro						L1	L2	S1	F1	Re
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Dimensioni (mm)					Geometria				
				VP15TF	NX2525	HTi05T							
ASX400 ↻K026 	WOEW12T308PEER8C	E	E				●	12.5	13.2	3.97	8	0.8	
	12T308PETR8C	E	T				●	12.5	13.2	3.97	8	0.8	
VOX400 ↻K022 	WOEX1206PER5C	N	E	●				12.5	13.025	5.5	—	—	
FBP415 	WPC42EEER10C	C	E				●	12.7	15.163	3.175	10	—	 <p>Inserto destro raffigurato.</p>
	42EEL10C	C	E				★	12.7	15.163	3.175	10	—	

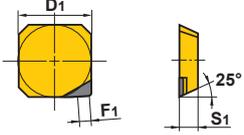
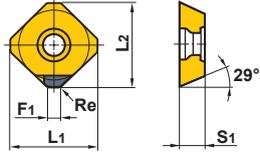
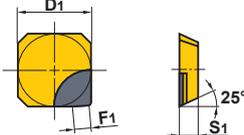
CBN E PCD

Forma	Codice di ordinazione	Classe	CBN		PCD		Dimensioni (mm)				Geometria
			MB710		MD220		D1	S1	F1	Re	
LSE445 SE445 	SECN1203AFFR1	C			★		12.7	3.18	1.4	1.0	
SE415 	SECN1203EFFR1	C			★		12.7	3.18	1.4	1.0	
BF407 	SFCN1203ZFFR2	C			★		12.7	3.175	2.4	—	
NSE300 	TECN1603PEFR1	C			★		9.525	3.175	1.4	0.4	
NSE400 	TECN2204PEFR1	C			★		12.7	4.76	1.4	1.0	
PMF K112 	TPEW1303ZPTR2	E ●					7.94	3.18	2	—	

INSERTI PER FRESE

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

CBN E PCD CON RASCHIANTE (RASCHIANTE)

Forma	Codice di ordinazione	Classe	CBN		PCD		Dimensioni (mm)					Geometria
			MB710	MD220	L1	L2	D1	S1	F1	Re		
	NP-WFC42ZFER2	C		★	—	—	12.4	3.175	2.4	—		
	WEEW13T3AGFR3C	E		●	16.48	16.6	—	3.97	3.0	1.5		
	13T3AGTR3C	E	●		16.48	16.6	—	3.97	3.0	1.5		
	WFC42ZFER2	C		●	—	—	12.4	3.175	2.4	—		

COME LEGGERE GLI STANDARD DEGLI UTENSILI ROTANTI

● Organizzazione della pagina

① In ordine a seconda della modalità di fresatura a spianare. (Vedi indice alla pagina seguente.)

GAMMA DI MATERIALI LAVORABILI CON QUESTO UTENSILE
 Diagramma per illustrare la gamma dei materiali adatti per l'utensile.

TIPO/ NOME DEL PRODOTTO
APPLICAZIONE
SEZIONE PRODOTTO

CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO
ICONA ANGOLO DELLO SMUSSO TAGLIANTE
ICONA DI APPLICAZIONE
 Rappresenta gli impieghi possibili, come finitura e sgrossatura.

PARTI DI RICAMBIO PER GLI UTENSILI ROTANTI
 indica i nomi delle parti di ricambio.

ICONA MODALITA' DI TAGLIO
 rappresenta le modalità di taglio possibili, come fresatura a spianare e fresatura in spallamento.
GEOMETRIA

UBICAZIONE DELLA SEDE DELL'INSERTO

UTENSILI PER FRESEATURA
FRESATURA IN SPANATURA
<TAGLIO GENERICO>
ASX445

Inserto positivo da 20° di tipo stampato economico di precisione.
 ● Bloccaggio a vite.
 ● Ampia gamma di rompicricoli.
 ● Elevata rigidità grazie al sottoinsero in metallo duro.

TIPO AD ALBERO R.R. +20°/+23° T. +442°/+433°
 L. +2253°/+2302°

TIPO	Codice di ordinazione	R	L	D1	D2	Dimensioni (mm)						Peso (kg)	Potenza di taglio (kW)	Tipo (Fig.)	
						D3	L1	D4	D5	D6	W1				L2
Fresa destrorsa	ASX445-050A03R	●	3	50	63.0	40	22	20	11	45	10.4	6.3	0.5	6	1
	-063A04R	●	4	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	0.7	6	1
	-080A05R	●	4	80	93.2	50	27	22	13.5	56	12.4	7	1.0	6	1
	-100A06R	●	6	100	113.2	50	32	25	17.5	70	14.4	8	1.6	6	1
	-125B06R	●	6	125	138.0	63	40	32	56	80	16.4	9	2.4	6	2
	-160C07R	●	7	160	173.0	63	40	29	56	100	16.4	9	3.9	6	3
Fresa sinistralmente	-200C08R	●	8	200	212.9	63	60	32	135	155	25.7	14	6.7	6	4
	-250C10R	●	10	250	282.9	63	60	32	174	200	25.7	14	10.5	6	4
	-315C14R	●	14	315	327.9	80	60	67	256.8	285	25.7	14	22.4	6	4
	ASX445-050A04R	●	4	50	63.0	40	22	20	11	45	10.4	6.3	0.4	6	1
Fresa destrorsa	-063A05R	●	5	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	-080A06R.L	□	6	80	93.2	50	27	22	13.5	56	12.4	7	0.9	6	1
	-100A07R.L	□	7	100	113.2	50	32	25	17.5	70	14.4	8	1.5	6	1
	-125B08R.L	□	8	125	138.0	63	40	32	56	80	16.4	9	2.3	6	2
	-160C10R.L	□	10	160	173.0	63	40	29	56	100	16.4	9	3.6	6	3
	-200C12R.L	□	12	200	212.9	63	60	32	135	155	25.7	14	5.8	6	4
Fresa sinistralmente	-250C14R.L	□	14	250	282.9	63	60	32	174	200	25.7	14	10.6	6	4
	-315C18R.L	□	18	315	327.9	80	60	67	256.8	285	25.7	14	22.2	6	4
	ASX445-050A05R	●	5	60	63.0	40	22	20	11	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	-063A06R	●	6	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	0.6	6	1
Fresa destrorsa	-080A08R	●	8	80	93.2	50	27	22	13.5	56	12.4	7	0.9	6	1
	-100A10R	●	10	100	113.2	50	32	25	17.5	70	14.4	8	1.5	6	1
	-125B12R	●	12	125	138.0	63	40	32	56	80	16.4	9	2.3	6	2
	-160C16R	●	16	160	173.0	63	40	29	56	100	16.4	9	3.6	6	3
	-200C20R	●	20	200	212.9	63	60	32	135	155	25.7	14	6.5	6	4
	-250C24R	●	24	250	282.9	63	60	32	174	200	25.7	14	10.3	6	4
-315C28R	●	28	315	327.9	80	60	67	256.8	285	25.7	14	21.8	6	4	

TIPO A STELO

Codice di ordinazione	R	L	Dimensioni (mm)						Potenza di taglio (kW)
			D1	D2	L1	D4	L2	ap (mm)	
ASX445R603332	●	3	50	63.0	125	32	40	6	1
634332	●	4	63	75.9	125	32	40	6	1

RICAMBI

Numero del portautensile	Spessore	Vite per spessore	Vite di fissaggio	Chiave (inserto)	Chiave (Spessore)
ASX445	STASX445N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

* Coppia di serraggio (N + m) - WCS503507H=5.0, TPS35=3.5

Chiave
 1. Chiave: Il modello ASX445 usa una vite di bloccaggio TORXPLUS®. La chiave in dotazione è dedicata all'uso esclusivo di questa vite. Utilizzare solo la chiave allegata per garantire l'efficacia di TORXPLUS®.
 2. Chiave esagonale: La chiave esagonale allegata è adatta per l'uso con sede e spessore. La dimensione della chiave è 2.5 mm.

Ricambi
 Usare solo le parti originali fornite al momento dell'acquisto. Nel caso di utilizzo di altri componenti, le prestazioni e la sicurezza potrebbero non essere garantite.

K010 ● Inventario mantenuto. * Inventario mantenuto in Giappone.
 □ Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001
 K011

LEGENDA DEI SIMBOLI INDICANTI LO STATO DEL MAGAZZINO
 Nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a sinistra.

SPECIFICHE PRODOTTO
 Indica tipi di utensili (utensile destro/sinistro), numeri d'ordine, stato del magazzino, dimensioni, ecc.

PAGINE DI RIFERIMENTO
 · RICAMBI
 · DATI TECNICI
 Indica le pagine di riferimento, sulla pagina destra delle spiegazioni a pagina doppia.

FOTO DEL PRODOTTO

UTENSILI PER FRESATURA

UTENSILI PER FRESATURA

CLASSIFICAZIONE K002

FRESATURA IN SPIANATURA

ASX445 K010
 AHX640W K016
 AHX640S K018
 SG20 K021

FRESATURA IN SPALLAMENTO

VOX400 K022
 ASX400 K026

FRESATURA MULTIFUNZIONALE

APX3000 K030
 APX4000 K036
 AXD4000 K044
 AXD7000 K050
 AQX K054
 AJX K062
 OCTACUT K072
 BRP K075
 RRD K078

FRESATURA IN SPALLAMENTO PROFONDA

APX4000 TAGLIENTE LUNGO ... K042
 VFX5 K082
 VFX6 K085
 SPX K087

FRESATURA FRONTALE A TESTA SEMISFERICA

SRF, SRB K092
 SRM2 K100
 SRM2 ϕ 40, ϕ 50 K104

FRESA FRONTALE TORICA

SUF K096

FRESATURA A SMUSSO

CESP, CFSP, CGSP K106

FRESATURA DI FESSURE A T

TSMP K107

FRESATURA LOCALE

CBJP, CBMP K108

FRESATURA DI FESSURE

KSMG K110

FRESATURA AD AVANZAMENTO VERTICALE

PMC K116

PMF K112

PMR K114

PROLUNGHE

PROLUNGHE PER FRESE CON BLOCCAGGIO A VITE ... K118

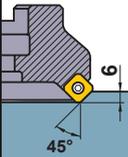
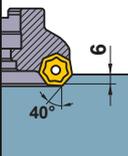
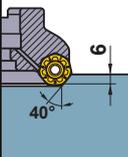
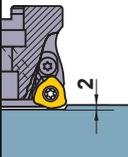
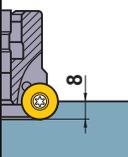
VELOCITA' FRESA MAX CONSENTITA ... K120

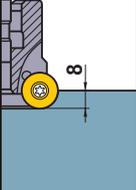
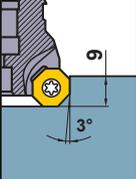
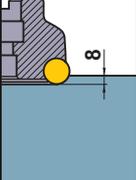
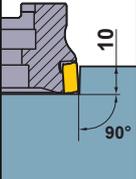
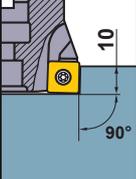
*Indice per ordine alfabetico

K018 AHX640S
 K016 AHX640W
 K062 AJX
 K030 APX3000
 K036 APX4000
 K042 APX4000 (TAGLIENTE LUNGO)
 K054 AQX
 K118 PROLUNGA CILINDRICA PORTA TESTINA
 K026 ASX400
 K010 ASX445
 K044 AXD4000
 K050 AXD7000
 K075 BRP
 K108 CBJP, CBMP
 K106 CESP, CFSP, CGSP
 K110 KSMG

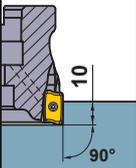
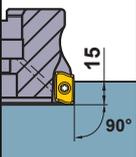
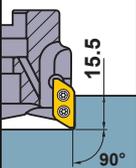
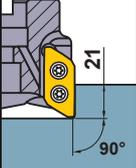
K072 OCTACUT
 K116 PMC
 K112 PMF
 K114 PMR
 K078 RRD
 K021 SG20
 K087 SPX
 K092 SRF, SRB
 K096 SUF
 K100 SRM2
 K104 SRM2 ϕ 40, ϕ 50
 K107 TSMP
 K082 VFX5
 K085 VFX6
 K022 VOX400

CLASSIFICAZIONE (tipo ad ALBERO)

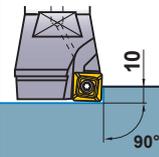
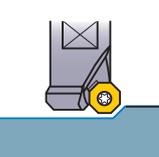
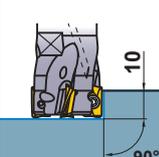
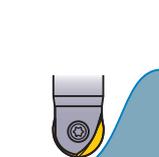
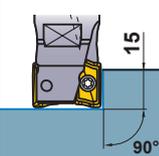
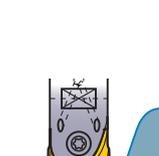
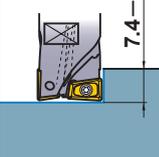
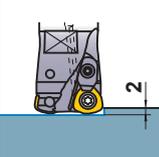
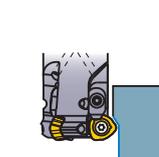
Modalità di taglio	Angolo dello smusso tagliente	Applicazione	Nome prodotto - Forma	Angolo dello smusso tagliente, Profondità di taglio massima	Caratteristiche	Diametro di taglio	Materiale da lavorare				
							Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio, Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
Fresatura in spianatura	45°	Taglio generico	ASX445 		<ul style="list-style-type: none"> ● Inserto positivo da 20° di tipo stampato economico di precisione. ● Bloccaggio a vite. ● Ampia gamma di rompitricioli. ● Elevata rigidità grazie al sottoinserto in metallo duro. 	·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160 ·Ø200 ·Ø250 ·Ø315	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> ASX445 (Profondità di taglio massima : 6mm) ➔ K010 </div>				
	40°	Taglio ad alto avanzamento per ghisa	AHX640W 		<ul style="list-style-type: none"> ● Inserto bilaterale eptagonale. ● Inserto economico a 14 taglienti. ● Design multi-inserto per lavorazione ad avanzamento elevato. 	·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160 ·Ø200 ·Ø250 ·Ø315	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> AHX640W (Profondità di taglio massima : 6mm) ➔ K016 </div>				
	40°	Taglio ad alto avanzamento per acciaio	AHX640S 		<ul style="list-style-type: none"> ● Inserto eptagonale bilaterale. ● Inserto economico con 14 taglienti. ● Design a passo extra fitto per lavorazioni con elevato avanzamento. 	·Ø63 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160 ·Ø200	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> AHX640S (Profondità di taglio massima : 6mm) ➔ K018 </div>				
	—	Taglio multifunzionale	AJX 		<ul style="list-style-type: none"> ● Elevata rigidità grazie al doppio bloccaggio. ● Adatto a taglio ad avanzamento elevato. ● Con fori per il passaggio del refrigerante. ● Design speciale dell'inserto a 3 taglienti. 	·Ø50 ·Ø52 ·Ø63 ·Ø66 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> AJX (Profondità di taglio massima : 2mm) ➔ K062 </div>				
	—	Taglio multifunzionale	BRP 		<ul style="list-style-type: none"> ● Inserto positivo da 11°. ● Inserto di forma tonda con tagliente robusto. ● Ampia gamma di utensili disponibile. ● Adatto a lavorazione di stampi. 	·Ø40 ·Ø42 ·Ø50 ·Ø52 ·Ø63 ·Ø66 ·Ø80 ·Ø100	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> BRP (Profondità di taglio massima : 8mm) ➔ K075 </div>				

Modalità di taglio	Angolo dello smusso tagliente	Applicazione	Nome prodotto · Forma	Angolo dello smusso tagliente, Profondità di taglio massima	Caratteristiche	Diametro di taglio	Materiale da lavorare				
							Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio, Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
Fresatura in spianatura	—	Taglio multifunzionale	RRD 		<ul style="list-style-type: none"> ● Insetto positivo da 15°. ● Insetto di forma tonda con tagliente robusto. ● Ampia gamma di utensili disponibile. ● Adatto a lavorazione di stampi. 	·Ø42 ·Ø50 ·Ø52 ·Ø63 ·Ø66 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> RRD (Profondità di taglio massima : 8mm) → K080 </div>				
	—	Taglio multifunzionale	OCTACUT 		<ul style="list-style-type: none"> ● Insetto positivo da 20°. ● Per inserti di tipo ottagonale e rotondo. ● Lavorazione multifunzionale. 	Piccolo Tipi di inserto ·Ø40 ·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 Standard Tipi di inserto ·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> OCTACUT (Profondità di taglio massima : 9mm) → K072 </div>				
	—	Per materiali difficili da tagliare	SG20 		<ul style="list-style-type: none"> ● Insetto positivo da 30°. ● Angolo di spoglia elevato. ● Insetto di forma tonda con tagliente robusto. ● Adatto a materiali difficili da tagliare. 	·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> SG20 (Profondità di taglio massima : 8mm) → K021 </div>				
Fresatura in spallamento	0°	Ghisa	VOX400 		<ul style="list-style-type: none"> ● Inserti tangenziali con tagliente molto resistente. ● Insetto economico a 8 taglienti. ● Bloccaggio a vite. 	·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160 ·Ø200 ·Ø250	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> VOX400 (Profondità di taglio massima : 10mm) → K022 </div>				
	0°	Taglio generico	ASX400 		<ul style="list-style-type: none"> ● Inserti positivi da 20° di tipo stampato precisi ma economici. ● Insetto economico a 4 taglienti. ● Tagliente curvo e portautensile ad alta rigidità. ● Bloccaggio a vite. 	·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160 ·Ø200 ·Ø250	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> ASX400 (Profondità di taglio massima : 10mm) → K026 </div>				

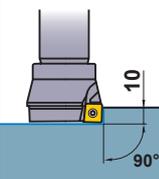
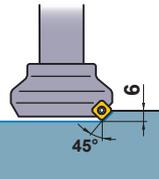
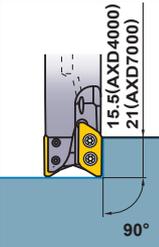
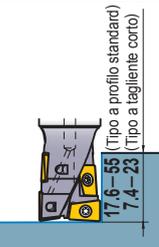
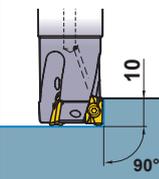
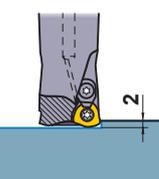
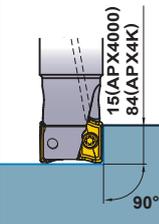
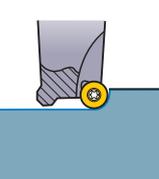
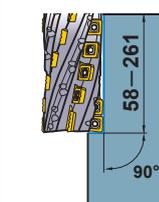
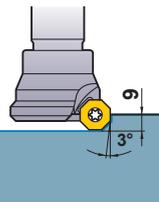
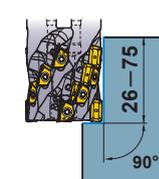
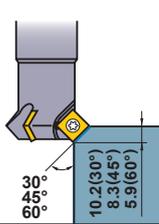
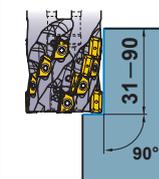
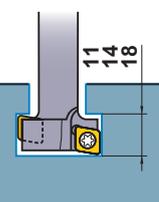
CLASSIFICAZIONE (tipo ad ALBERO)

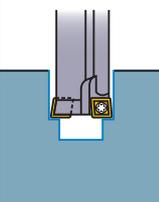
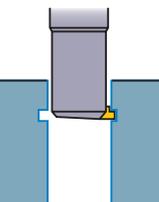
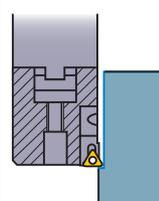
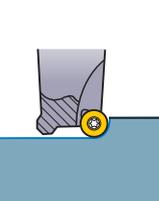
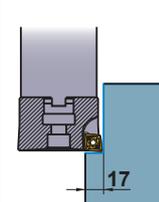
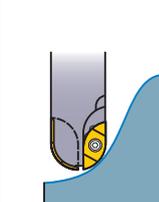
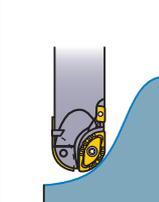
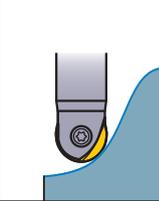
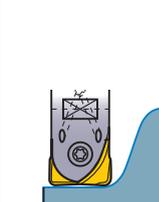
Modalità di taglio	Angolo dello smusso tagliente	Applicazione	Nome prodotto - Forma	Angolo dello smusso tagliente, Profondità di taglio massima	Caratteristiche	Diametro di taglio	Materiale da lavorare				
							Lega leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio, Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
Fresatura in spallamento	0°	Taglio multifunzionale	APX3000 		<ul style="list-style-type: none"> Elevata accuratezza, alta qualità su parete verticale. Inserto con basse forze di taglio. Con fori per il passaggio dell'aria e del refrigerante. 	·Ø32 ·Ø40 ·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 ·Ø100	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center;"> APX3000 (Profondità di taglio massima : 10mm) ↻ K032 </div>				
	0°	Taglio multifunzionale	APX4000 		<ul style="list-style-type: none"> Elevata accuratezza, alta qualità su parete verticale. Inserto con basse forze di taglio. Con fori per il passaggio dell'aria e del refrigerante. 	·Ø40 ·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center;"> APX4000 (Profondità di taglio massima : 15mm) ↻ K038 </div>				
	0°	Per lega di alluminio	AXD4000 		<ul style="list-style-type: none"> Rompitruciolo a bassa resistenza. Inserto a bassa resistenza e design ad elevata rigidità per prestazioni eccellenti. Per lavorazione ad alta velocità. Lavorazione multifunzionale. 	·Ø40 ·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center;"> AXD4000 (Profondità di taglio massima : 15.5mm) ↻ K044 </div>				
	0°	Per leghe di alluminio e materiali di difficile lavorazione	AXD7000 		<ul style="list-style-type: none"> Inserto con basse forze di taglio. Eccellente precisione in parete. È possibile impiegare alta velocità di rotazione. Fresatura multifunzionale. 	·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center;"> AXD7000 (Profondità di taglio massima : 21mm) ↻ K050 </div>				

CLASSIFICAZIONE (tipo AVVITABILE)

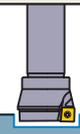
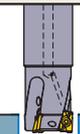
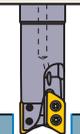
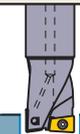
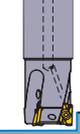
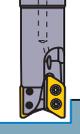
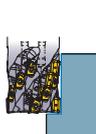
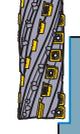
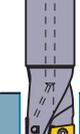
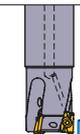
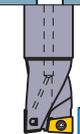
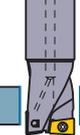
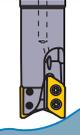
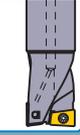
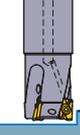
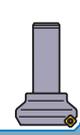
Nome prodotto	Applicazione	Caratteristiche	Nome prodotto	Applicazione	Caratteristiche
ASX400  ↳ K027		<ul style="list-style-type: none"> ● Inerti positivi da 20° di tipo stampato precisi ma economici. ● Insetto economico a 4 taglienti. ● Tagliente curvo e portautensile ad alta rigidità. ● Bloccaggio a vite. ● Profondità di taglio massima 10mm. φ32, φ40	OCTACUT  ↳ K073		<ul style="list-style-type: none"> ● Insetto positivo da 20°. ● Per inserti di tipo ottagonale e rotondo. ● Lavorazione multifunzionale. φ32
APX3000  ↳ K032		<ul style="list-style-type: none"> ● Elevata accuratezza, alta qualità su parete verticale. ● Insetto con basse forze di taglio. ● Con fori per il passaggio dell'aria e del refrigerante. ● Profondità di taglio massima 10mm. φ16 – φ40	SRF,SRB  ↳ K093		<ul style="list-style-type: none"> ● Il tagliente a forma di S offre una taglienza simile a quella delle frese frontali a testa semisferica integrale. ● La tolleranza del raggio d'angolo di alta precisione consente finiture di alta precisione. ● Disponibile con stelo in metallo duro. φ16 – φ32
APX4000  ↳ K038		<ul style="list-style-type: none"> ● Elevata accuratezza, alta qualità su parete verticale. ● Insetto con basse forze di taglio. ● Con fori per il passaggio dell'aria e del refrigerante. ● Profondità di taglio massima 15mm. φ25 – φ40	SUF  ↳ K097		<ul style="list-style-type: none"> ● La tolleranza del raggio d'angolo di alta precisione consente finiture di alta precisione. ● Profilo del tagliente continuo. φ16 – φ32
AQX  ↳ K056		<ul style="list-style-type: none"> ● Il tagliente inferiore centrale consente la foratura senza foro precedentemente formato. ● Con fori per il passaggio del refrigerante. ● Eccellente resistenza al calore e all'usura. ● Profondità di taglio massima 7.4–18mm. φ16 – φ40	SRM2  ↳ K101		<ul style="list-style-type: none"> ● Adatto a sgrossatura in forme piccole e medie. ● Rompitriciolo a bassa resistenza. ● Design del corpo ad elevata rigidità. ● Foro per il passaggio del refrigerante. φ16 – φ32
AJX  ↳ K063		<ul style="list-style-type: none"> ● Elevata rigidità grazie al doppio bloccaggio. ● Adatto a taglio ad avanzamento elevato. ● Con fori per il passaggio del refrigerante. ● Design speciale dell'insetto a 3 taglienti. φ16 – φ40	PMC  ↳ K116		<ul style="list-style-type: none"> ● Per lavorazione di profili sottosquadra di particolari di stampi. ● Taglio bidirezionale con ampio sbalzo. ● Consente la fresatura a tuffo verticale e la fresatura a copiare 3D. φ25 – φ40
BRP  ↳ K075		<ul style="list-style-type: none"> ● Insetto positivo da 11°. ● Insetto di forma tonda con tagliente robusto. ● Ampia gamma di utensili disponibile. ● Adatto a lavorazione di stampi. φ16 – φ42	RRD  ↳ K079		<ul style="list-style-type: none"> ● Insetto positivo da 15°. ● Insetto di forma tonda con tagliente robusto. ● Ampia gamma di utensili disponibile. ● Adatto a lavorazione di stampi. φ10 – φ42

CLASSIFICAZIONE (tipo a STELO)

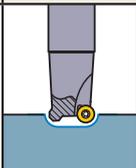
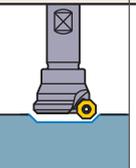
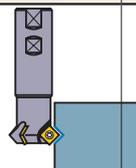
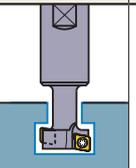
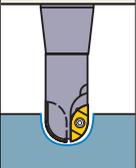
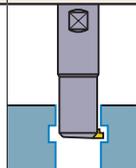
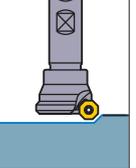
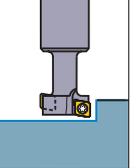
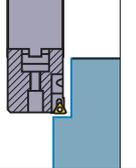
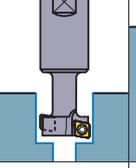
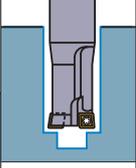
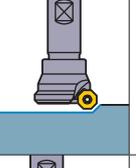
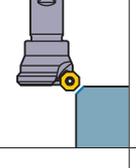
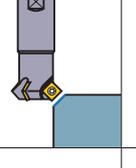
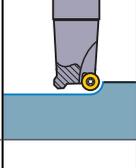
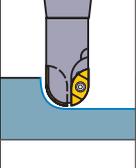
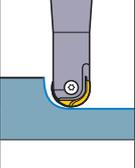
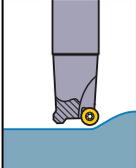
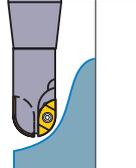
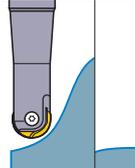
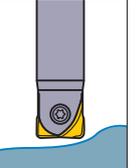
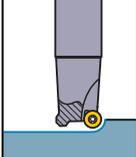
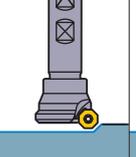
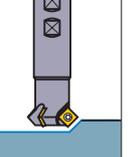
Nome prodotto	Applicazione	Caratteristiche	Nome prodotto	Applicazione	Caratteristiche
ASX400  ➔ K027		<ul style="list-style-type: none"> ● Inerti positivi da 20° di tipo stampato precisi ma economici. ● Insetto economico a 4 taglienti. ● Tagliente curvo e portautensile ad alta rigidità. ● Bloccaggio a vite. ● Profondità di taglio massima 10mm. φ40 – φ63	ASX445  ➔ K010		<ul style="list-style-type: none"> ● Insetto positivo da 20° di tipo stampato economico di precisione. ● Bloccaggio a vite. ● Ampia gamma di rompitrucoli. ● Elevata rigidità grazie alla sottoplacchetta. ● Profondità di taglio massima 6mm. φ50, φ63
AXD4000 AXD7000  ➔ K045 ➔ K050		<ul style="list-style-type: none"> ● Insetti con basse forze di taglio. ● Eccellente precisione in parete. ● È possibile impiegare alta velocità di rotazione. ● Fresatura multifunzionale. ● Profondità di taglio massima AXD4000=15,5mm AXD7000=21mm φ25, φ32, φ40	AQX  ➔ K054		<ul style="list-style-type: none"> ● Il tagliente inferiore centrale consente la foratura senza foro precedentemente formato. ● Con fori per il passaggio del refrigerante. ● Eccellente resistenza al calore e all'usura. ● Profondità di taglio massima Tipo a profilo standard=55mm Tipo a tagliente corto=23mm φ16 – φ50
APX3000  ➔ K030		<ul style="list-style-type: none"> ● Elevata accuratezza, alta qualità su parete verticale. ● Insetto con basse forze di taglio. ● Con fori per il passaggio dell'aria e del refrigerante. ● Profondità di taglio massima 10mm. φ12 – φ63	AJX  ➔ K064		<ul style="list-style-type: none"> ● Elevata rigidità grazie al doppio bloccaggio. ● Adatto a taglio ad avanzamento elevato. ● Con fori per il passaggio del refrigerante. ● Design speciale dell'insetto a 3 taglienti. φ16 – φ63
APX4000 APX4K Tagliente lungo  ➔ K036 ➔ K042		<ul style="list-style-type: none"> ● Elevata accuratezza, alta qualità su parete verticale. ● Insetto con basse forze di taglio. ● Con fori per il passaggio dell'aria e del refrigerante. ● Profondità di taglio massima APX4000=15mm APX4K=84mm φ25 – φ63	BRP  ➔ K076		<ul style="list-style-type: none"> ● Insetto positivo da 11°. ● Insetto di forma tonda con tagliente robusto. ● Ampia gamma di utensili disponibile. ● Adatto a lavorazione di stampi. φ12 – φ63
SPX  ➔ K087		<ul style="list-style-type: none"> ● Bassa resistenza al taglio dovuta alla forma dell'insetto. ● Adatto ad asportazione pesante grazie alla rigidità del portautensile. φ50, φ63, φ80	OCTACUT  ➔ K073		<ul style="list-style-type: none"> ● Insetto positivo da 20°. ● Per inserti di tipo ottagonale e rotondo. ● Lavorazione multifunzionale. φ32 – φ63
VFX5  ➔ K082		<ul style="list-style-type: none"> ● Alte prestazioni di fresatura su leghe di Titanio. ● Design per garantire rigidità. ● Meccanismo di bloccaggio affidabile. φ40 – φ80	CESP•CFSP•CGSP  ➔ K106		<ul style="list-style-type: none"> ● Copre 5 modalità di taglio. ● Eccellente taglienza con inserti da 11° positivi. ● Serie di smussi da 30°, 45° e 60°. φ4 – φ32
VFX6  ➔ K085		<ul style="list-style-type: none"> ● Alte prestazioni di fresatura su leghe di Titanio. ● Insetti tangenziali con tagliente molto resistente. ● Bloccaggio a vite. φ63 – φ100	TSPM  ➔ K107		<ul style="list-style-type: none"> ● Sono disponibili i numeri di ordinazione per scanalatura a T 14, 18 e 22. ● Sono inoltre possibili la fresatura in spallamento e la spianatura locale. φ25 – φ40

Nome prodotto	Applicazione	Caratteristiche	Nome prodotto	Applicazione	Caratteristiche
CBJP•CBMP  → K108		<ul style="list-style-type: none"> ● Adatto a lavorazione locale in spianatura, foratura e interpolazione. ● Per lavorazione di sede di bullone a testa esagonale incassata (M8-M30). ● Inserto positivo da 11° di forma rombica da 86°. φ 14 – φ 48	KSMG  → K110		<ul style="list-style-type: none"> ● Utensile per scanalatura laterale in spianatura per centri di lavorazione. ● Il diametro di taglio minimo è φ 25 mm per scanalatura interna. ● Per larghezze di scanalatura di 1.25 mm – 6.00 mm. φ 25, φ 40
PMF  → K112		<ul style="list-style-type: none"> ● Taglio bidirezionale con ampio sbalzo. ● Eccellente rettilineità. ● Eccellente precisione in parete. φ 50 – φ 80	RRD  → K078		<ul style="list-style-type: none"> ● Inserto positivo da 15°. ● Inserto di forma tonda con tagliente robusto. ● Ampia gamma di utensili disponibile. ● Adatto a lavorazione di stampi. φ 10 – φ 20
PMR  → K114		<ul style="list-style-type: none"> ● Fresatura con grande sporgenza. ● Sono anche consentiti il taglio ad avanzamento orizzontale e il taglio obliquo. ● La forma unica del bordo curvato offre elevata rigidità e bassa resistenza. φ 50 – φ 80			
SRM2  → K100		<ul style="list-style-type: none"> ● Adatto a sgrossatura in forme piccole e medie. ● Rompitrucciolo a bassa resistenza. ● Design del corpo ad elevata rigidità. ● Foro per il passaggio del refrigerante. φ 16 – φ 32			
SRM2φ40/φ50  → K104		<ul style="list-style-type: none"> ● Ideale per la sgrossatura di forme. ● Rompitrucciolo a bassa resistenza. ● Corpo altamente rigido. φ 40, φ 50			
SRF•SRB  → K092		<ul style="list-style-type: none"> ● Il tagliente a forma di S offre una taglienza simile a quella delle frese frontali a testa semisferica integrale. ● La tolleranza del raggio d'angolo di alta precisione consente finiture di alta precisione. ● Disponibile con stelo in metallo duro. φ 10 – φ 32			
SUF  → K096		<ul style="list-style-type: none"> ● La tolleranza del raggio d'angolo di alta precisione consente finiture di alta precisione. ● Profilo del tagliente continuo. φ 10 – φ 32			

CLASSIFICAZIONE

Nome prodotto	ASX400	APX3000 APX4000	AXD4000 AXD7000	VFX5 VFX6	SPX	ASX445	AQX	AJX Tipo multifunzione	BRP Tipo multifunzione
Modalità di taglio	 → K027	 → K030 K036	 → K045 K050	 → K082 K085	 → K087	 → K011	 → K054	 → K064	 → K076
Fresatura di fessure									
Fresatura in spallamento									
Fresatura locale									
Fresatura a tasca									
Fresatura a smusso									
Fresatura torica									
Foratura									
Fresatura in copiatura									
Fresatura in spianatura									

FRESE A INSERTI

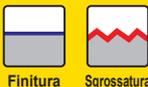
	RRD Tipo multifunzione	OCTACUT Tipo multifunzione	CESP CFSP CGSP	TSMF	CBJP CBMP	PMF PMR PMC	SRM2	SRF SRB	SUF	KSMG
										
	↻ K078	↻ K073	↻ K106	↻ K107	↻ K108	↻ K112 ↻ K114 ↻ K116	↻ K100 ↻ K104	↻ K092	↻ K096	↻ K110
										
										
										
										
										
										
										
										

FRESE A INSERTI

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA IN SPIANATURA <TAGLIO GENERICO>

45°



ASX445

Leggera Ghisa Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio inossidabile Acciaio temprato



- Inserto positivo da 20° di tipo stampato economico di precisione.
- Bloccaggio a vite.
- Ampia gamma di rompitrucoli.
- Elevata rigidità grazie al sottoinserto in metallo duro.

C H :45°
A.R :+20°-+23° T :+4°49'-+9°53'
R.R :-13°-10° I :+22°55'-+23°02'

Fig.1

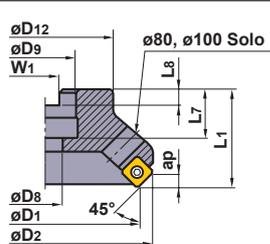


Fig.2

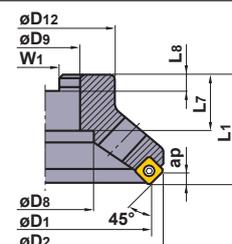


Fig.3

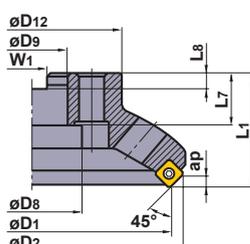
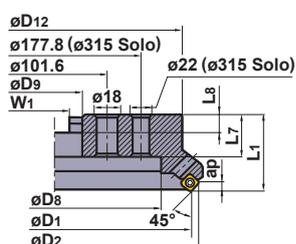


Fig.4



TIPO AD ALBERO

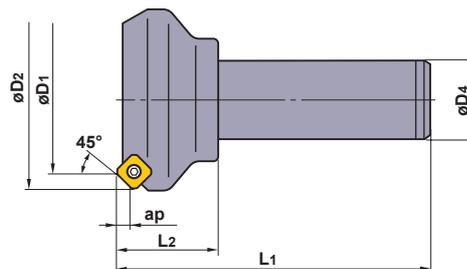
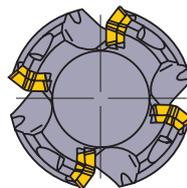
Portautensile destro raffigurato.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità		Numero di denti	Dimensioni (mm)								Peso (kg)	Profondità di taglio massima ap (mm)	Tipo (Fig.)	
		R	L		D1	D2	L1	D9	L7	D8	D12	W1				L8
Passo massimo	ASX445-050A03R	●		3	50	63.0	40	22	20	11	45	10.4	6.3	0.5	6	1
	-063A04R	●		4	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	0.7	6	1
	-080A04R	●		4	80	93.2	50	27	22	13.5	56	12.4	7	1.0	6	1
	-100A05R	●		5	100	113.2	50	32	25	17.5	70	14.4	8	1.6	6	1
	-125B06R	●		6	125	138.0	63	40	32	56	80	16.4	9	2.4	6	2
	-160C07R	●		7	160	173.0	63	40	29	56	100	16.4	9	3.9	6	3
	-200C08R	★		8	200	212.9	63	60	32	135	155	25.7	14	6.7	6	4
	-250C10R	★		10	250	262.9	63	60	32	174	200	25.7	14	10.5	6	4
	-315C14R	★		14	315	327.9	80	60	57	256.8	285	25.7	14	22.4	6	4
Passo minimo	ASX445-050A04R	●		4	50	63.0	40	22	20	11	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	-063A05R	●		5	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	-080A06R/L	●	□	6	80	93.2	50	27	22	13.5	56	12.4	7	0.9	6	1
	-100A07R/L	●	□	7	100	113.2	50	32	25	17.5	70	14.4	8	1.5	6	1
	-125B08R/L	●	□	8	125	138.0	63	40	32	56	80	16.4	9	2.3	6	2
	-160C10R/L	●	□	10	160	173.0	63	40	29	56	100	16.4	9	3.6	6	3
	-200C12R/L	●	□	12	200	212.9	63	60	32	135	155	25.7	14	5.8	6	4
	-250C14R/L	●	□	14	250	262.9	63	60	32	174	200	25.7	14	10.6	6	4
	-315C18R/L	●	□	18	315	327.9	80	60	57	256.8	285	25.7	14	22.2	6	4
Passo extra-minimo	ASX445-050A05R	●		5	50	63.0	40	22	20	11	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	-063A06R	●		6	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	-080A08R	●		8	80	93.2	50	27	22	13.5	56	12.4	7	0.9	6	1
	-100A10R	●		10	100	113.2	50	32	25	17.5	70	14.4	8	1.5	6	1
	-125B12R	●		12	125	138.0	63	40	32	56	80	16.4	9	2.3	6	2
	-160C16R	●		16	160	173.0	63	40	29	56	100	16.4	9	3.6	6	3
	-200C20R	●		20	200	212.9	63	60	32	135	155	25.7	14	6.5	6	4
	-250C24R	●		24	250	262.9	63	60	32	174	200	25.7	14	10.3	6	4
	-315C28R	●		28	315	327.9	80	60	57	256.8	285	25.7	14	21.8	6	4

FRESE A INSERTI

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

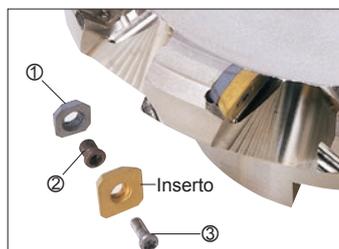
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.



TIPO A STELO

Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)					Profondità di taglio massima ap (mm)
			D1	D2	L1	D4	L2	
ASX445R503S32	★	3	50	63.0	125	32	40	6
634S32	★	4	63	75.9	125	32	40	6



RICAMBI

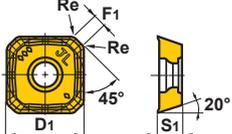
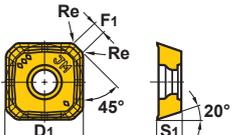
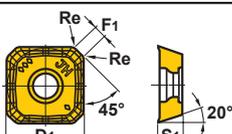
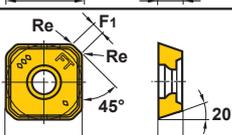
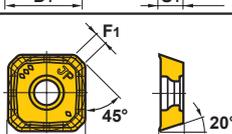
Numero del portautensile	①	②	③	*	*
	Spessore	Vite per spessore	Vite di fissaggio	Chiave (Inserto)	Chiave (Spessore)
ASX445	STASX445N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

* Coppia di serraggio (N • m) : WCS503507H=5.0, TPS35=3.5

Chiave	<p>1. Chiave Il modello ASX400 usa una vite di bloccaggio TORXPLUS®. La chiave in dotazione è dedicata all'uso esclusivo di questa vite. Utilizzare solo la chiave allegata per garantire l'efficacia di TORXPLUS®.</p> <p>2. Chiave esagonale La chiave esagonale allegata è adatta per l'uso con sede e spessore. La dimensione della chiave è 3,5 mm.</p>
Ricambi	Usare solo le parti originali fornite al momento dell'acquisto. Nel caso di utilizzo di altri componenti, le prestazioni e la sicurezza potrebbero non essere garantite.

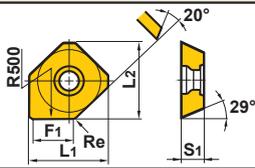
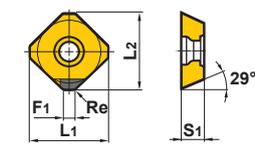
UTENSILI PER FRESATURA

INSERTI CON ROMPITRUCIOLO

Applicazione	Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito											Cermet	Metallo duro	Dimensioni (mm)				Geometria	
					MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NX4545	VP45N	HT110	D1	S1	F1	Re			
Finitura/asportazione leggera		SEET13T3AGEN-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	3.97	1.9	1.5	
Asportazione leggera/semi-pesante		SEMT13T3AGSN-JM	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	3.97	1.9	1.5	
Asportazione medio-pesante		SEMT13T3AGSN-JH	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	3.97	1.9	1.5	
Sgrossatura per ghisa		SEMT13T3AGSN-FT	M	S	●														13.4	3.97	1.9	1.5	
Per lega di alluminio		SEGT13T3AGFN-JP	G	F													●	13.4	3.97	2.2	—		

■ = MIRACLE SIGMA

INSERTO RASCHIANTE

Forma	Codice di ordinazione	Onatura	Rivestito		Cermet		Metallo duro		CBN	PCD	Dimensioni (mm)					Geometria
			MC5020	VP15TF	NX2525	VP25N	HT105T	MB710	MD220	L1	L2	S1	F1	Re		
	WEEW13T3AGER8C	E	●	●			●				16.48	16.60	3.97	7.5	1.5	
	13T3AGTR8C	T			●	●					16.48	16.60	3.97	7.5	1.5	
	WEEW13T3AGFR3C	F							●		16.48	16.60	3.97	3.0	1.5	
	13T3AGTR3C	T					●				16.48	16.60	3.97	3.0	1.5	

● : Giacenze disponibili. (10 inserti in un astuccio) (gli inserti CBN e PCD sono disponibili con 1 pezzo in ciascun astuccio)

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Finitura—Taglio leggero		Leggero—Taglio semipesante		Medio—Lavorazione pesante		
				Avanzamento per dente (mm/dente)	Rompitruccio	Avanzamento per dente (mm/dente)	Rompitruccio	Avanzamento per dente (mm/dente)	Rompitruccio	
P Acciaio dolce Acciaio al carbonio Acciaio legato	≤180HB	F7030	280 (210—350)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		MP6120 VP15FT	250 (200—300)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		MP6130	240 (190—290)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		VP30RT	230 (180—280)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		NX4545	180 (130—230)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—	
	180—280HB 280—350HB	180—280HB	F7030	250 (200—300)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH
			MP6120 VP15FT	220 (170—270)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH
			MP6130	200 (150—230)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH
			VP30RT	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH
			NX4545	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—
280—350HB		F7030	180 (130—230)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		MP6120 VP15FT	140 (100—180)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		MP6130	120 (90—150)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		VP30RT	100 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		NX4545	100 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—	
M Acciaio inossidabile	≤270HB	MP7130 VP15FT	220 (170—270)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		MP7140 VP30FT	200 (150—250)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		NX4545	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—	
K Ghisa Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤450MPa	MC5020	200 (150—250)	—	—	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH FT	
	Resistenza alla trazione ≥450MPa	VP15TF	180 (130—250)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH	
		MC5020	110 (80—150)	—	—	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.3 (0.2—0.4)	JH FT	
N Lega di alluminio	—	HTi10	650 (300—1000)	0.15 (0.1—0.2)	JP	0.2 (0.1—0.3)	JP	0.3 (0.2—0.4)	JP	
S Lega di titanio Leghe resistenti al calore (Inconel718 etc.)	—	MP9120 VP15FT	50 (40—60)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—	
		MP9130	45 (30—55)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—	
	—	MP9120 VP15FT	40 (20—50)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—	
		MP9130	35 (15—45)	0.15 (0.1—0.2)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—	
H Acciaio temprato	40—55HRC	VP15TF	80 (60—100)	0.1 (0.05—0.15)	JL	0.15 (0.1—0.2)	JM	0.2 (0.1—0.3)	JH	

● Numero di giri (min⁻¹)=(1000 × velocità di taglio)/(3.14 × φD₁) ● Avanzamento della tavola (mm/min) = avanzamento per dente x numero di denti x numero di giri della fresa

ISTRUZIONI PER L'USO DI INSERTI WIPER



Fig.1

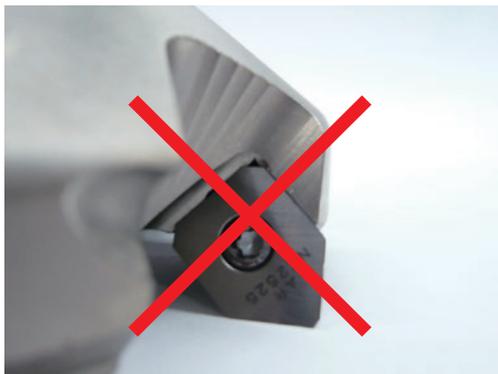


Fig.2

- Inserti wiper per ASX445 monotagliante.
- Quando si installa l'inserto wiper, posizionare l'inserto in modo tale che il tagliente sia posizionato come mostrato in Fig. 1. Non installare l' inserto raschiante come in fig. 2
- La profondità di taglio consigliata è $a_p = 0,2-0,5$ (mm). (Verificare lo sforzo di taglio, se la profondità di taglio supera la raccomandazione).
- Il tagliente principale dell' inserto raschiante deve essere posizionato come da immagine. Ciò serve ad evitare elevati carichi sull'inserto raschiante ed a garantire che l'inserto subito dopo quello raschiante si assuma lo sforzo di taglio. Per evitare la scheggiatura, impostare un avanzamento inferiore a 0,2 mm a dente.
- Mediante l' utilizzo di un inserto raschiante è possibile ottenere delle eccellenti superfici finite.
- Montare più di 2 inserti raschianti, equamente distanziati, quando l'avanzamento a giro è superiore alla larghezza del tagliente del raschiante.

CONDIZIONI DI TAGLIO CONSIGLIATE QUANDO SI USA IN INSERTO WIPER

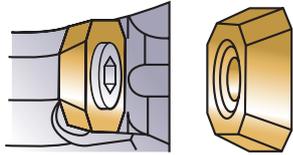
Materiale da lavorare	Grado	Velocità di taglio (m/min)
P	VP25N	200 (80–250)
	VP15TF	180 (80–250)
M	VP15TF	120–270
K	MC5020	130–250
	VP15TF	
S	VP15TF	20–50
H	VP15TF	40–80

La profondità consigliata di taglio (a_p) è 0,2-0,5 mm, e avanzamento per dente (f_z) è fino a 0,2mm/dente.

CARATTERISTICHE

CORPO STABILE, DI LUNGA DURATA DI VITA E ALTA PRECISIONE

Uno spessore in carburo con inserto "anti-fly" (AFI) di proprietà esclusiva di Mitsubishi offre eccellenti caratteristiche di posizionamento dell'inserto, consentendo un taglio stabile anche ad elevate condizioni di carico.



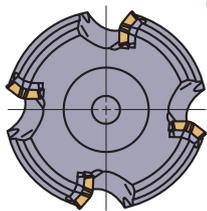
Il corpo della fresa è realizzato con una lega speciale che offre elevata robustezza alle alte temperature. Uno speciale trattamento superficiale migliora la resistenza alla corrosione.



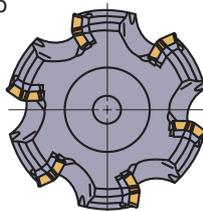
La fresa ASX utilizza inserti di tipo avvitabile che consentono il semplice fissaggio degli inserti con precisione di ubicazione elevata. L'indicizzazione degli inserti può essere effettuata senza rimuovere completamente la vite.



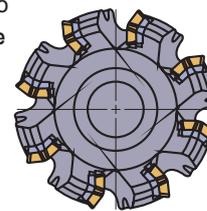
EFFICACI PER DIFFERENTI LAVORAZIONI



- Tipo a passo massimo
- 1. **Prima raccomandazione per il taglio di acciai e acciai inossidabili.**
- 2. Per profondità di taglio e velocità di avanzamento superiori con evacuazione di grandi volumi di trucioli.
- 3. Il passo largo consente applicazioni con sbalzi elevati.



- Tipo a passo minimo
- 1. **Prima raccomandazione per ghisa, acciaio temprato e leghe resistenti al calore.**
- 2. Per piccole profondità di taglio e basse velocità di avanzamento e volumi di truciolo.

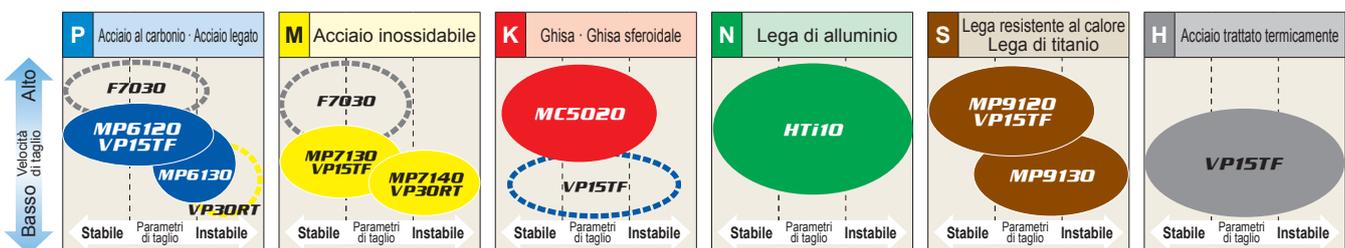


- Tipo a passo extra-minimo
- 1. **Prima raccomandazione per la ghisa.**
- 2. Per le operazioni di taglio in cui il volume di evacuazione dei trucioli è ridotto e si richiede un avanzamento elevato della tavola.

ROMPITRUCIOLI PER AMPIA GAMMA DI APPLICAZIONI

JL Dalla finitura all'asportazione leggera Rompitrucciolo	JM Dall'asportazione leggera all'asportazione pesante Rompitrucciolo	JH Asportazione da media a pesante Rompitrucciolo	JP Lavorazione lega di alluminio Rompitrucciolo	FT Sgrossatura per ghisa Rompitrucciolo
Inserto ad alta precisione con parte periferica rettificata-finita. L'ampio angolo di spoglia determina una bassa resistenza al taglio.	Inserto di classe M ad alta precisione. Per un'ampia gamma di materiali di lavoro e parametri di taglio.	Inserto di classe M ad alta precisione. Tagliante robusto per elevata resistenza alla rottura.	Inserto ad alta precisione con parte periferica rettificata-finita. L'ampio angolo di spoglia e la superficie di spoglia lucidata determinano un tagliante estremamente affilato ed ad elevata resistenza all'incollamento del truciolo sul tagliante.	Inserti classe M ad elevata precisione. Inserti petto piano con resistenza alla frattura superiore.
①La rigidità del pezzo da lavorare è bassa.	①Taglio generico.	①Taglio interrotto. ②Inserto di classe M ad alta precisione.	①Lavorazione generica di alluminio e metallo non ferroso.	①Per una lavorazione di precisione di sgrossatura di ghisa scalata.

GRADI DEGLI INSERTI PER UN'AMPIA GAMMA DI MATERIALI



(Nota) Per le lavorazioni dell'acciaio e dell'acciaio inossidabile che richiedono una particolare finitura superficiale, utilizzare il grado cermet NX4545.
 Taglio stabile : Taglio continuo, Profondità di taglio costante, lavorazione di un pezzo fissato saldamente
 Taglio instabile : Pesante interrotto: Profondità di taglio irregolare, condizioni di taglio con bassa rigidità di fissaggi

FRESE A INSERTI

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA IN SPIANATURA

<TAGLIO AD ALTO AVANZAMENTO PER GHISA>

40°



Finitura

Sgrossatura



AHX640W

Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
	➔			



- Insetto eptagonale bilaterale.
- Insetto economico con 14 taglienti.
- Design a passo extra fitto per lavorazioni con elevato avanzamento.

Fig.1

ø80

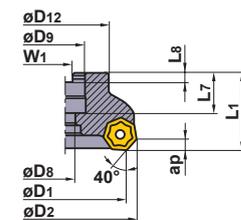


Fig.2

ø100
ø125

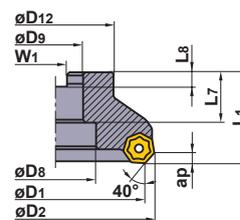


Fig.3

ø160

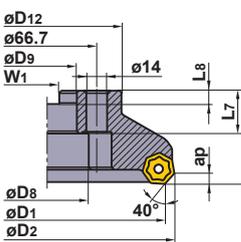
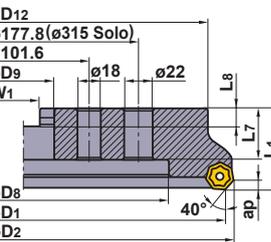


Fig.4

ø200
ø250
ø315



Portautensile destro raffigurato.

C H :40°

A.R : -6° T : +10°

R.R : -4° I : +9° - +10° (T.I: in caso di utilizzo del rompitrucolo MK)

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità		Numero di denti	Dimensioni (mm)								Peso (kg)	Profondità di taglio massima ap (mm)	Tipo (Fig.)	
		R	L		D1	D2	L1	D9	L7	D8	D12	W1				L8
Passo extra-minimo	AHX640W-080A08R/L	●	★	8	80	92.6	50	27	23	13	56	12.4	7	1.5	6	1
	-100B10R/L	●	★	10	100	112.6	50	32	32	45	70	14.4	8	2.1	6	2
	-125B12R/L	●	★	12	125	137.6	63	40	32	56	80	16.4	9	3.1	6	2
	-160C16R/L	●	★	16	160	172.6	63	40	29	56	100	16.4	9	5.6	6	3
	-200C20R/L	●	★	20	200	212.6	63	60	32	135	155	25.7	14	8.0	6	4
	-250C24R/L	●	★	24	250	262.6	63	60	32	180	200	25.7	14	12.6	6	4
-315C28R/L	●	★	28	315	327.6	80	60	57	225	285	25.7	14	31.5	6	4	
Passo extra fitto	AHX640W-080A10R/L	●	★	10	80	92.6	50	27	23	13	56	12.4	7	1.5	6	1
	-100B14R/L	●	★	14	100	112.6	50	32	32	45	70	14.4	8	2.1	6	2
	-125B18R/L	●	★	18	125	137.6	63	40	32	56	80	16.4	9	3.1	6	2
	-160C22R/L	●	★	22	160	172.6	63	40	29	56	100	16.4	9	5.6	6	3
	-200C28R/L	●	★	28	200	212.6	63	60	32	135	155	25.7	14	8.0	6	4
	-250C36R/L	●	★	36	250	262.6	63	60	32	180	200	25.7	14	12.6	6	4
-315C44R/L	●	★	44	315	327.6	80	60	57	225	285	25.7	14	31.5	6	4	

FRESE A INSERTI



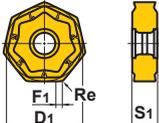
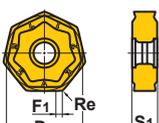
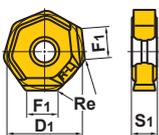
RICAMBI

Numero del portautensile		 *	
	Cuneo	Vite di fissaggio	Chiave
AHX640W	CWAHX640WN	LS0622T	TKY15T

* Coppia di serraggio (N • m) : LS0622T=6.0

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito	Dimensioni (mm)				Geometria
					D1	S1	F1	Re	
MK Rompitriciolo  Generico	NNMU200608ZEN-MK	M	E	●	20	6.55	1.0	0.8	
HK Rompitriciolo  Tipo a tagliente robusto	NNMU200608ZEN-HK	M	E	●	20	6.55	1.0	0.8	
Raschiante 	WNEU2006ZEN7C-WK	E	E	●	20	6.55	7.4	0.8	

* Gli inserti possono essere utilizzati per frese destre o sinistre.

APPLICAZIONI DELL'INSERTO



PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ Lavorazione generica

Materiale da lavorare	Resistenza alla trazione	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento per dente (mm/dente)
K Ghisa	≤200MPa	MC5020	300 (250–350)	0.3 (0.2–0.4)
	250–350 MPa		220 (150–300)	0.3 (0.2–0.4)
Ghisa sferoidale	≤450MPa		200 (150–250)	0.2 (0.1–0.3)
	500–800 MPa		170 (150–200)	0.2 (0.1–0.3)

■ Finitura (In caso di impiego di inserto raschiante)

Materiale da lavorare	Profondità di taglio assiale (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento per numero di giri (mm/giro)
K Ghisa	<0.5	320 (250–400)	0.2 (0.1–0.3)
	0.5–3	270 (200–350)	
Ghisa sferoidale	<0.5	270 (200–350)	
	0.5–3	220 (200–250)	

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA IN SPIANATURA

<VELOCITA' DI AVANZAMENTO ELEVATA PER TAGLIO GENERICO>

40°



Finitura



Sgrossatura



AHX6405

Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
---------	-------	---------------------------------------	----------------------	------------------



- Insetto eptagonale bilaterale.
- Insetto economico con 14 taglienti.
- Design a passo extra fitto per lavorazioni con elevato avanzamento.

Fig.1

ø63
ø80

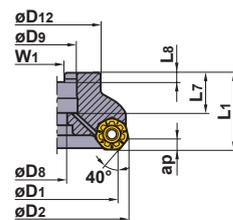


Fig.2

ø100
ø125

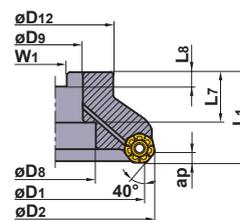


Fig.3

ø160

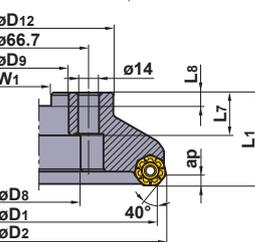
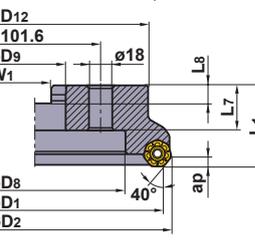


Fig.4

ø200



Solo portautensile destro.

Diametro di taglio D1	Bullone di fissaggio	Geometria	
ø63	HSC10030H	①	
ø80	12035H	②	
ø100	MBA16033H	②	
ø125	20040H	②	
ø160	—	—	
ø200	—	—	

C.H : 40° T : 10° (in caso di utilizzo del rompitrucolo MK)
A.R : -6° T : 20° (in caso di utilizzo del rompitrucolo MP,MM)
R.R : -5° I : +9°—+10°

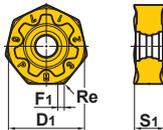
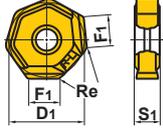
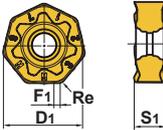
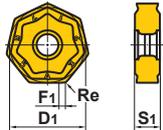
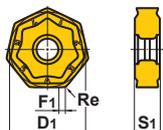
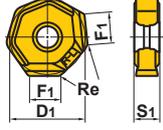
Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità		Numero di denti	Dimensioni (mm)									Peso (kg)	Profondità di taglio massima ap (mm)	Tipo (Fig.)	*	
		R	Foto per refrigerante		D1	D2	L1	D9	L7	D8	D12	W1	L8				Vite di fissaggio	Chiave
Passo massimo	AHX640S-063A04AR	●	○	4	63	75.6	50	22	20	11	50	10.4	6.3	0.7	6	1	CS5015060T	TKY20T
	-080A04AR	●	○	4	80	92.6	50	27	23	13	56	12.4	7	1.1	6	1	CS5015060T	TKY20T
	-100B05AR	●	○	5	100	112.6	50	32	32	45	78	14.4	8	1.7	6	2	CS5015060T	TKY20T
	-125B06AR	●	○	6	125	137.6	63	40	42	56	89	16.4	9	3.1	6	2	CS5015060T	TKY20T
	-160C07NR	●	—	7	160	172.6	63	40	29	56	120	16.4	9	5.4	6	3	CS5015060T	TKY20T
	-200C08NR	●	—	8	200	212.6	63	60	32	140	175	25.7	14.22	7.8	6	4	CS5015060T	TKY20T
Passo minimo	AHX640S-063A05AR	●	○	5	63	75.6	50	22	20	11	50	10.4	6.3	0.6	6	1	CS5015060T	TKY20T
	-080A06AR	●	○	6	80	92.6	50	27	23	13	56	12.4	7	1.0	6	1	CS5015060T	TKY20T
	-100B07AR	●	○	7	100	112.6	50	32	32	45	78	14.4	8	1.6	6	2	CS5015060T	TKY20T
	-125B08AR	●	○	8	125	137.6	63	40	42	56	89	16.4	9	3.0	6	2	CS5015060T	TKY20T
	-160C10NR	●	—	10	160	172.6	63	40	29	56	120	16.4	9	5.2	6	3	CS5015060T	TKY20T
	-200C12NR	●	—	12	200	212.6	63	60	32	140	175	25.7	14.22	7.5	6	4	CS5015060T	TKY20T

* Coppia di serraggio (N • m) : CS5015060T=5.0

FRESE A INSERTI

● : Inventario mantenuto.

INSERTI

Tipo	Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito			Dimensioni (mm)				Geometria
					VP15TF	MP7030	MC5020	D1	S1	F1	Re	
Per acciaio per usi generici	MP Rompitruciolo 	NNMU200708ZEN-MP	M	E	●			20	8.0	1.0	0.8	
	WP Rompitruciolo (Raschiante) 	WNEU2007ZEN7C-WP	M	E	●			20	7.2	7.1	0.8	
Per acciaio inossidabile	MM Rompitruciolo 	NNMU200712ZER-MM	M	E		●		20	8.0	1.0	1.2	
Per Ghisa	MK Rompitruciolo *1 	NNMU200608ZEN-MK	M	E		●		20	6.55	1.0	0.8	
	Generico											
	HK Rompitruciolo *1 	NNMU200608ZEN-HK	M	E		●		20	6.55	1.0	0.8	
	Tipo a tagliente robusto											
	WK Rompitruciolo *1 	WNEU2006ZEN7C-WK	E	E		●		20	6.55	7.4	0.8	

*1 L'inserto con rompitruciolo MK/HK/WK è compatibile con la fresa AHX640W.

*2 Gli inserti con rompitruciolo WK (Wiper) non possono essere usati insieme a inserti con rompitruciolo MP.

*3 Notare che l'altezza è differente quando sono montati gli inserti con rompitruciolo MK/HK.



PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Taglio a secco

	Materiale da lavorare	Durezza	Rompitruciolo	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Profondità di taglio assiale ap (mm)
P	Acciaio dolce	≤180HB	MP	VP15TF	250 (200–300)	0.3 (0.2–0.4)	5
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato	180–280HB	MP	VP15TF	220 (170–250)	0.3 (0.2–0.4)	5
		280–350HB	MP	VP15TF	140 (100–180)	0.3 (0.2–0.4)	5
M	Acciaio inossidabile austenitico	≤200HB	MM	MP7030	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.3)	5
		>200HB	MM	MP7030	150 (100–200)	0.2 (0.1–0.3)	5
	Acciaio duplex	≤280HB	MM	MP7030	140 (100–180)	0.15 (0.05–0.25)	5
	Acciai inossidabili austenitici e martensitici	≤200HB	MM	MP7030	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.3)	5
		>200HB	MM	MP7030	150 (100–200)	0.2 (0.1–0.3)	5
	Acciaio inossidabile PH	<450HB	MM	MP7030	130 (100–160)	0.15 (0.05–0.25)	5
K	Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	MK,HK	MC5020	220 (150–300)	0.3 (0.2–0.4)	5
			MP	VP15TF	180 (130–230)	0.3 (0.2–0.4)	5
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤450MPa	MK,HK	MC5020	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.3)	5
			MP	VP15TF	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.3)	5
		Resistenza alla trazione ≤800MPa	MK,HK	MC5020	170 (150–200)	0.2 (0.1–0.3)	5
			MP	VP15TF	150 (125–175)	0.2 (0.1–0.3)	5
H	Acciaio temprato	40–55HRC	MP	VP15TF	80 (60–100)	0.15 (0.1–0.2)	3

(Nota 1) Si consiglia il taglio a umido per una buona finitura superficiale dell'acciaio inossidabile. (La vita utensile è più breve rispetto al taglio a secco).

(Nota 2) In caso di bassa rigidità di bloccaggio del pezzo o in presenza di un grande sbalzo, regolare la velocità di taglio e di avanzamento al 70 o 80% rispetto a quanto raccomandato nella tabella.

Taglio ad umido

	Materiale da lavorare	Durezza	Inserto	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Profondità di taglio assiale ap (mm)
M	Acciaio inossidabile austenitico	≤200HB	MM	MP7030	125 (100–150)	0.15 (0.1–0.2)	5
		>200HB	MM	MP7030	100 (75–125)	0.15 (0.1–0.2)	5
	Acciaio duplex	≤280HB	MM	MP7030	80 (60–100)	0.10 (0.05–0.15)	5
	Acciai inossidabili austenitici e martensitici	≤200HB	MM	MP7030	125 (100–150)	0.15 (0.1–0.2)	5
		>200HB	MM	MP7030	100 (75–125)	0.15 (0.1–0.2)	5
	Acciaio inossidabile PH	<450HB	MM	MP7030	70 (50–90)	0.1 (0.05–0.15)	5
S	Lega di titanio	–	MM	MP7030	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	3
	Lega resistente al calore	–	MM	MP7030	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	3

(Nota 1) In caso di bassa rigidità di bloccaggio del pezzo o in presenza di un grande sbalzo, regolare la velocità di taglio e di avanzamento al 70 o 80% rispetto a quanto raccomandato nella tabella.

Condizioni di taglio con inserto raschiante

	Materiale da lavorare	Durezza	Inserto principale	Grado	Inserto raschiante	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Profondità di taglio assiale ap (mm)
P	Acciaio dolce	≤180HB	MP	VP15TF	WP	VP15TF	250 (200–300)	0.3 (0.2–0.4)	0.5
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato	180–280HB	MP	VP15TF	WP	VP15TF	220 (170–270)	0.3 (0.2–0.4)	0.5
		280–350HB	MP	VP15TF	WP	VP15TF	140 (100–180)	0.3 (0.2–0.4)	0.5
K	Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	MK,HK	MC5020	WK	MC5020	320 (250–400)	0.3 (0.2–0.4)	0.5
			MP	VP15TF	WP	VP15TF	220 (150–300)	0.3 (0.2–0.4)	0.5
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤450MPa	MK,HK	MC5020	WK	MC5020	250 (200–300)	0.2 (0.1–0.3)	0.5
			MP	VP15TF	WP	VP15TF	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.3)	0.5
		Resistenza alla trazione ≤800MPa	MK,HK	MC5020	WK	MC5020	220 (200–250)	0.2 (0.1–0.3)	0.5
			MP	VP15TF	WP	VP15TF	170 (150–200)	0.2 (0.1–0.3)	0.5
S	Lega resistente al calore	–	MP	VP15TF	WP	VP15TF	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	0.5
H	Acciaio temprato	40–55HRC	MP	VP15TF	WP	VP15TF	80 (60–100)	0.15 (0.1–0.2)	0.5

(Nota 1) In caso di bassa rigidità di bloccaggio del pezzo o in presenza di un grande sbalzo, regolare la velocità di taglio e di avanzamento al 70 o 80% rispetto a quanto raccomandato nella tabella.

FRESATURA IN SPIANATURA

<TAGLIO PER MATERIALI DIFFICILI DA TAGLIARE>



SG20

Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
---------	-------	---------------------------------------	----------------------	------------------

Fig.1
ø80
ø100

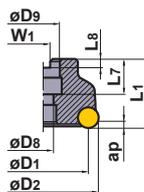


Fig.2
ø125

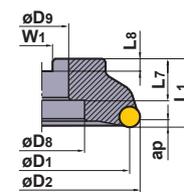
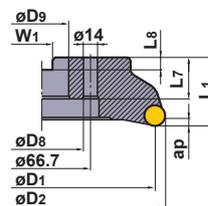


Fig.3
ø160



- Inserto positivo da 30°.
- Angolo di spoglia elevato.
- Inserto di forma tonda con tagliente robusto.
- Adatto a materiali difficili da tagliare.

A.R.:+24° T:+23° (CH=45°)
R.R.:+9°

Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)								Peso (kg)	Profondità di taglio massima ap (mm)	Tipo (Fig.)
			D1	D2	L1	D9	L7	D8	W1	L8			
SG20-080A04R	●	4	80	101.2	50	27	22	13.5	12.4	7	1.5	8	1
-100A05R	●	5	100	121.4	50	32	25	17.5	14.4	8	2.9	8	1
-125B06R	●	6	125	146.4	63	40	32	56	16.4	9	3.8	8	2
-160C08R	●	8	160	181.4	63	40	28	56	16.4	9	6.1	8	3

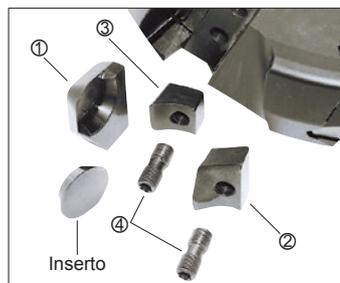
INSERTI

Codice di ordinazione	Classe	Rivestito					Metallo duro		Geometria
		F7030	VP15TF	UP20M	UTi20T	HTi10			
RGEN2004M0EN	E		★						
2004M0SN	E	●		●	●	●			

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Profondità di taglio massima (mm)
P Acciaio al carbonio Acciaio legato	≤180HB	F7030 NX2525	300 (200-360)	0.35 (0.2-0.5)	4.5
		UTi20T	240 (170-290)	0.25 (0.2-0.3)	4.5
	280-350HB	UTi20T	140 (100-170)	0.15 (0.1-0.2)	4.5
M Acciaio inossidabile	≤200HB	UTi20T	200 (140-240)	0.2 (0.1-0.3)	3
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	HTi10	200 (140-240)	0.4 (0.3-0.5)	4.5
H Acciaio temprato	40-60HRC	UTi20T	80 (50-100)	0.2 (0.1-0.3)	2

- Numero di giri (min⁻¹)=(1000 × velocità di taglio)/(3.14 × øD1)
- Avanzamento della tavola (mm/min) = avanzamento per dente x numero di denti x numero di giri della fresa



RICAMBI

Numero del portautensile	①	②	③	④	*
	Supporto	Cuneo a T	Cuneo a S	Vite di fissaggio	Chiave
Tipo SG20	SPSG20R	CWSG20TR	CWSG20SN	LS15T	TKY25T

* Coppia di serraggio (N • m) : LS15T=8.5

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

K021

UTENSILI PER FRESATURA

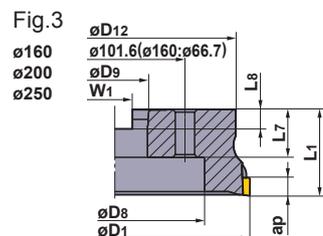
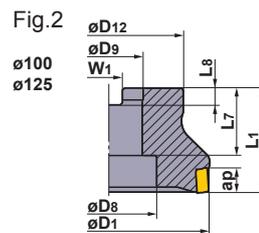
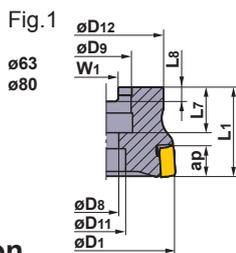
FRESATURA IN SPALLAMENTO

<TAGLIANTE RINFORZATO PER GHISA>



VOX400

Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
	➔			



- Inerti tangenziali con tagliente molto resistente.
- Insetto economico a 8 taglianti.
- Bloccaggio a vite.

TIPO AD ALBERO

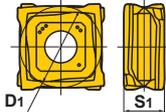
Solo portautensile destro.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)								Peso (kg)	Profondità di taglio massima ap (mm)	Tipo (Fig.)	*		
				D1	L1	D9	L7	D8	D11	D12	W1				L8	Vite di fissaggio	Chiave
Passo massimo	VOX400-050A03R	●	3	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1	CS401160T	TKY15T
	-063A04R	●	4	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.6	10	1	CS401160T	TKY15T
	-080A04R	●	4	80	50	27	23	13	20	56	12.4	7	1	10	1	CS401160T	TKY15T
	-100B06R	●	6	100	50	32	32	45	—	78	14.4	8	1.7	10	2	CS401160T	TKY15T
	-125B08R	●	8	125	63	40	32	56	—	89	16.4	9	3	10	2	CS401160T	TKY15T
	-160C10R	●	10	160	63	40	29	56	—	120	16.4	9	5.4	10	3	CS401160T	TKY15T
	-200C12R	●	12	200	63	60	32	130	—	175	25.7	14.22	8.1	10	3	CS401160T	TKY15T
	-250C16R	●	16	250	63	60	32	180	—	210	25.7	14.22	11.8	10	3	CS401160T	TKY15T
Passo minimo	VOX400-050A05R	●	5	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1	CS401160T	TKY15T
	-063A06R	●	6	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.6	10	1	CS401160T	TKY15T
	-080A08R	●	8	80	50	27	23	13	20	56	12.4	7	1	10	1	CS401160T	TKY15T
	-100B10R	●	10	100	50	32	32	45	—	78	14.4	8	1.7	10	2	CS401160T	TKY15T
	-125B12R	●	12	125	63	40	32	56	—	89	16.4	9	3	10	2	CS401160T	TKY15T
	-160C16R	●	16	160	63	40	29	56	—	120	16.4	9	5.4	10	3	CS401160T	TKY15T
	-200C20R	●	20	200	63	60	32	130	—	175	25.7	14.22	8.1	10	3	CS401160T	TKY15T
	-250C24R	●	24	250	63	60	32	180	—	210	25.7	14.22	11.8	10	3	CS401160T	TKY15T
Passo extra-minimo	VOX400-063A08R	●	8	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.5	10	1	CS401160T	TKY15T
	-080A10R	●	10	80	50	27	23	13	20	56	12.4	7	1	10	1	CS401160T	TKY15T
	-100B12R	●	12	100	50	32	32	45	—	78	14.4	8	1.6	10	2	CS401160T	TKY15T
	-125B16R	●	16	125	63	40	32	56	—	89	16.4	9	2.8	10	2	CS401160T	TKY15T
	-160C20R	●	20	160	63	40	29	56	—	120	16.4	9	5.2	10	3	CS401160T	TKY15T
	-200C26R	★	26	200	63	60	32	130	—	175	25.7	14.22	7.9	10	3	CS401160T	TKY15T
	-250C34R	★	34	250	63	60	32	180	—	210	25.7	14.22	11.5	10	3	CS401160T	TKY15T

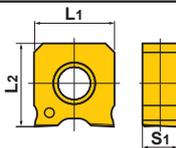
* Coppia di serraggio (N • m) : CS401160T=3.5

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito		Dimensioni (mm)		Geometria
				MC5020	VP15TF	D1	S1	
	SONX1206PER	N	E	●	●	12.7	6.3	

INSERTO WIPER

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito	Dimensioni (mm)			Geometria
				VP15TF	L1	L2	S1	
	WOEX1206PER5C	E	E	●	12.5	13.025	5.5	

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

VOX400 (Passo standard)

Materiale da lavorare	Resistenza alla trazione	Grado	Velocità di taglio (m/min)	φ 50 – φ 250		
				Profondità di taglio radiale ae (mm)	Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)
K Ghisa grigia	≤200MPa	MC5020	300(250–350)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)
		VP15TF	250(200–300)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)
	≤350MPa	MC5020	220(150–300)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	200(150–300)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
Ghisa sferoidale	≤450MPa	MC5020	200(150–250)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	170(150–200)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
	≤800MPa	MC5020	170(150–200)	≤D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)
		VP15TF	150(100–200)	≤D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)

VOX400 (Passo minimo)

Materiale da lavorare	Resistenza alla trazione	Grado	Velocità di taglio (m/min)	φ 50, φ 63			φ 80		
				Profondità di taglio radiale ae (mm)	Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)	Profondità di taglio radiale ae (mm)	Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)
K Ghisa grigia	≤200MPa	MC5020	300(250–350)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)
		VP15TF	250(200–300)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)
	≤350MPa	MC5020	220(150–300)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	200(150–300)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
Ghisa sferoidale	≤450MPa	MC5020	200(150–250)	≤0.8D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.6D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	170(150–200)	≤0.8D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.6D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
	≤800MPa	MC5020	170(150–200)	≤0.8D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.6D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)
		VP15TF	150(100–200)	≤0.8D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.6D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)

Materiale da lavorare	Resistenza alla trazione	Grado	Velocità di taglio (m/min)	φ 100			φ 125		
				Profondità di taglio radiale ae (mm)	Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)	Profondità di taglio radiale ae (mm)	Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)
K Ghisa grigia	≤200MPa	MC5020	300(250–350)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)
		VP15TF	250(200–300)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)
	≤350MPa	MC5020	220(150–300)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	200(150–300)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
Ghisa sferoidale	≤450MPa	MC5020	200(150–250)	≤0.5D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.4D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	170(150–200)	≤0.5D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.4D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
	≤800MPa	MC5020	170(150–200)	≤0.5D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.4D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)
		VP15TF	150(100–200)	≤0.5D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.4D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)

Materiale da lavorare	Resistenza alla trazione	Grado	Velocità di taglio (m/min)	φ 160			φ 200 – φ 250		
				Profondità di taglio radiale ae (mm)	Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)	Profondità di taglio radiale ae (mm)	Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)
K Ghisa grigia	≤200MPa	MC5020	300(250–350)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)
		VP15TF	250(200–300)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)
	≤350MPa	MC5020	220(150–300)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	200(150–300)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
Ghisa sferoidale	≤450MPa	MC5020	200(150–250)	≤0.3D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.2D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	170(150–200)	≤0.3D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.2D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
	≤800MPa	MC5020	170(150–200)	≤0.3D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.2D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)
		VP15TF	150(100–200)	≤0.3D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.2D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)

(Nota 1) D₁ è il diametro della fresa.

(Nota 2) Quando si usa l'inserto raschiante, dimezzare la velocità di avanzamento dente.

VOX400 (Passo extra-minimo)

Materiale da lavorare	Resistenza alla trazione	Grado	Velocità di taglio (m/min)	φ63			φ80		
				Profondità di taglio radiale ae (mm)	Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)	Profondità di taglio radiale ae (mm)	Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)
K Ghisa grigia	≤200MPa	MC5020	300(250–350)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)
		VP15TF	250(200–300)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)
	≤350MPa	MC5020	220(150–300)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	200(150–300)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
Ghisa sferoidale	≤450MPa	MC5020	200(150–250)	≤0.6D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.5D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	170(150–200)	≤0.6D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.5D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
	≤800MPa	MC5020	170(150–200)	≤0.6D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.5D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)
		VP15TF	150(100–200)	≤0.6D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.5D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)

Materiale da lavorare	Resistenza alla trazione	Grado	Velocità di taglio (m/min)	φ100			φ125		
				Profondità di taglio radiale ae (mm)	Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)	Profondità di taglio radiale ae (mm)	Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)
K Ghisa grigia	≤200MPa	MC5020	300(250–350)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)
		VP15TF	250(200–300)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)
	≤350MPa	MC5020	220(150–300)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	200(150–300)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
Ghisa sferoidale	≤450MPa	MC5020	200(150–250)	≤0.4D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.3D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	170(150–200)	≤0.4D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.3D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
	≤800MPa	MC5020	170(150–200)	≤0.4D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.3D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)
		VP15TF	150(100–200)	≤0.4D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.3D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)

Materiale da lavorare	Resistenza alla trazione	Grado	Velocità di taglio (m/min)	φ160			φ200–φ250		
				Profondità di taglio radiale ae (mm)	Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)	Profondità di taglio radiale ae (mm)	Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)
K Ghisa grigia	≤200MPa	MC5020	300(250–350)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)
		VP15TF	250(200–300)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤D ₁	≤10	0.4(0.3–0.5)
	≤350MPa	MC5020	220(150–300)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	200(150–300)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
Ghisa sferoidale	≤450MPa	MC5020	200(150–250)	≤0.25D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.15D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	170(150–200)	≤0.25D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.15D ₁	≤10	0.3(0.2–0.4)
	≤800MPa	MC5020	170(150–200)	≤0.25D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.15D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)
		VP15TF	150(100–200)	≤0.25D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.15D ₁	≤10	0.2(0.1–0.3)

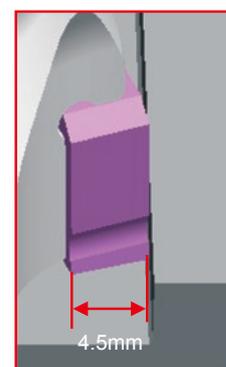
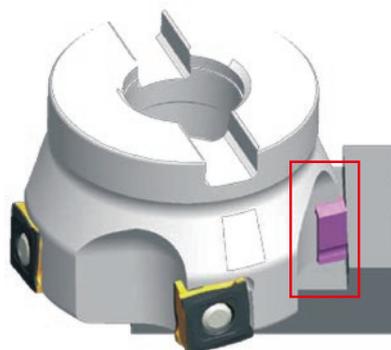
(Nota 1) D₁ è il diametro della fresa.

(Nota 2) Quando si usa l'inserto raschiante, dimezzare la velocità di avanzamento dente.

Larghezza tagliente utilizzabile con inserti raschanti

La larghezza dell'inserto raschiante è 5,5 mm, tuttavia la larghezza reale del tagliente dopo l'installazione sul corpo è 4,5 mm, come illustrato nello schema.

Con un inserto raschiante, è possibile lavorare fino a 4 mm di avanzamento a giro. Quando si superano i 4 mm a giro, utilizzare due o più inserti raschanti. Si noti che è possibile superare i 4 mm a giro quando si usa una fresa con oltre 24 inserti.



UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA IN SPALLAMENTO

<TAGLIO GENERICO>



Finitura

Sgrossatura



ASX400

Leggera Ghisa Acciaio al carbonio Acciaio inossidabile Acciaio temprato



- Inserti positivi stampati, economici ma estremamente precisi.
- Inserto economico a 4 taglianti.
- Tagliante curvo e portautensile ad alta rigidità.
- Bloccaggio a vite.

CH: 0°
A.R.: +11° T: -9°--11°
R.R.: -9°--11° I: +11°

TIPO AD ALBERO

Solo portautensile destro.

Fig.1

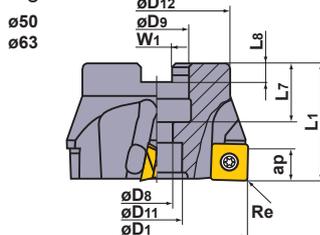


Fig.2

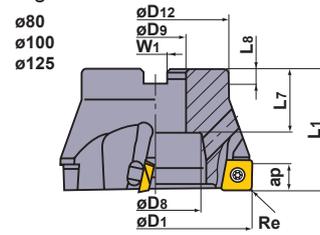


Fig.3

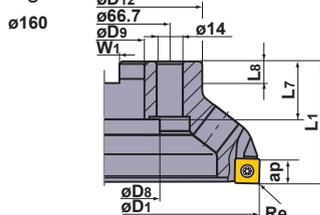
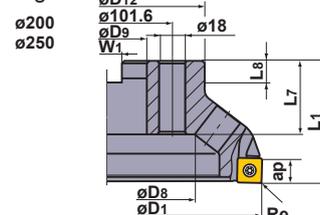


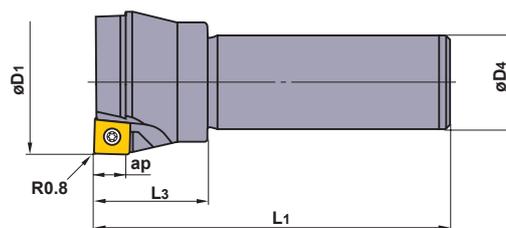
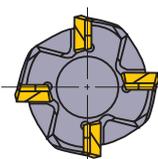
Fig.4



Tipo	Codice ordinazione	Disponibilità	Denti	Dimensioni (mm)									Peso utensile (kg)	Max. Profondità di taglio ap (mm)	Tipo (Fig.)
				D1	L1	D9	L7	D8	D12	W1	L8	D11			
Passo largo	ASX400-050A03R	●	3	50	40	22	20	11	41	10.4	6.3	17	0.3	10	1
	-063A04R	●	4	63	40	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	10	1
	-080B04R	●	4	80	50	27	29	38	60	12.4	7	—	0.9	10	2
	-100B05R	●	5	100	50	32	32	45	70	14.4	8	—	1.4	10	2
	-125B06R	●	6	125	63	40	32	60	80	16.4	9	—	2.3	10	2
	-160C08R	●	8	160	63	40	29	56	100	16.4	9	—	3.6	10	3
	-200C10R	●	10	200	63	60	32	135	160	25.7	14.22	—	6.3	10	4
-250C12R	●	12	250	63	60	32	180	210	25.7	14.22	—	10.8	10	4	
Passo fitto	ASX400-050A04R	●	4	50	40	22	20	11	41	10.4	6.3	17	0.3	10	1
	-063A05R	●	5	63	40	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	10	1
	-080B06R	●	6	80	50	27	29	38	60	12.4	7	—	0.9	10	2
	-100B07R	●	7	100	50	32	32	45	70	14.4	8	—	1.4	10	2
	-125B08R	●	8	125	63	40	32	60	80	16.4	9	—	2.2	10	2
	-160C12R	●	12	160	63	40	29	56	100	16.4	9	—	3.5	10	3
	-200C16R	●	16	200	63	60	32	135	160	25.7	14.22	—	6.2	10	4
-250C18R	●	18	250	63	60	32	180	210	25.7	14.22	—	10.7	10	4	
Passo extra fitto	ASX400-050A05R	●	5	50	40	22	20	11	41	10.4	6.3	17	0.3	10	1
	-063A06R	●	6	63	40	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	10	1
	-080B08R	●	8	80	50	27	29	38	60	12.4	7	—	0.9	10	2
	-100B10R	●	10	100	50	32	32	45	70	14.4	8	—	1.4	10	2
	-125B12R	●	12	125	63	40	32	60	80	16.4	9	—	2.1	10	2
	-160C15R	●	15	160	63	40	29	56	100	16.4	9	—	3.4	10	3
	-200C19R	★	19	200	63	60	32	135	160	25.7	14.22	—	6.2	10	4
-250C22R	★	22	250	63	60	32	180	210	25.7	14.22	—	10.5	10	4	

FRESE A INSERTI

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.



TIPO A STELO

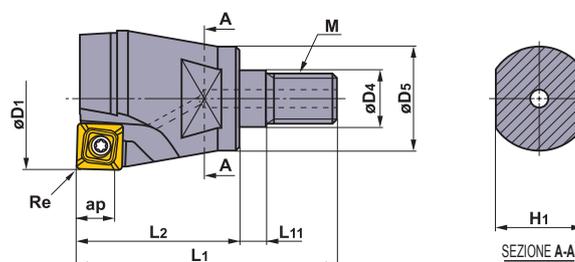
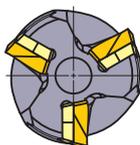
Solo portautensile destro.

Tipo	Codice ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)				
		R		D1	L1	D4	L3	ap
Passo largo	ASX400R403S32	★	3	40	125	32	40	10
Passo fitto	504S32	★	4	50	125	32	40	10
	635S32	★	5	63	125	32	40	10

RICAMBI

Tipo fresa		*	*		
	Sottoplacchetta	Vite spessore	Vite di bloccaggio	Chiave (Inserto)	Chiave (Spessore)
ASX400	STASX400N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

* Coppia di serraggio (N • m) : WCS503507H=5.0, TPS35=3.5



TIPO AVVITABILE

Solo portautensile destro.

Codice ordinazione	Disponibilità		Denti	Dimensioni (mm)									Peso (kg)		*	*		
	R	Adozione interna del refrigerante		D1	D4	D5	L1	L2	L11	H1	M	ap		Sottoplacchetta	Spessore vite	Vite di bloccaggio	Chiave (Inserto)	Chiave (Spessore)
ASX400R322M16	●	○	2	32	17	29	65	42	4	22	M16	10	0.3	—	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R
403M16	●	○	3	40	17	29	70	47	4	22	M16	10	0.3	STASX400N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

(Nota) Per prolunghe del tipo ad avvitamento, fare riferimento alla pagina K118—K119.

* Coppia di serraggio (N • m) : WCS503507H=5.0, TPS35=3.5

UTENSILI PER FRESATURA

INSERTI

Applicazione	Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito										Cermet	Metallo duro	Dimensioni (mm)				Geometria	
					F7030	MCS020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NX4545	HTi10	D1	S1	F1	Re		
Finitura/ asportazione leggera		SOET12T308PEER-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.7	3.97	1.4	0.8	
Asportazione leggera/ semi-pesante		SOMT12T308PEER-JM	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.7	3.97	1.4	0.8	
Asportazione media/ pesante		SOMT12T308PEER-JH	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.7	3.97	1.4	0.8	
Taglio pesante interrotto		SOMT12T320PEER-FT	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.7	3.97	0.5	2.0	
Per lega di alluminio		SOGT12T308PEFR-JP	G	F													●	12.7	3.97	1.4	0.8	



FRESE A INSERTI

INSERTO RASCHIANTE

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Cermet	Metallo duro	Dimensioni (mm)					Geometria
				NX2525	HTi05T	L1	L2	S1	F1	Re	
	WOEW12T308PEER8C	E	E		●	12.5	13.2	3.97	8	0.8	
	12T308PETR8C	E	T	●		12.5	13.2	3.97	8	0.8	

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

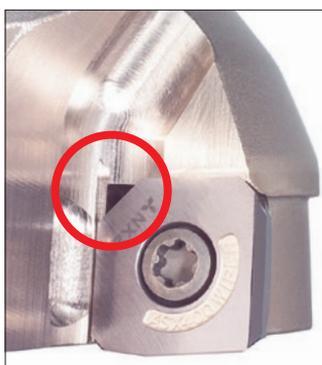
Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Finitura - Taglio leggero		Taglio leggero - Semipesante		Taglio medio - Pesante		
				Avanzamento per dente (mm/dente)	Rompitruciolo	Avanzamento per dente (mm/dente)	Rompitruciolo	Avanzamento per dente (mm/dente)	Rompitruciolo	
P Acciaio dolce	≤180HB	F7030	280 (210–350)	0.18 (0.08–0.28)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.25 (0.1–0.35)	JH	
		MP6120	250 (200–300)	–	–	0.2 (0.1–0.3)	JM	–	–	
		VP15TF	250 (200–300)	0.18 (0.08–0.28)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.25 (0.1–0.35)	JH FT	
		VP30RT	230 (180–280)	0.18 (0.08–0.28)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.25 (0.1–0.35)	JH	
		NX4545	180 (130–230)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.1–0.28)	JM	–	–	
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	F7030	250 (200–300)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.1–0.28)	JM	0.2 (0.1–0.3)	JH
			MP6120	220 (170–270)	–	–	0.18 (0.1–0.28)	JM	–	–
			VP15TF	220 (170–270)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.1–0.28)	JM	0.2 (0.1–0.3)	JH FT
			VP30RT	200 (150–250)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.1–0.28)	JM	0.2 (0.1–0.3)	JH
		NX4545	150 (120–180)	0.13 (0.06–0.2)	JL	0.15 (0.1–0.25)	JM	–	–	
280–350HB	F7030	180 (130–230)	0.13 (0.06–0.2)	JL	0.15 (0.1–0.25)	JM	0.18 (0.1–0.28)	JH		
	MP6120	140 (100–180)	–	–	0.15 (0.1–0.25)	JM	–	–		
	VP15TF	140 (100–180)	0.13 (0.06–0.2)	JL	0.15 (0.1–0.25)	JM	0.18 (0.1–0.28)	JH FT		
	VP30RT	120 (80–160)	0.13 (0.06–0.2)	JL	0.15 (0.1–0.25)	JM	0.18 (0.1–0.28)	JH		
NX4545	100 (80–120)	0.1 (0.05–0.15)	JL	0.13 (0.1–0.2)	JM	–	–			
M Acciaio inossidabile	≤270HB	VP15TF	220 (170–270)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.1–0.28)	JM	0.2 (0.1–0.3)	JH FT	
		VP30RT	200 (150–250)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.1–0.28)	JM	0.2 (0.1–0.3)	JH	
		NX4545	150 (120–180)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.1–0.28)	JM	–	–	
K Ghisa Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤450MPa	MC5020	200 (150–250)	–	–	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.25 (0.1–0.35)	JH FT	
		VP15TF	180 (130–230)	0.18 (0.1–0.28)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.25 (0.1–0.35)	JH FT	
N Lega di alluminio	–	HTi10	300–	0.15 (0.1–0.2)	JP	0.2 (0.1–0.3)	JP	0.3 (0.2–0.4)	JP	
S Lega di titanio	–	MP9120	50 (40–60)	–	–	0.15 (0.05–0.2)	JM	–	–	
		VP15TF	50 (40–60)	0.1 (0.05–0.2)	JL	0.15 (0.05–0.2)	JM	–	–	
	Leghe resistenti al calore	–	MP9120	40 (20–50)	–	–	0.15 (0.05–0.2)	JM	–	–
			VP15TF	40 (20–50)	0.1 (0.05–0.2)	JL	0.15 (0.05–0.2)	JM	–	–
H Acciaio temprato	40–55HRC	VP15TF	80 (60–100)	0.08 (0.04–0.13)	JL	0.1 (0.05–0.15)	JM	0.12 (0.07–0.17)	JH FT	

●Giri (min⁻¹)=(1000 x Velocità di taglio)÷(3,14 x ±D1) ●Avanzamento tavola (mm/min)=Avanzamento per dente x Numero di denti x Giri fresa

ISTRUZIONI PER L'USO DEGLI INSERTI

Istruzioni per l'uso del rompitruciolo JP ■ Istruzioni per l'uso degli inserti raschianti

- Il rompitruciolo JP è dotato di taglienti affilati. Maneggiare gli inserti con guanti protettivi.
- Nella lavorazione della lega di alluminio tende a verificarsi la saldatura al tagliente, che porta spesso al danneggiamento dell'inserto. Per evitarlo, si raccomanda il taglio a umido.



- Gli inserti raschianti per ASX400 sono monoangolari.
- Nell'installazione dell'inserto raschiante, posizionare l'inserto in modo che lo smusso piccolo si trovi nella posizione indicata.
- Il tagliente periferico dell'inserto raschiante non sporge tanto quanto quello degli inserti standard. Ciò può causare un'usura maggiore sull'inserto successivo al raschiante.

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA MULTIFUNZIONALE



APX3000

Lega leggera Ghisa Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio inossidabile Acciaio temprato



- Elevata accuratezza, alta qualità su parete verticale.
- Inserto con basse forze di taglio.
- Con fori per il passaggio dell'aria e del refrigerante.

Fig.1

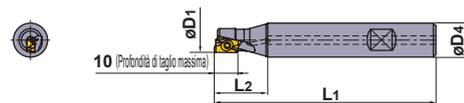


Fig.2

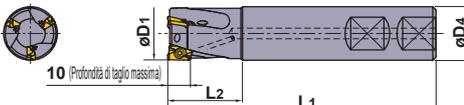
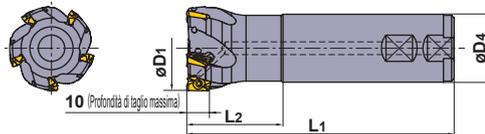


Fig.3



TIPO A STELO CON PIANETTO WELDON

Solo portautensile destro.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)				Angolo di rampa massimo α°	Velocità massima mandrino (min^{-1})	Tipo (Fig.)				
				R	D1	D4	L1				L2	Vite di fissaggio	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto
Standard	APX3000R121WA16SA	●	1	12	16	85	25	6.0	10500	1	TPS25	TIP07F	MK1KS	AOMT 1236○○ PEER-○ AOGT 1236○○ PEFR-GM
	141WA16SA	●	1	14	16	85	25	6.0	9000	1	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	162WA16SA	●	2	16	16	85	25	11.3	20900	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	182WA16SA	●	2	18	16	85	25	8.6	19600	3	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	202WA20SA	●	2	20	20	100	30	6.9	18500	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	203WA20SA	●	3	20	20	100	30	6.9	18500	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	223WA20SA	●	3	22	20	115	30	5.7	17600	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	252WA25SA	●	2	25	25	115	35	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	253WA25SA	●	3	25	25	115	35	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	254WA25SA	●	4	25	25	115	35	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	284WA25SA	●	4	28	25	115	35	3.8	15500	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	304WA32SA	●	4	30	32	125	45	3.4	14900	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	323WA32SA	●	3	32	32	125	45	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	324WA32SA	●	4	32	32	125	45	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	325WA32SA	●	5	32	32	125	45	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	403WA32SA	●	3	40	32	125	45	2.2	12800	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
405WA32SA	●	5	40	32	125	45	2.2	12800	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS		
406WA32SA	●	6	40	32	125	45	2.2	12800	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS		
Lungo	APX3000R182WA16LA	●	2	18	16	120	25	8.6	19600	3	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	202WA20LA	●	2	20	20	150	60	6.9	18500	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	222WA20LA	●	2	22	20	150	30	5.7	17600	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	253WA25LA	●	3	25	25	170	70	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	283WA25LA	●	3	28	25	170	35	3.8	15500	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	353WA32LA	●	3	35	32	190	45	2.7	13700	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	

(Nota 1) Quando si utilizzano inserti con raggio ≥ 2.4 , è necessario modificare la sede inserto come illustrato nella pagina K033.

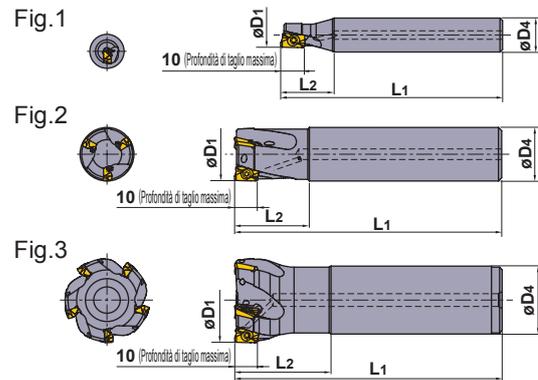
(Nota 2) Le velocità massime consentite del mandrino sono impostate in modo da garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

(Nota 3) Quando si utilizza l'utensile ad elevate velocità del mandrino, assicurarsi che l'utensile e la fresa siano correttamente bilanciati.

* Coppia di serraggio (N • m) : TPS25=1.0, TPS25-1=1.0

FRESE A INSERTI

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.



TIPO A STELO RETTILINEO

Solo portautensile destro.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)				Angolo di rampa massimo α°	Velocità massima mandrino (min ⁻¹)	Tipo (Fig.)				
				D1	D4	L1	L2				Vite di fissaggio	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto
Standard	APX3000R121SA16SA	★	1	12	16	85	25	6.0	10500	1	TPS25	TIP07F	MK1KS	AOMT 1236 \odot PEER- \odot AOGT 1236 \odot PEFR-GM
	141SA16SA	★	1	14	16	85	25	6.0	9000	1	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	162SA16SA	●	2	16	16	85	25	11.3	20900	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	182SA16SA	★	2	18	16	85	25	8.6	19600	3	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	202SA20SA	★	2	20	20	100	30	6.9	18500	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	203SA20SA	●	3	20	20	100	30	6.9	18500	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	223SA20SA	●	3	22	20	115	30	5.7	17600	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	252SA25SA	★	2	25	25	115	35	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	253SA25SA	★	3	25	25	115	35	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	254SA25SA	●	4	25	25	115	35	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	284SA25SA	★	4	28	25	115	35	3.8	15500	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	304SA32SA	★	4	30	32	125	45	3.4	14900	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	323SA32SA	★	3	32	32	125	45	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	324SA32SA	★	4	32	32	125	45	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	325SA32SA	★	5	32	32	125	45	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	403SA32SA	★	3	40	32	125	45	2.2	12800	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
405SA32SA	★	5	40	32	125	45	2.2	12800	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS		
406SA32SA	★	6	40	32	125	45	2.2	12800	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS		
507SA32SA	★	7	50	32	125	45	1.7	11300	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS		
638SA32SA	★	8	63	32	125	45	1.3	10000	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS		
Lungo	APX3000R182SA16LA	●	2	18	16	120	25	8.6	19600	3	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	202SA20LA	●	2	20	20	150	60	6.9	18500	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	222SA20LA	●	2	22	20	150	30	5.7	17600	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	252SA25LA	★	2	25	25	170	70	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	253SA25LA	★	3	25	25	170	70	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	282SA25LA	★	2	28	25	170	35	3.8	15500	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	283SA25LA	★	3	28	25	170	35	3.8	15500	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	322SA32LA	★	2	32	32	190	90	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	323SA32LA	★	3	32	32	190	90	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	352SA32LA	★	2	35	32	190	45	2.7	13700	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
353SA32LA	★	3	35	32	190	45	2.7	13700	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS		
Extra-lungo	APX3000R182SA16ELA	●	2	18	16	180	25	8.6	19600	3	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	202SA20ELA	★	2	20	20	200	70	6.9	18500	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	222SA20ELA	★	2	22	20	200	30	5.7	17600	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	252SA25ELA	★	2	25	25	220	80	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	253SA25ELA	★	3	25	25	220	80	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	282SA25ELA	★	2	28	25	220	35	3.8	15500	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	283SA25ELA	★	3	28	25	220	35	3.8	15500	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	322SA32ELA	★	2	32	32	260	100	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	323SA32ELA	★	3	32	32	260	100	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	352SA32ELA	★	2	35	32	260	45	2.7	13700	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
353SA32ELA	★	3	35	32	260	45	2.7	13700	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS		

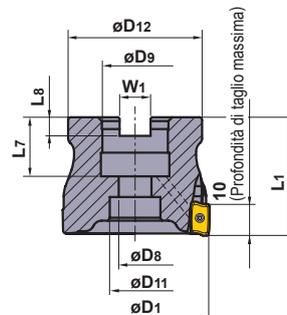
(Nota 1) Quando si utilizzano inserti con raggio ≥ 2.4 , è necessario modificare la sede inserto come illustrato nella pagina K033.

(Nota 2) Le velocità massime consentite del mandrino sono impostate in modo da garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

(Nota 3) Quando si utilizza l'utensile ad elevate velocità del mandrino, assicurarsi che l'utensile e la fresa siano correttamente bilanciati.

* Coppia di serraggio (N · m) : TPS25=1.0, TPS25-1=1.0

UTENSILI PER FRESATURA



Solo portautensile destro.

Diametro di taglio D_1	Bullone di fissaggio	Geometria
$\phi 32, \phi 40$	HSC08030H	
$\phi 50, \phi 63$	10030H	
$\phi 80$	12035H	
$\phi 100$	16040H	

C H:0°
A.R.:+7°-+21° T:+15°-+27°
R.R.:+15°-+27° I:+7°-+21°

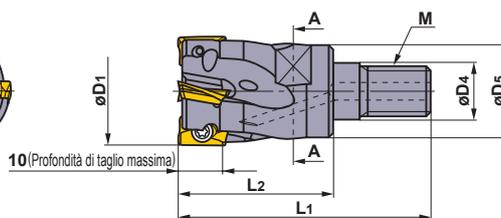
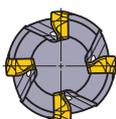
TIPO AD ALBERO

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)									Peso (kg)	Angolo di rampa massimo α°	Velocità massima mandrino (min^{-1})	* 			
			D_1	L_1	D_9	L_7	D_8	D_{12}	W_1	L_8	D_{11}								Vite di fissaggio	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto
APX3000-032A05RA	●	5	32	40	16	18	9	30	8.4	5.6	14	0.2	3.1	14400	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	AOMT 1236○○ PEER-M/H
-040A06RA	●	6	40	40	16	18	9	34	8.4	5.6	14	0.3	2.2	12800	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
-050A07RA	●	7	50	40	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	1.7	11300	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
-063A08RA	●	8	63	40	22	20	11	55	10.4	6.3	17	0.7	1.3	10000	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
-080A09RA	●	9	80	50	27	23	13	70	12.4	7	20	1.3	1.0	8800	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	AOGT 1236○○ PEFR-GM
-100A11RA	●	11	100	63	32	26	17	80	14.4	8	26	2.2	0.8	7800	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
R08009CA	★	9	80	50	25.4	26	13	70	9.5	6	20	1.3	1.0	8800	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
R10011DA	★	11	100	63	31.75	32	17	80	12.7	8	26	2.2	0.8	7800	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	

(Nota) Quando si utilizzano inserti con raggio ≥ 2.4 , è necessario modificare la sede inserto come illustrato nella pagina K033.

* Coppia di serraggio (N · m) : TPS25-1=1.0

FRESE A INSERTI



SEZIONE A-A

TIPO AVVITABILE

Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)							Angolo di rampa massimo α°	* 			
			D_1	L_1	L_2	D_4	D_5	H_1	M						Vite di fissaggio	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto
APX3000R162M08A	●	2	16	48	30	8.5	13	10	M8	11.3	TPS25	TIP07F	MK1KS	AOMT 1236○○ PEER-M/H
203M10A	●	3	20	53	34	10.5	18	15	M10	6.9	TPS25	TIP07F	MK1KS	
254M12A	●	4	25	57	35	12.5	21	17	M12	4.6	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	AOGT 1236○○ PEFR-GM
325M16A	●	5	32	61	38	17	29	22	M16	3.1	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
406M16A	●	6	40	61	38	17	29	22	M16	2.2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	

(Nota 1) Quando si utilizzano inserti con raggio ≥ 2.4 , è necessario modificare la sede inserto come illustrato nella pagina K033.

(Nota 2) Per prolunghe del tipo ad avvitamento, fare riferimento alla pagina K118—K119.

* Coppia di serraggio (N · m) : TPS25=1.0, TPS25-1=1.0

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

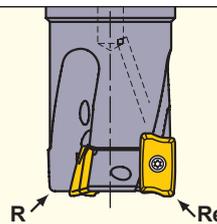
INSERTI

Materiale da lavorare	P	Acciaio																					
	M	Acciaio inossidabile																					
	K	Ghisa																					
N	Metallo non ferroso																						
S	Legh resistente al calore, lega di titanio																						
H	Acciaio temprato																						
Parametri di taglio (Guida) :																							
●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✚: Taglio instabile																							
Onatura :																							
E: Tondo F: Affilato T: Smusso																							
Forma	Codice ordinazione	Classe	Rivestito										Metallo duro					Dimensioni (mm)					Geometria
			Tipo di onatura															L1	L2	S1	F1	Re	
			MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	TF15												
	AOMT123602PEER-M	M E		●	●	●	●	●	●	●	●												
	123604PEER-M	M E		●	●	●	●	●	●	●	●												
	123608PEER-M	M E		●	●	●	●	●	●	●	●												
	123610PEER-M	M E		●	●	●	●	●	●	●	●												
	123612PEER-M	M E		●	●	●	●	●	●	●	●												
	123616PEER-M	M E		●	●	●	●	●	●	●	●												
	123620PEER-M	M E		●	●	●	●	●	●	●	●												
	123624PEER-M	M E		●	●	●	●	●	●	●	●												
	123630PEER-M	M E		●	●	●	●	●	●	●	●												
123632PEER-M	M E		●	●	●	●	●	●	●	●													
	AOMT123604PEER-H	M E	●	●	●	●	●	●	●	●	●												
	123608PEER-H	M E	●	●	●	●	●	●	●	●	●												
	123616PEER-H	M E	●	●	●	●	●	●	●	●	●												
	AOGT123602PEFR-GM	G F										●											
	123604PEFR-GM	G F										●											
	123608PEFR-GM	G F										●											



NOTA SULL'USO DI INSERTI CON AMPIO RAGGIO DI PUNTA

Quando si utilizzano inserti con raggio di punta $Re \geq 2.4$, effettuare la lavorazione del portautensili con la forma di raggio illustrata a destra.



Re (mm)	R (mm)
2.4	1.9
3.0	2.5
3.2	2.7

R : Raggio sulla sede del corpo fresa
Re : Raggio di punta dell'inserto

FRESE A INSERTI

UTENSILI PER FRESATURA

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

VELOCITÀ DI TAGLIO

Materiale da lavorare	Durezza	Inserto				Larghezza di taglio a_e (mm)			
		Grado		Rompitrucciolii	$\leq 0.25D_1$	0.25–0.5D ₁	0.5–0.75D ₁	D ₁ (Cava)	
		1° consiglio	2° consiglio						
					Velocità di taglio v_c (m/min)				
P	Acciaio dolce	<180HB	MP6120	VP15TF	M H	230(180–270)	220(170–260)	180(140–210)	180(140–210)
			MP6130	VP20RT	M H	200(150–240)	190(140–230)	150(110–180)	150(110–180)
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–350HB	MP6120	VP15TF	M H	180(140–210)	170(130–200)	140(110–160)	140(110–160)
			MP6130	VP20RT	M H	150(110–180)	140(100–170)	110(80–130)	110(80–130)
M	Acciaio inossidabile	<270HB	MP7130	VP15TF	M H	180(140–210)	170(130–200)	140(110–160)	140(110–160)
K	Ghisa grigia	<350MPa	MC5020		H	250(200–300)	240(190–290)	210(160–260)	140(110–160)
	Ghisa sferoidale, ghisa grigia	<800MPa	MC5020		H	130(100–150)	120(90–140)	100(80–120)	100(80–120)
N	Lega di alluminio	–	TF15		GM	500(200–1000)	500(200–1000)	500(200–1000)	500(200–1000)
S	Lega di titanio	<350HB	MP9120	VP15TF	M H	50(40–70)			50(40–70)
			MP9130	VP20RT	M H	40(30–60)			40(30–60)
	Lega resistente al calore	–	MP9120	VP15TF	M H	40(30–60)			40(30–60)
			MP9130	VP20RT	M H	30(20–40)			30(20–40)
H	Acciaio temprato	40–55HRC	VP15TF		H	90(70–100)	85(60–100)	70(50–80)	70(50–80)

PROFONDITÀ DI TAGLIO / AVANZAMENTO PER DENTE

Materiale da lavorare	Durezza	Larghezza di taglio a_e (mm)	Diametro fresa (mm)						
			$\phi 12-\phi 16$		$\phi 18-\phi 25$		$\phi 28-\phi 100$		
			Profondità di taglio a_p (mm)	Avanzamento per dente f_z (mm/dente)	Profondità di taglio a_p (mm)	Avanzamento per dente f_z (mm/dente)	Profondità di taglio a_p (mm)	Avanzamento per dente f_z (mm/dente)	
P	Acciaio dolce Acciaio al carbonio Acciaio legato	$\leq 0.25D_1$	<4	0.15	<5	0.25	<5	0.20	
			4–7	0.10	5–7	0.20	5–7	0.15	
					7–8.5	0.15	7–8.5	0.10	
					8.5–10	0.10	8.5–10	0.07	
			<2	0.15	<3	0.25	<3	0.20	
			2–5	0.10	3–5.5	0.20	3–5.5	0.15	
		0.25–0.5D ₁			5.5–8	0.15	5.5–8	0.10	
					8–10	0.10	8–10	0.07	
			<4	0.10	<4	0.15	<3	0.10	
					4–10	0.10	3–7	0.07	
			D ₁ (Cava)	<3	0.10	<4	0.10	<3	0.10
					4–7	0.07	3–5	0.07	
M	Acciaio inossidabile	$\leq 0.25D_1$	<4	0.15	<5	0.20	<5	0.20	
			4–7	0.10	5–7	0.15	5–7	0.15	
					7–8.5	0.10	7–8.5	0.10	
					8.5–10	0.07	8.5–10	0.07	
			<2	0.15	<3	0.20	<3	0.20	
			2–5	0.10	3–5.5	0.15	3–5.5	0.15	
		0.25–0.5D ₁			5.5–8	0.10	5.5–8	0.10	
					8–10	0.07	8–10	0.07	
			<4	0.10	<4	0.10	<3	0.10	
					4–10	0.07	3–7	0.07	
			D ₁ (Cava)	<3	0.10	<4	0.10	<3	0.10
					4–7	0.07	3–5	0.07	
K	Ghisa grigia	$\leq 0.25D_1$	<4	0.15	<5	0.25	<5	0.20	
			4–7	0.10	5–7	0.20	5–7	0.15	
					7–8.5	0.15	7–8.5	0.10	
					8.5–10	0.10	8.5–10	0.07	
			<2	0.15	<3	0.25	<3	0.20	
			2–5	0.10	3–5.5	0.20	3–5.5	0.15	
		0.25–0.5D ₁			5.5–8	0.15	5.5–8	0.10	
					8–10	0.10	8–10	0.07	
			<4	0.10	<4	0.15	<3	0.10	
					4–10	0.10	3–7	0.07	
			D ₁ (Cava)	<3	0.10	<4	0.10	<3	0.10
					4–7	0.07	3–5	0.07	
	Ghisa sferoidale, ghisa grigia	$\leq 0.25D_1$	<4	0.10	<5	0.20	<5	0.20	
			4–7	0.07	5–7	0.15	5–7	0.15	
					7–8.5	0.10	7–8.5	0.10	
					8.5–10	0.07	8.5–10	0.07	
			<2	0.10	<3	0.20	<3	0.20	
			2–5	0.07	3–5.5	0.15	3–5.5	0.15	
		0.25–0.5D ₁			5.5–8	0.10	5.5–8	0.10	
					8–10	0.07	8–10	0.07	
			<4	0.07	<4	0.10	<3	0.10	
					4–10	0.07	3–7	0.07	
			D ₁ (Cava)	<3	0.07	<4	0.10	<3	0.10
					4–7	0.07	3–5	0.07	

Materiale da lavorare	Durezza	Larghezza di taglio ae (mm)	Diametro fresa (mm)					
			ø12-ø16		ø18-ø25		ø28-ø100	
			Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)	Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)	Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)
N Leghe di alluminio	-	≤ 0.25D ₁	<4	0.15	<4	0.25	<4	0.20
			4-7	0.10	4-7	0.15	4-7	0.10
		0.25-0.5D ₁	<4	0.15	<4	0.20	<4	0.20
			4-7	0.10	4-7	0.10	4-7	0.10
S Leghe di titanio Leghe resistenti al calore	≤ 350HB	≤ 0.25D ₁	<4	0.15	<4	0.15	<4	0.10
			4-7	0.10	4-7	0.10	4-7	0.07
	-	0.5-0.75D ₁	<3	0.05	<3	0.05	<3	0.05
			<2	0.10	<2	0.05	<2	0.05
H Acciaio temprato	40-55HRC	≤ 0.25D ₁	<4	0.10	<5	0.15	<5	0.15
			4-7	0.07	5-7	0.10	5-7	0.10
		0.25-0.5D ₁	<2	0.10	7-8.5	0.07	<3	0.15
			2-5	0.07	3-5.5	0.10	<3	0.15
0.5-0.75D ₁	<4	0.07	<4	0.07	<3	0.07		
	<3	0.07	<4	0.07	<3	0.07		

(Nota 1) I parametri di taglio indicati sono relativi a frese a manicotto o frontali di lunghezza standard.

Apportare le regolazioni appropriate in base alla situazione di lavorazione specifica.

(Nota 2) In alcune situazioni potrebbero verificarsi delle vibrazioni. Nei seguenti casi, ridurre la profondità di taglio o i parametri:

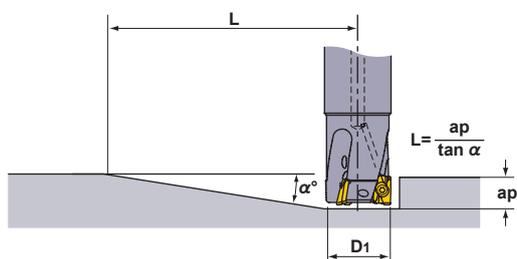
- quando si utilizza una fresa a stelo lungo;
- quando si è in condizioni di sbalzo elevato con frese a manicotto o frontali di lunghezza standard;
- quando la macchina o il bloccaggio del pezzo sono scarsamente rigidi.

(Nota 3) Per evitare vibrazioni è sempre preferibile una fresa a passo largo.

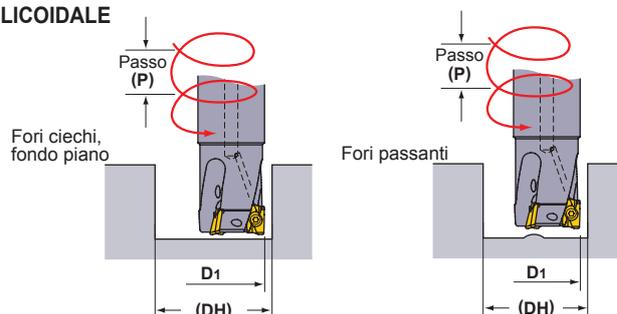
(Nota 4) Il rompitrucolo H è la prima scelta per condizioni di taglio pesantemente interrotto ed instabile.

LAVORAZIONE IN RAMPA/TAGLIO ELICOIDALE

LAVORAZIONE IN RAMPA



TAGLIO ELICOIDALE



La tabella seguente si riferisce ad inserti con raggio di 0.8 mm

Usare i parametri di taglio per cave per calcolare la velocità e l'avanzamento per le lavorazioni in rampa o per interpolazione.

Diametro Tagliante D1(mm)	Lavorazione in rampa		Taglio elicoidale (Foro cieco, fondo piatto)				Taglio elicoidale (Foro passante)	
	Massimo angolo d'ingresso α°	Distanza minima L(mm) *1	Diametro *2 foro massimo DH max.(mm)	Passo massimo P max.(mm)	Diametro foro minimo DH min.(mm)	Passo massimo P max.(mm)	Diametro foro minimo DH min.(mm)	Passo massimo P max.(mm)
12	6.0	95	22	2.5	20.5	2	14	0.5
14	6.0	95	26	2.5	24.5	2	18	1
16	11.3	50	30	9	28	7	21	2
18	8.6	66	34	5	32	4.5	25	2
20	6.9	83	38	5	36	4.5	29	2
22	5.7	100	42	5	40	4.5	33	2
25	4.6	124	48	6	46	5	39	3
28	3.8	151	54	4.5	52	4	45	2
30	3.4	168	58	4.5	56	4	49	2
32	3.1	185	62	4.5	60	4	53	2
35	2.7	212	68	4	66	3.5	59	2
40	2.2	260	78	4	76	3.5	69	2
50	1.7	337	98	2	96	2	89	2
63	1.3	441	124	2	122	2	115	2
80	1.0	573	158	2	156	2	149	2
100	0.8	716	198	1	196	1	189	1

(Nota) Quando si lavorano materiali altamente duttili con angoli di rampa come da tabella precedente, i trucioli potrebbero essere lunghi.

In questo caso, diminuire l'angolo di rampa o l'avanzamento a dente.

*1 $L = (10 / \tan \alpha)$. Distanza che deve essere percorsa dalla fresa utilizzando il massimo grado di rampa per raggiungere una profondità 10 mm.

*2 In caso di raggio torico di 0.8 mm. In caso diverso, utilizzare la seguente formula.

$$\{(\text{diametro tagliante } D1) - (\text{raggio torico}) - 0,2\} \times 2$$

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA MULTIFUNZIONALE



Finitura

Sgrossatura

APX4000

Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
	➔			



- Elevata accuratezza, alta qualità su parete verticale.
- Inserto con basse forze di taglio.
- Con fori per il passaggio dell'aria e del refrigerante.

Fig.1

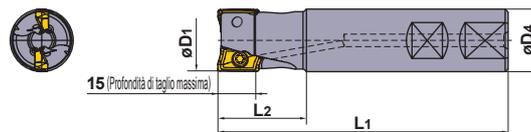
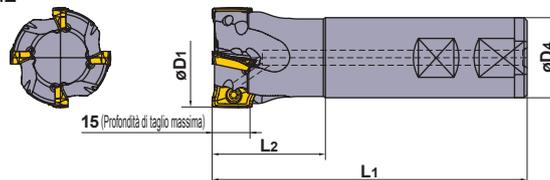


Fig.2



TIPO A STELO CON PIANETTO WELDON

Solo portautensile destro.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)				Angolo di rampa massimo α°	Velocità massima mandrino (min^{-1})	Tipo (Fig.)	Accessori			
				D1	D4	L1	L2				Vite di fissaggio*	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto
Standard	APX4000R252WA25SA	●	2	25	25	115	35	11	18900	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	AOMT 1848 PEER-M/H
	323WA32SA	●	3	32	32	125	45	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	403WA32SA	●	3	40	32	125	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	404WA32SA	●	4	40	32	125	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
Lungo	APX4000R252WA25LA	●	2	25	25	170	35	11	18900	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	282WA25LA	●	2	28	25	170	35	9	17700	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	323WA32LA	●	3	32	32	190	45	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	353WA32LA	●	3	35	32	190	45	6	15400	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	404WA32LA	●	4	40	32	190	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
Extra-lungo	APX4000R252WA25ELA	●	2	25	25	220	80	11	18900	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	282WA25ELA	●	2	28	25	220	35	9	17700	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	323WA32ELA	●	3	32	32	260	100	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	

(Nota 1) Quando si utilizzano inserti con raggio ≥ 3.2 , è necessario modificare la sede inserto come illustrato nella pagina K039.

(Nota 2) Le velocità massime consentite del mandrino sono impostate in modo da garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

(Nota 3) Quando si utilizza l'utensile ad elevate velocità del mandrino, assicurarsi che l'utensile e la fresa siano correttamente bilanciati.

* Coppia di serraggio (N • m) : TPS4=3.5, TPS43=3.5

FRESE A INSERTI

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.



Fig.1

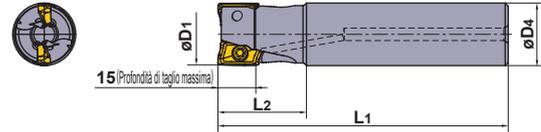
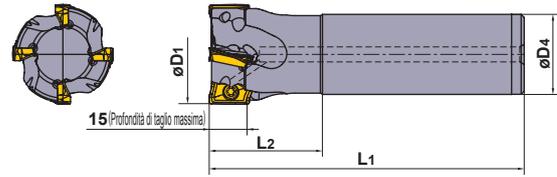
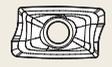


Fig.2



Solo portautensile destro.

TIPO A STELO RETTILINEO

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)				Angolo di rampa massimo α°	Velocità massima mandrino (min^{-1})	Tipo (Fig.)	 * Vite di fissaggio	 Chiave	 Lubrificante anti-grippaggio	 Inserto
				D1	D4	L1	L2							
Standard	APX4000R252SA25SA	★	2	25	25	115	35	11	18900	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	AOMT 1848 PEER-M/H
	322SA32SA	★	2	32	32	125	45	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	323SA32SA	★	3	32	32	125	45	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	403SA32SA	★	3	40	32	125	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	404SA32SA	★	4	40	32	125	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	504SA32SA	★	4	50	32	125	45	4	12400	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	505SA32SA	★	5	50	32	125	45	4	12400	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	634SA32SA	★	4	63	32	125	45	3	10800	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	636SA32SA	★	6	63	32	125	45	3	10800	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
Lungo	APX4000R252SA25LA	★	2	25	25	170	35	11	18900	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	282SA25LA	★	2	28	25	170	35	9	17700	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	322SA32LA	★	2	32	32	190	45	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	323SA32LA	★	3	32	32	190	45	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	352SA32LA	★	2	35	32	190	45	6	15400	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	353SA32LA	★	3	35	32	190	45	6	15400	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	402SA32LA	★	2	40	32	190	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	403SA32LA	★	3	40	32	190	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	404SA32LA	★	4	40	32	190	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
Extra-lungo	APX4000R252SA25ELA	★	2	25	25	220	80	11	18900	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	282SA25ELA	★	2	28	25	220	35	9	17700	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	322SA32ELA	★	2	32	32	260	100	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	323SA32ELA	★	3	32	32	260	100	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	352SA32ELA	★	2	35	32	260	45	6	15400	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	353SA32ELA	★	3	35	32	260	45	6	15400	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	402SA32ELA	★	2	40	32	260	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	403SA32ELA	★	3	40	32	260	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	404SA32ELA	★	4	40	32	260	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	

 (Nota 1) Quando si utilizzano inserti con raggio ≥ 3.2 , è necessario modificare la sede inserto come illustrato nella pagina K039.

(Nota 2) Si indica il numero di giri max. consentito per garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

(Nota 3) Quando si utilizza l'utensile ad elevate velocità del mandrino, assicurarsi che l'utensile e la fresa siano correttamente bilanciati.

* Coppia di serraggio (N • m) : TPS4=3.5, TPS43=3.5

TIPO AD ALBERO



CH:0°
A.R.:+15°-+22° T: +21°-+28°
R.R.:+21°-+28° I: +15°-+22°

Fig.1

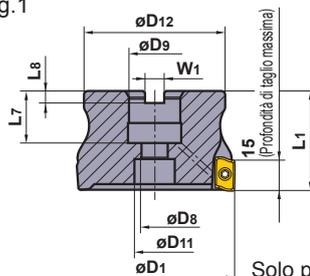
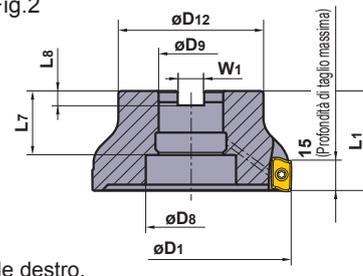


Fig.2



Solo portautensile destro.

Diametro di taglio D1	Bullone di fissaggio	Geometria	
φ40	HSC08030H	①	
φ50, φ63	10030H		
φ80	12035H	②	
φ100	16040H		
φ125	MBA20040H		
φ160	24045H		

Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)									Peso (kg)	Angolo di rampa massimo α°	Velocità massima mandrino (min ⁻¹)	Tipo (Fig.)	* Vite di fissaggio			
			D1	L1	D9	L7	D8	D12	W1	L8	D11					Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto	
APX4000-040A04RA	●	4	40	40	16	18	9	34	8.4	5.6	14	0.2	6	14200	1	TPS43	TIP15W	MK1KS	AOMT 1848 PEER-M/H
-050A05RA	●	5	50	40	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.3	4	12400	1	TPS43	TIP15W	MK1KS	
-063A06RA	●	6	63	40	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	3	10800	1	TPS43	TIP15W	MK1KS	
-080A07RA	●	7	80	50	27	23	13	60	12.4	7	20	1.2	2	9300	1	TPS43	TIP15W	MK1KS	
-100A08RA	●	8	100	50	32	25	17	70	14.4	8	27	2.1	1.5	8100	1	TPS43	TIP15W	MK1KS	
-125A09RA	●	9	125	63	40	40	56	90	16.4	9	—	3.3	1	7100	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
-160A10RA	●	10	160	63	40	40	72	100	16.4	9	—	4.8	1	6100	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	

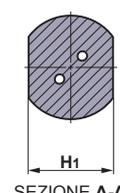
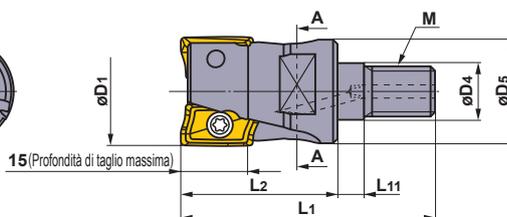
(Nota 1) Quando si utilizzano inserti con raggio ≥ 3.2, è necessario modificare la sede inserto come illustrato nella pagina K039.

(Nota 2) Le velocità massime consentite del mandrino sono impostate in modo da garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

(Nota 3) Quando si utilizza l'utensile ad elevate velocità del mandrino, assicurarsi che l'utensile e la fresa siano correttamente bilanciati.

* Coppia di serraggio (N • m) : TPS43=3.5

TIPO AVVITABILE



Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità	Foro per refrigerante	Numero di denti	Dimensioni (mm)								Peso (kg)	* Vite di fissaggio			
				D1	D4	D5	L1	L2	L11	H1	M		Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto	
APX4000R252M12A35	●	○	2	25	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	0.2	TPS4	TIP15W	MK1KS	AOMT 1848 PEER-M/H
282M12A35	●	○	2	28	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	0.2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
322M16A40	★	○	2	32	17	28.5	63	40	6	24	M16	0.3	TPS4	TIP15W	MK1KS	
323M16A40	●	○	3	32	17	28.5	63	40	6	24	M16	0.3	TPS4	TIP15W	MK1KS	
352M16A40	★	○	2	35	17	28.5	63	40	6	24	M16	0.3	TPS4	TIP15W	MK1KS	
353M16A40	★	○	3	35	17	28.5	63	40	6	24	M16	0.3	TPS4	TIP15W	MK1KS	
403M16A40	★	○	3	40	17	28.5	63	40	6	24	M16	0.3	TPS43	TIP15W	MK1KS	
404M16A40	●	○	4	40	17	28.5	63	40	6	24	M16	0.3	TPS43	TIP15W	MK1KS	

(Nota 1) Quando si utilizzano inserti con raggio ≥ 3.2, è necessario modificare la sede inserto come illustrato nella pagina K039.

(Nota 2) Per prolunghe del tipo ad avvitamento, fare riferimento alla pagina K118—K119.

* Coppia di serraggio (N • m) : TPS4=3.5, TPS43=3.5

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

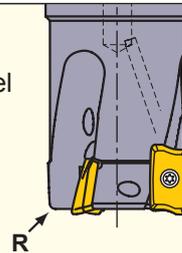
INSERTI

Materiale da lavorare	P	Acciaio																	
	M	Acciaio inossidabile		+															
	K	Ghisa	+																
N	Metallo non ferroso																		
S	Leghe resistenti al calore, lega di titanio					+													
H	Acciaio temprato																		
Forma	Codice ordinazione	Classe	Rivestito						Dimensioni (mm)					Geometria					
			MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	L1	L2	S1		F1	Re			
Generico M Romptruciolo 	AOMT184804PEER-M	M E		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	18	9	4.8	1.8	0.4	
	184808PEER-M	M E		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	18	9	4.8	1.4	0.8	
	184810PEER-M	M E		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	18	9	4.8	1.0	1.0	
	184812PEER-M	M E		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	18	9	4.8	0.8	1.2	
	184816PEER-M	M E		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	18	9	4.8	0.4	1.6	
	184820PEER-M	M E		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	18	9	4.8	0.4	2.0	
Tipo a tagliente robusto H Romptruciolo 	AOMT184804PEER-H	M E	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	18	9	4.8	1.8	0.4	
	184808PEER-H	M E	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	18	9	4.8	1.4	0.8	
	184816PEER-H	M E	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	18	9	4.8	0.4	1.6	
	184832PEER-H	M E		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	18	9	4.8	0.4	3.2	
	184840PEER-H	M E		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	18	9	4.8	0.4	4.0	
	184850PEER-H	M E		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	18	9	4.8	—	5.0	
184864PEER-H	M E		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	18	9	4.8	—	6.35		



NOTA SULL'USO DI INSERTI CON AMPIO RAGGIO DI PUNTA

Quando si utilizzano inserti con raggio di punta $Re \geq 3.2$, effettuare la lavorazione del portautensili con la forma del raggio illustrata a destra.



Re (mm)	R (mm)
3.2	2.0
4.0	2.5
5.0	3.5
6.35	5.0

R : Raggio sulla sede del corpo fresa

Re : Raggio di punta dell'inserto

UTENSILI PER FRESATURA

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

VELOCITÀ DI TAGLIO

Materiale da lavorare	Durezza	Inserto			Larghezza di taglio a_e (mm)			
		Grado		Rompitrucoli	$\leq 0,25D_1$	0,25–0,5D1	0,5–0,75D1	D1 (Cava)
		1° consiglio	2° consiglio					
P Acciaio dolce	<180HB	MP6120	VP15TF	M H	230(180–270)	220(170–260)	180(140–210)	180(140–210)
		MP6130	VP20RT	M H	200(150–240)	190(140–230)	150(110–180)	150(110–180)
	180–350HB	MP6120	VP15TF	M H	180(140–210)	170(130–200)	140(110–160)	140(110–160)
		MP6130	VP20RT	M H	150(110–180)	140(100–170)	110(80–130)	110(80–130)
M Acciaio inossidabile	<270HB	MP7130	VP15TF	M H	180(140–210)	170(130–200)	140(110–160)	140(110–160)
K Ghisa grigia	<350MPa	MC5020		H	250(200–300)	240(190–290)	210(160–260)	140(110–160)
	<800MPa	MC5020		H	130(100–150)	120(90–140)	100(80–120)	100(80–120)
S Lega di titanio	<350HB	MP9120	VP15TF	H M	50(40–70)			50(40–70)
		MP9130	VP20RT	H M	40(30–60)			40(30–60)
	Lega resistente al calore	MP9120	VP15TF	H M	40(30–60)			40(30–60)
		MP9130	VP20RT	H M	30(20–40)			30(20–40)
H Acciaio temprato	40–55HRC	VP15TF		H	90(70–100)	85(60–100)	70(50–80)	70(50–80)

PROFONDITÀ DI TAGLIO / AVANZAMENTO PER DENTE

Materiale da lavorare	Durezza	Larghezza di taglio a_e (mm)	Profondità di taglio a_p (mm)	Avanzamento per dente f_z (mm/dente)		
				Diametro fresa (mm)		
				$\varnothing 25-\varnothing 40$	$\varnothing 50-\varnothing 80$	$\varnothing 100-\varnothing 160$
P Acciaio dolce Acciaio al carbonio Acciaio legato	$\leq 180HB$ 180–350HB	$\leq 0,5D_1$	<5	0.30	0.30	0.25
			5 - 7.5	0.25	0.25	0.20
			7.5 - 10	0.20	0.20	0.15
			10 - 12.5	0.15	0.15	0.10
			12.5 - 15	0.10	0.10	0.07
		0.5–0.75D1	<5	0.20	0.20	0.15
			5 - 10	0.15	0.15	0.10
			10 - 15	0.10	0.10	0.07
		D1 (Cava)	<5	0.15	0.15	0.15
			5 - 7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5 - 10	0.07	0.07	0.07
M Acciaio inossidabile	$\leq 270HB$	$\leq 0,5D_1$	<5	0.30	0.25	0.25
			5 - 7.5	0.25	0.20	0.20
			7.5 - 10	0.20	0.15	0.15
			10 - 12.5	0.15	0.10	0.10
			12.5 - 15	0.10	0.07	0.07
		0.5–0.75D1	<5	0.20	0.15	0.15
			5 - 10	0.15	0.10	0.10
			10 - 15	0.10	0.07	0.07
		D1 (Cava)	<5	0.15	0.15	0.15
			5 - 7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5 - 10	0.07	0.07	0.07
K Ghisa grigia	Resistenza alla trazione $\leq 350MPa$	$\leq 0,5D_1$	<5	0.30	0.30	0.25
			5 - 7.5	0.25	0.25	0.20
			7.5 - 10	0.20	0.20	0.15
			10 - 12.5	0.15	0.15	0.10
			12.5 - 15	0.10	0.10	0.07
		0.5–0.75D1	<5	0.20	0.20	0.15
			5 - 10	0.15	0.15	0.10
			10 - 15	0.10	0.10	0.07
		D1 (Cava)	<5	0.15	0.15	0.15
			5 - 7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5 - 10	0.07	0.07	0.07
Ghisa sferoidale, ghisa grigia	Resistenza alla trazione $\leq 800MPa$	$\leq 0,5D_1$	<5	0.25	0.25	0.25
			5 - 7.5	0.20	0.20	0.20
			7.5 - 10	0.15	0.15	0.15
			10 - 12.5	0.10	0.10	0.10
			12.5 - 15	0.07	0.07	0.07
		0.5–0.75D1	<5	0.20	0.20	0.15
			5 - 10	0.15	0.15	0.10
			10 - 15	0.10	0.10	0.07
		D1 (Cava)	<5	0.15	0.15	0.15
			5 - 7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5 - 10	0.07	0.07	0.07

Materiale da lavorare	Durezza	Larghezza di taglio ae (mm)	Profondità di taglio ap (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)		
				Diametro fresa (mm)		
				ø25—ø40	ø50—ø80	ø100—ø160
S Lega di titanio	≤350HB	≤0.25D ₁	<5	0.15	0.10	0.10
			5—7.5	0.10	0.05	0.05
			7.5—10	0.05	—	—
		1D	<5	0.05	0.05	0.05
Lega resistente al calore	—	≤0.25D ₁	<2	0.10	0.05	0.05
		D ₁ (Cava)	<1	0.05	0.05	0.05
H Acciaio temprato	40—55HRC	≤0.25D ₁	<5	0.15	0.15	0.15
			5—7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5—10	0.07	0.07	0.07
		0.25—0.5D ₁	<5	0.10	0.10	0.10
		5—7.5	0.07	0.07	0.07	
		0.5—0.75D ₁	<5	0.07	0.07	0.07
D ₁ (Cava)	<5	0.07	0.07	0.07		

(Nota 1) I parametri di taglio indicati sono relativi a frese a manicotto o frontali di lunghezza standard.

Apportare le regolazioni appropriate in base alla situazione di lavorazione specifica.

(Nota 2) In alcune situazioni potrebbero verificarsi delle vibrazioni. Nei seguenti casi, ridurre la profondità di taglio o i parametri:

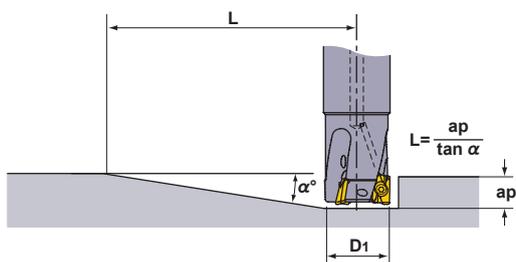
- quando si utilizza una fresa a stelo lungo;
- quando si è in condizioni di sbalzo elevato con frese a manicotto o frontali di lunghezza standard;
- quando la macchina o il bloccaggio del pezzo sono scarsamente rigidi.

(Nota 3) Per evitare vibrazioni è sempre preferibile una fresa a passo largo.

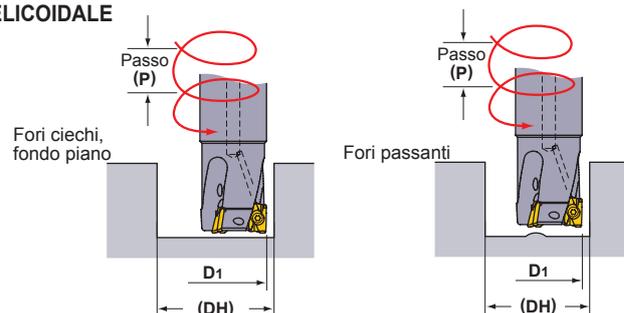
(Nota 4) Il rompitrucciolo H è la prima scelta per condizioni di taglio pesantemente interrotto ed instabile.

LAVORAZIONE IN RAMPA/TAGLIO ELICOIDALE

LAVORAZIONE IN RAMPA



TAGLIO ELICOIDALE



La tabella seguente si riferisce ad inserti con raggio di 0,8 mm

Usare i parametri di taglio per cave per calcolare la velocità e l'avanzamento per le lavorazioni in rampa o per interpolazione.

Diametro tagliente D1(mm)	Lavorazione in rampa		Taglio elicoidale (Foro cieco, fondo piatto)				Taglio elicoidale (Foro passante)	
	Massimo angolo d'ingresso α°	Distanza minima *1 L(mm)	Diametro *2 DH max.(mm)	Passo massimo P max.(mm)	Diametro foro minimo DH min.(mm)	Passo massimo P max.(mm)	Diametro foro minimo DH min.(mm)	Passo massimo P max.(mm)
25	11	85	48	14	45	12	32	4
28	9	105	54	12	51	11	38	4
32	7	135	62	11	59	10	46	5
35	6	158	68	10	65	9	52	5
40	6	158	78	12	75	11	62	7
50	4	238	98	10	95	9	82	7
63	3	318	124	10	121	9	108	7
80	2	477	158	8	155	8	142	6
100	1.5	636	198	8	195	7	182	6
125	1	954	248	6	245	6	232	5
160	1	954	318	8	315	8	302	7

(Nota) Quando si lavorano materiali altamente duttili con angoli di rampa come da tabella precedente, i trucioli potrebbero essere lunghi.

In questo caso, diminuire l'angolo di rampa o l'avanzamento a dente.

*1 $L = 15 / \tan(\alpha)$. E' la distanza percorsa dalla fresa che permette di raggiungere 15 mm di profondità con il massimo angolo di rampa possibile.

*2 In caso di raggio inserto di 0,8 mm. In caso diverso, utilizzare la formula seguente.

$$\{(\text{diametro tagliente } D_1) - (\text{Raggio inserto}) - 0,2\} \times 2$$

UTENSILI PER FRESATURA

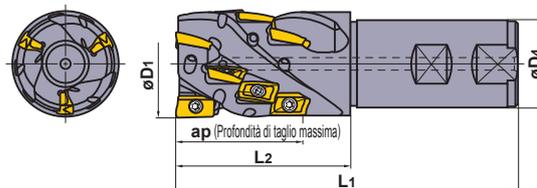
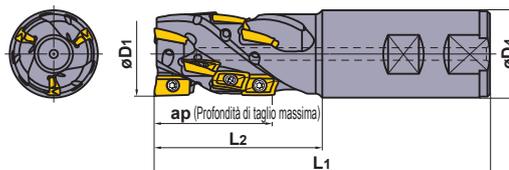
FRESATURA PROFONDA IN SPALLAMENTO



APX4000

Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
➔				

TAGLIANTE LUNGO



TIPO A STELO

Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di tagli	Totale	Dimensioni (mm)					Vite di fissaggio*	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto
				D1	D4	L1	L2	ap				
APX4KR4008WA40S056A	●	2	8	40	40	150	80	56	TPS43	TIP15W	MK1KS	AOMT1848 PEER
4012WA40S056A	●	3	12	40	40	150	80	56	TPS43	TIP15W	MK1KS	
5012WA40S056A	●	3	12	50	40	150	80	56	TPS43	TIP15W	MK1KS	
5018WA40M084A	●	3	18	50	40	180	110	84	TPS43	TIP15W	MK1KS	

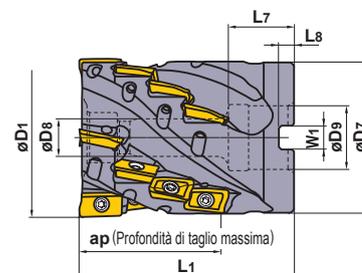
(Nota 1) Quando si utilizzano inserti con raggio ≥ 3.2 , è necessario modificare la sede inserto come illustrato nella pagina K039.

(Nota 2) Come taglienti periferici si possono montare solo inserti con raggio 0.4mm e 0.8mm. Per l'inserto di chiusura è consigliabile montare un inserto di raggio 2.00mm.

(Nota 3) Quando si utilizza l'utensile ad elevate velocità del mandrino, assicurarsi che l'utensile e la fresa siano correttamente bilanciati.

* Coppia di serraggio (N • m) : TPS43=3.5

FRESE A INSERTI



Solo portautensile destro.

D1	Bullone di fissaggio	Geometria
ø50	HSC10050	
ø63	12070	

TIPO AD ALBERO

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di tagli	Totale	Dimensioni (mm)									Vite di fissaggio*	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto
				D1	L1	D9	L7	D8	D7	W1	L8	ap				
APX4K-050A09A042RA	●	3	9	50	65	22	22	11	48	10.4	6.3	42	TPS43	TIP15W	MK1KS	AOMT1848
-063A16A056RA	●	4	16	63	85	27	28	13	60.7	12.4	7	56	TPS43	TIP15W	MK1KS	PEER

(Nota 1) Quando si utilizzano inserti con raggio ≥ 3.2 , è necessario modificare la sede inserto come illustrato nella pagina K039.

(Nota 2) Come taglienti periferici si possono montare solo inserti con raggio 0.4mm e 0.8mm. Per l'inserto di chiusura è consigliabile montare un inserto di raggio 2.00mm.

(Nota 3) Quando si utilizza l'utensile ad elevate velocità del mandrino, assicurarsi che l'utensile e la fresa siano correttamente bilanciati.

(Nota 4) Utilizzando un attacco idoneo è possibile avere lubrificazione anche attraverso appositi canali nel corpo fresa (lubrificazione interna).

* Coppia di serraggio (N • m) : TPS43=3.5

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

VELOCITÀ DI TAGLIO

Materiale da lavorare	Durezza	Inserto			Larghezza di taglio a_e (mm)			
		Grado		Rompitruccioli	$\leq 0.15D_1$	0.15–0.3D ₁	D ₁ (Cava)	
		1° consiglio	2° consiglio					
Velocità di taglio v_c (m/min)								
P	Acciaio dolce	$\leq 180HB$	MP6120	VP15TF	M H	200(160–250)	160(120–200)	140(120–160)
			MP6130	VP20RT	M H	170(130–220)	130(90–170)	110(90–130)
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–350HB	MP6120	VP15TF	M H	160(120–200)	120(100–140)	100(80–120)
			MP6130	VP20RT	M H	130(90–170)	90(70–110)	70(50–90)
M	Acciaio inossidabile	$\leq 270HB$	MP7130	VP15TF	M H	160(120–200)	120(100–140)	100(80–120)
K	Ghisa grigia	$\leq 350MPa$	MC5020	H	H	230(180–280)	190(140–240)	190(140–240)
S	Lega di titanio	$\leq 350HB$	MP9120	VP15TF	H M	50(40–70)		50(40–70)
			MP9130	VP20RT	H M	40(30–60)		40(30–60)
			Lega resistente al calore	–	MP9120	VP15TF	H M	40(30–60)
MP9130	VP20RT	H M			30(20–40)		30(20–40)	

PROFONDITÀ DI TAGLIO / AVANZAMENTO PER DENTE

Materiale da lavorare	Durezza	Larghezza di taglio a_e (mm)	Profondità di taglio a_p (mm)	Avanzamento per dente f_z (mm/dente)			
				Diametro fresa (mm)			
				$\phi 40$ Lunghezza di taglio 56 mm $\phi 50$ Lunghezza di taglio 42 mm	$\phi 50$ Lunghezza di taglio 56 mm $\phi 63$ Lunghezza di taglio 56 mm	$\phi 50$ Lunghezza di taglio 84 mm	
P	Acciaio dolce	$\leq 180HB$	< 20	$\leq 0.3D_1$	0.25	0.25	0.20
				20–50	0.20	0.20	0.15
			D ₁ (Cava)	< 20	0.20	0.20	0.15
				20–50	0.15	0.15	0.10
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–350HB	< 20	$\leq 0.3D_1$	0.25	0.25	0.20
				20–50	0.20	0.20	0.15
			D ₁ (Cava)	< 20	0.15	0.15	0.10
				20–50	0.10	0.10	0.07
M	Acciaio inossidabile	$\leq 270HB$	< 20	$\leq 0.3D_1$	0.25	0.25	0.20
K	Ghisa grigia	Resistenza alla trazione $\leq 350MPa$	$\leq 0.15D_1$	< 10	0.30	0.30	0.25
				10–50	0.25	0.25	0.20
			0.15–0.3D ₁	< 10	0.25	0.25	0.20
				10–50	0.20	0.20	0.15
			D ₁ (Cava)	< 10	0.25	0.25	0.20
				10–50	0.20	0.20	0.15
		Resistenza alla trazione $\leq 800MPa$	$\leq 0.15D_1$	< 20	0.25	0.25	0.20
			0.15–0.3D ₁	20–50	0.20	0.20	0.15
				50–80			0.10
			D ₁ (Cava)	< 20	0.20	0.20	0.15
				20–50	0.15	0.15	0.10
			50–80			0.07	
S	Lega di titanio	$\leq 350HB$	$\leq 0.15D_1$	< 20	0.10	0.10	
				20–50	0.10	0.10	
			D ₁ (Cava)	< 50	0.08	0.08	
Lega resistente al calore	–	$\leq 0.15D_1$	< 10	0.07	0.07		
			D ₁ (Cava)	< 20	0.05	0.05	

(Nota) I parametri di taglio consigliati sopra riportati sono valori generali per macchine e pezzi con elevata rigidità, in assenza di vibrazioni. In caso di vibrazioni adeguare opportunamente i parametri di taglio.

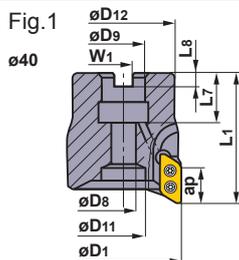
UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA MULTIFUNZIONALE <PER ALLUMINIO E LEGHE DI TITANIO>

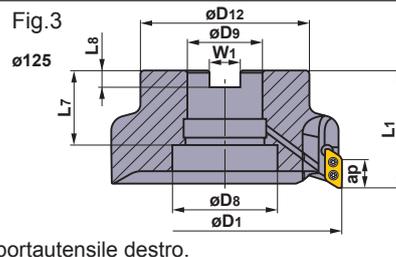
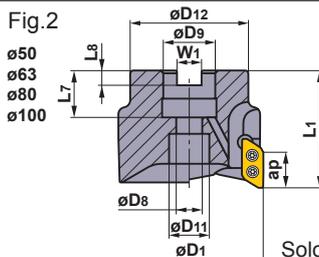


AXD4000

Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
---------	-------	---------------------------------------	----------------------	------------------



C H:0°
A.R :+14°-15° T :+21°-+26°
R.R :+21°-+26° I :+14°-+15°



Solo portautensile destro.

Diametro di taglio D1	Bullone di fissaggio	Geometria		
φ40	HFF08043H	①	①	③
φ50, φ63	HSC10030H	②	②	③
φ80	12035H	②	②	③
φ100	16040H	②	②	③
φ125	MBA20040H	③	③	③

TIPO AD ALBERO

Tipo	Angolo dell'inserto Re	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)							Peso (kg)	Profondità di taglio massima ap (mm)	Numero di giri massimo consentito (min ⁻¹)	Tipo (Fig.)	Vite di fissaggio *	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto		
					D1	L1	D9	L7	D8	D12	W1									L8	D11
Tipo A	0.4 - 3.2	AXD4000-040A02RA	★	2	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	XDGX1750 PDFR-GL
		-040A03RA	●	3	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-050A02RA	★	2	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	15.5	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-050A04RA	●	4	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	15.5	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-063A05RA	●	5	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.6	15.5	30000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-080A05RA	●	5	80	50	27	23	13	60	12.4	7	20	1.0	15.5	27000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-100A06RA	●	6	100	63	32	26	17	78	14.4	8	26	2.0	15.5	23000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
-125B07RA	●	7	125	63	40	40	56	90	16.4	9	-	2.8	15.5	20000	3	TS3SB	TKY08D	MK1KS			
Tipo B	4.0 - 5.0	AXD4000-040A02RB	★	2	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-040A03RB	●	3	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-050A02RB	★	2	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	14.8	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-050A04RB	●	4	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	14.8	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-063A05RB	●	5	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.6	14.8	30000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-080A05RB	●	5	80	50	27	23	13	60	12.4	7	20	1.0	14.8	27000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-100A06RB	●	6	100	63	32	26	17	78	14.4	8	26	2.0	14.8	23000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
-125B07RB	●	7	125	63	40	40	56	90	16.4	9	-	2.8	14.8	20000	3	TS3SB	TKY08D	MK1KS			

(Nota 1) Le velocità massime consentite del mandrino sono impostate in modo da garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

Prima di utilizzare l'utensile leggere le istruzioni per l'uso a pag. K053.

(Nota 2) Quando si usano utensili ad alta velocità di rotazione, assicurarsi che l'utensile e il mandrino siano correttamente bilanciati.

(Nota 3) Tenere presente che quando si utilizzano inserti con raggio di punta 1.6 ed oltre, all'aumentare del raggio diminuisce la lunghezza L1.

* Coppia di serraggio (N • m) : TS3SB=1.5

FRESE A INSERTI

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.



Fig.1

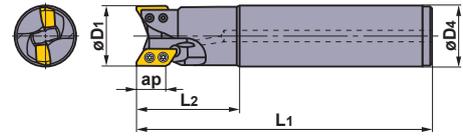
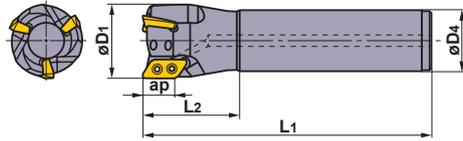


Fig.2



TIPO A STELO

Solo portautensile destro.

Tipo	Raggio d'angolo dell'inserto	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)				Profondità di taglio massima ap (mm)	Numero di giri massimo consentito (min ⁻¹)	Tipo (Fig.)	Vite di fissaggio *	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto
					D1	L1	L2	D4							
Tipo A	0.4 | 3.2	NEW AXD4000R201SA20SA	●	1	20	110	35	20	15.5	15000	1	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	XDGX1750 PDOR
		252SA25SA	●	2	25	125	50	25	15.5	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		252SA25LA	●	2	25	170	80	25	15.5	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 282SA25SA	●	2	28	125	50	25	15.5	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 282SA25ELA	●	2	28	220	50	25	15.5	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		322SA32SA	●	2	32	150	50	32	15.5	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		322SA32LA	●	2	32	200	80	32	15.5	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 352SA32SA	●	2	35	250	50	32	15.5	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 352SA32ELA	★	2	35	250	50	32	15.5	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		403SA32SA	●	3	40	150	50	32	15.5	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		403SA42SA	★	3	40	170	80	42	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
NEW 403SA32ELA	★	3	40	250	50	32	15.5	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS			
Tipo B	4.0 | 5.0	NEW AXD4000R201SA20SB	●	1	20	110	35	20	14.8	15000	1	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	XDGX1750 PDOR
		252SA25SB	●	2	25	125	50	25	14.8	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		252SA25LB	●	2	25	170	80	25	14.8	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 282SA25SB	★	2	28	125	50	25	14.8	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 282SA25ELB	●	2	28	220	50	25	14.8	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		322SA32SB	●	2	32	150	50	32	14.8	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		322SA32LB	●	2	32	200	80	32	14.8	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 352SA32SB	★	2	35	250	50	32	14.8	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 352SA32ELB	●	2	35	250	50	32	14.8	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		403SA32SB	●	3	40	150	50	32	14.8	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		403SA42SB	●	3	40	170	80	42	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
NEW 403SA32ELB	★	3	40	250	50	32	14.8	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS			

(Nota 1) Si indica il numero di giri max. consentito per garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

Prima di utilizzare l'utensile leggere le istruzioni per l'uso a pag. K053.

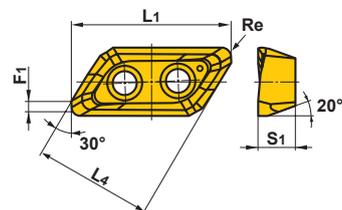
(Nota 2) Quando si utilizzano inserti ad alte velocità, garantire che l'utensile e il mandrino di fresatura siano correttamente bilanciati.

(Nota 3) Nota per gli inserti con raggio di punta 1.6 ed oltre, come il raggio di punta aumenta la dimensione L1 e L2 diminuisce.

* Coppia di serraggio (N • m) : TS3SBS=1.5, TS3SB=1.5

INSERTI

Materiale da lavorare	N	Lega di alluminio	+															Parametri di taglio (Guida) :			
	S	Lega di titanio																	●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✱: Taglio instabile		
																		Onatura :			
																		E:Tondo F:Affilato			
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Disponibilità						Dimensioni (mm)					Geometria						
				Rivestito		Metallo duro		L1	L4	S1	F1	Re									
				LC15TF	MP9120																
	XDXG175004PDFR-GL	G	F	★						●	23.0	17.5	5	1.7	0.4						
	175008PDFR-GL	G	F	★						●	23.0	17.5	5	1.3	0.8						
	175012PDFR-GL	G	F	★						●	23.0	17.5	5	0.9	1.2						
	175016PDFR-GL	G	F	★						●	22.0	17.5	5	1.4	1.6						
	175020PDFR-GL	G	F	★						●	22.0	17.5	5	1.0	2.0						
	175024PDFR-GL	G	F	★						●	22.0	17.5	5	0.6	2.4						
	175030PDFR-GL	G	F	★						●	21.1	17.5	5	0.8	3.0						
	175032PDFR-GL	G	F	★						●	21.1	17.5	5	0.6	3.2						
	175040PDFR-GL	G	F	★						●	20.0	17.5	5	0.8	4.0						
	175050PDFR-GL	G	F	★						●	19.4	17.5	5	0.4	5.0						
	XDXG175004PDER-GM	G	E		●						23.0	17.5	5	1.7	0.4						
	175008PDER-GM	G	E		●						23.0	17.5	5	1.3	0.8						
	175012PDER-GM	G	E		●						23.0	17.5	5	0.9	1.2						
	175016PDER-GM	G	E		●						22.0	17.5	5	1.4	1.6						
	175020PDER-GM	G	E		●						22.0	17.5	5	1.0	2.0						
	175024PDER-GM	G	E		●						22.0	17.5	5	0.6	2.4						
	175030PDER-GM	G	E		●						21.1	17.5	5	0.8	3.0						
	175032PDER-GM	G	E		●						21.1	17.5	5	0.6	3.2						
	175040PDER-GM	G	E		●						20.0	17.5	5	0.5	4.0						
	175050PDER-GM	G	E		●						19.4	17.5	5	0.4	5.0						
	XDXG175004PDFR-GM	G	F							●	23.0	17.5	5	1.7	0.4						
	175008PDFR-GM	G	F							●	23.0	17.5	5	1.3	0.8						
	175012PDFR-GM	G	F							●	23.0	17.5	5	0.9	1.2						
	175016PDFR-GM	G	F							●	22.0	17.5	5	1.4	1.6						
	175020PDFR-GM	G	F							●	22.0	17.5	5	1.0	2.0						
	175024PDFR-GM	G	F							●	22.0	17.5	5	0.6	2.4						
	175030PDFR-GM	G	F							●	21.1	17.5	5	0.8	3.0						
	175032PDFR-GM	G	F							●	21.1	17.5	5	0.6	3.2						
	175040PDFR-GM	G	F							●	20.0	17.5	5	0.5	4.0						
	175050PDFR-GM	G	F							●	19.4	17.5	5	0.4	5.0						



ABBINAMENTO RAGGIO DI PUNTA INSERTO CON TIPO DI UTENSILE

Portautensile	Utensile di tipo A										Utensile di tipo B		
	AXD4000-○○○○○○○○A AXD4000R-○○○○○○○○A												AXD4000-○○○○○○○○B AXD4000R-○○○○○○○○B
Raggio di punta dell'inserto applicabile (Re)	R0.4	R0.8	R1.2	R1.6	R2.0	R2.4	R3.0	R3.2	R4.0	R5.0			
	XDXG	XDXG	XDXG	XDXG	XDXG	XDXG	XDXG	XDXG	XDXG	XDXG			
	175004PD-R	175008PD-R	175012PD-R	175016PD-R	175020PD-R	175024PD-R	175030PD-R	175032PD-R	175040PD-R	175050PD-R			

Si noti che non esiste compatibilità tra un inserto per il portautensili, tipo A, e quello del portautensili, tipo B.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Grado	Rompitrucolo	Velocità di taglio vc (m/min)	Larghezza di taglio ae (mm)	Prof. di taglio ap (mm)	Avanz. per dente (mm/dente)						
						Diametro dell'utensile D1						
						φ20	φ25-φ28	φ32-φ35	φ40	φ50-φ125		
N Lega di alluminio (A6061, A7075)	Si<5%	TF15 LC15TF	GL	1000 (200-3000)	<0.25 D1	<5	<0.05	<0.25				
						<10	<0.05	<0.2				
						<14.5	<0.05	<0.15				
					<0.5 D1	<5	<0.05	<0.25				
						<10	—	<0.2				
						<14.5	—	<0.15				
					<0.75 D1	<5	<0.05	<0.25				
						<10	—	<0.2				
						<14.5	—	<0.15				
					D1	<5	<0.05	<0.25				
						<10	—	—				
						<14.5	—	—				
	Lega di alluminio (A6061, A7075)	Si<5%	TF15 MP9120	GM	1000 (200-3000)	<0.25 D1	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.4	<0.4
							<10	<0.05	<0.3	<0.3	<0.35	<0.35
							<14.5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.3
						<0.5 D1	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.35	<0.4
							<10	—	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
							<14.5	—	<0.2	<0.25	<0.25	<0.3
						<0.75 D1	<5	<0.05	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
							<10	—	<0.25	<0.25	<0.25	<0.3
							<14.5	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.25
						D1	<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.35
							<10	—	—	—	—	—
							<14.5	—	—	—	—	—
Lega di alluminio (AC4B) Lega di alluminio (ADC12, A390)		5%≤Si≤10%	MP9120	GM	200 (200-3000)	<0.25 D1	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.4	<0.4
							<10	<0.05	<0.3	<0.3	<0.35	<0.35
							<14.5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.3
						<0.5 D1	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.35	<0.4
							<10	—	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
							<14.5	—	<0.2	<0.25	<0.25	<0.3
		<0.75 D1				<5	<0.05	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35	
						<10	—	<0.25	<0.25	<0.25	<0.3	
						<14.5	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.25	
		D1				<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.35	
						<10	—	—	—	—	—	
						<14.5	—	—	—	—	—	
S Lega di titanio (Ti6Al4V)	—	MP9120	GM	40 (30-60)	<0.25 D1	<5	<0.05	<0.1				
						<10	<0.05	<0.1				
						<14.5	<0.05	<0.1				
					<0.5 D1	<5	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1	<0.1	
						<10	—	<0.08	<0.1	<0.1	<0.1	
						<14.5	—	<0.08	<0.1	<0.1	<0.1	
					<0.75 D1	<5	<0.05	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1	
						<10	—	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1	
						<14.5	—	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1	
					D1	<5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
						<10	—	—	—	—	—	
						<14.5	—	—	—	—	—	

(Nota 1) I parametri di taglio sopra indicati sono suggeriti considerando un'alta rigidità della macchina e dello staffaggio del pezzo, in assenza di vibrazioni.

Nel caso si verificassero vibrazioni ridurre i parametri di avanzamento e velocità di taglio compatibili con le vostre condizioni di lavoro.

(Nota 2) Nota Potrebbero verificarsi vibrazioni nelle seguenti condizioni:

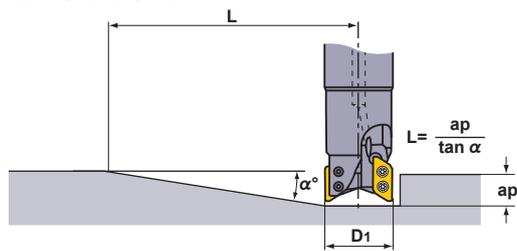
Quando si utilizza una elevata sporgenza utensile.

Nella lavorazione di cave raggiate.

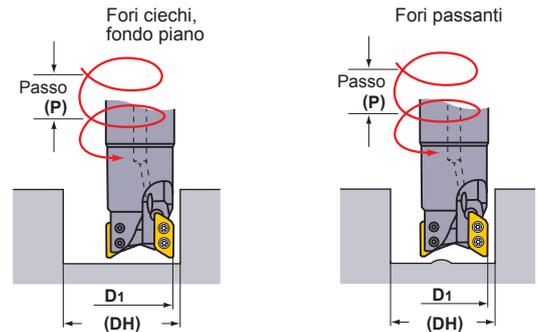
Quando lo staffaggio del pezzo non è molto robusto, o lo stesso pezzo da lavorare presenta poca rigidità, se sì, ridurre le condizioni di taglio come la larghezza e la profondità di taglio e l'avanzamento per dente.

LAVORAZIONE IN RAMPA/TAGLIO ELICOIDALE

LAVORAZIONE IN RAMPA



TAGLIO ELICOIDALE



PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Tipo di portainserito	Diametro del tagliente D1 (mm)	Raggio d'angolo dell'inserito Re (mm)	Lavorazione in rampa		Taglio elicoidale (foro cieco, base piatta)				Taglio elicoidale	
			Angolo di rampa massimo α°	Distanza minima L (mm) *1	Diametro massimo del foro DH max. (mm)	Passo massimo P max. (mm)	Diametro minima del foro DH min. (mm)	Passo massimo P max. (mm)	Diametro minima del foro DH min. (mm)	Passo massimo P max. (mm)
Tipo A	20	0.4-1.2	20.7	42	37.1 *2	14	36.1	14	22	2
		1.6-2.4	19.9	43	34.7 *3	13	34.6	13	22	2
		3.0-3.2	18.9	46	33.1 *4	12	33.3	12	22	1
	25	0.4-1.2	23.1	37	47.1 *2	14	46	14	32	8
		1.6-2.4	22.0	39	44.7 *3	13	44.4	13	32	8
		3.0-3.2	18.7	46	43.1 *4	12	43	12	32	7
	28	0.4-1.2	19.2	45	53.1 *2	14	52	14	36	8
		1.6-2.4	18.5	47	50.7 *3	13	50.4	13	36	8
		3.0-3.2	16.7	52	49.1 *4	12	48.9	12	36	7
	32	0.4-1.2	15.4	57	61.1 *2	14	59.9	14	46	11
		1.6-2.4	14.7	60	58.7 *3	13	58.3	13	46	11
		3.0-3.2	13.8	64	57.1 *4	12	56.8	12	46	10
	35	0.4-1.2	13.4	66	67.1 *2	14	65.8	14	50	11
		1.6-2.4	12.7	69	64.7 *3	13	64.3	13	50	10
		3.0-3.2	11.8	75	63.1 *4	12	62.8	12	50	9
	40	0.4-1.2	11.1	80	76.7 *2	14	75.9	14	62	13
		1.6-2.4	10.4	85	74.3 *3	13	74.2	13	62	12
		3.0-3.2	9.7	91	72.7 *4	12	72.7	12	62	11
	50	0.4-1.2	8.2	108	96.7 *2	14	95.6	14	81	14
		1.6-2.4	7.6	117	94.3 *3	13	94	13	81	13
		3.0-3.2	6.9	129	92.7 *4	12	92.4	12	81	11
	63	0.4-1.2	6.1	146	122.7 *2	14	121.6	14	107	14
		1.6-2.4	5.6	159	120.3 *3	13	119.9	13	107	13
		3.0-3.2	5.2	171	118.7 *4	12	118.4	12	107	12
80	0.4-1.2	4.6	193	156.7 *2	14	155.6	14	141	14	
	1.6-2.4	4.2	212	154.3 *3	13	153.9	13	141	13	
	3.0-3.2	3.8	234	152.7 *4	12	152.4	12	141	12	
100	0.4-1.2	3.5	254	196.7 *2	14	195.5	14	181	14	
	1.6-2.4	3.2	278	194.3 *3	13	193.9	13	181	13	
	3.0-3.2	2.9	306	192.7 *4	12	192.3	12	181	12	
125	0.4-1.2	2.7	329	246.7 *2	14	245.5	14	231	14	
	1.6-2.4	2.5	356	244.3 *3	13	243.8	13	231	13	
	3.0-3.2	2.3	386	242.7 *4	12	242.3	12	231	12	

(Nota) La profondità di rampa raccomandata è 0.05 mm/dente o meno.

*1 Usando l'angolo di rampa massimo, la distanza minima per raggiungere la massima profondità di passata è la seguente:

$L = (\text{massima profondità di passata } ap / \tan \alpha)$. La massima profondità di taglio per il tipo A è 15.5 mm., per il tipo B è 14.8 mm.

*2 Raggio di punta 1.2mm. Per gli inserti con altri raggi di punta utilizzare la seguente formula : $\{(\text{diametro dell'utensile } D1) - (\text{raggio di punta } Re) - 0.25\} \times 2$

*3 Raggio di punta 2.4mm. Per gli inserti con altri raggi di punta utilizzare la seguente formula : $\{(\text{diametro dell'utensile } D1) - (\text{raggio di punta } Re) - 0.25\} \times 2$

*4 Raggio di punta 3.2mm. Per gli inserti con altri raggi di punta utilizzare la seguente formula : $\{(\text{diametro dell'utensile } D1) - (\text{raggio di punta } Re) - 0.25\} \times 2$

Tipo di portainserito	Diametro del tagliente D ₁ (mm)	Raggio d'angolo dell'inserito Re (mm)	Lavorazione in rampa		Taglio elicoidale (foro cieco, base piatta)				Taglio elicoidale	
			Angolo di rampa massimo α°	Distanza minima L (mm) *1	Diametro massimo del foro DH max. (mm)	Passo massimo P max. (mm)	Diametro minima del foro DH min. (mm)	Passo massimo P max. (mm)	Diametro minima del foro DH min. (mm)	Passo massimo P max. (mm)
Tipo B	20	4	17.5	47	31.5	10	31.8	10	22	1
		5	16.6	71	29.5	6	31.1	7	22	1
	25	4	15.1	55	41.5	10	41.4	10	32	5
		5	13.7	61	39.5	9	40.6	9	32	5
	28	4	14.1	59	47.5	10	47.2	10	36	6
		5	13	65	45.5	9	46.4	9	36	5
	32	4	12.7	66	55.5	10	55.1	10	46	9
		5	12	70	53.5	9	54.3	9	46	8
	35	4	10.8	78	61.5	10	61	10	50	8
		5	10.2	83	59.5	9	60.2	9	50	8
	40	4	8.8	96	71.1	10	70.9	10	62	10
		5	8.2	103	69.1	9	70.1	9	62	9
	50	4	6.3	135	91.1	10	90.6	10	81	10
		5	5.8	146	89.1	9	89.8	9	81	9
	63	4	4.6	184	117.1	10	116.6	10	107	10
		5	4.2	202	115.1	9	115.7	9	107	9
	80	4	3.4	250	151.1	10	150.5	10	141	10
		5	3.1	274	149.1	9	149.6	9	141	9
	100	4	2.6	326	191.1	10	190.5	10	181	10
		5	2.4	354	189.1	9	189.6	9	181	9
125	4	2	424	241.1	10	240.5	10	231	10	
	5	1.8	471	239.1	9	239.6	9	231	9	

(Nota) La profondità di rampa raccomandata è 0.05 mm/dente o meno.

*1 Usando l'angolo di rampa massimo, la distanza minima per raggiungere la massima profondità di passata è la seguente:

$L = (\text{massima profondità di passata} / \tan \alpha)$. La massima profondità di taglio per il tipo A è 15.5 mm., per il tipo B è 14.8 mm.

*2 Raggio di punta 1.2mm. Per gli inserti con altri raggi di punta utilizzare la seguente formula : $\{(\text{diametro dell'utensile } D_1) - (\text{raggio di punta } Re) - 0.25\} \times 2$

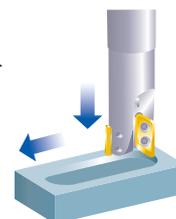
*3 Raggio di punta 2.4mm. Per gli inserti con altri raggi di punta utilizzare la seguente formula : $\{(\text{diametro dell'utensile } D_1) - (\text{raggio di punta } Re) - 0.25\} \times 2$

*4 Raggio di punta 3.2mm. Per gli inserti con altri raggi di punta utilizzare la seguente formula : $\{(\text{diametro dell'utensile } D_1) - (\text{raggio di punta } Re) - 0.25\} \times 2$

PROFONDITÀ DI FORATURA MASSIMA

Tipo	Raggio d'angolo dell'inserito Re (mm)	Profondità Di Foratura Massima (mm)					
		Diametro dell'utensile D ₁					
		φ20	φ25	φ28	φ32	φ35	φ40-φ125
Tipo A	0.4	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	0.8	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.2	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.6	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.0	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.4	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	3.0	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
	3.2	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
Tipo B	4.0	3.7	2.7	3.7	3.6	3.8	3.8
	5.0	3.4	2.3	3.3	3.3	3.5	3.5

AXD4000 può essere efficacemente utilizzata per la lavorazione di tasche senza la necessità di un preforo.



UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA MULTIFUNZIONALE

<TAGLIO DI MATERIALE IN LEGA DI ALLUMINIO DIFFICILE DA TAGLIARE>



AXD7000

Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
---------	-------	---------------------------------------	----------------------	------------------

Fig.1

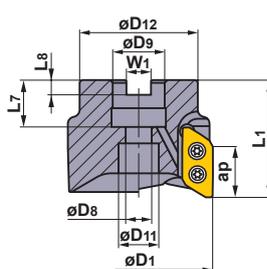
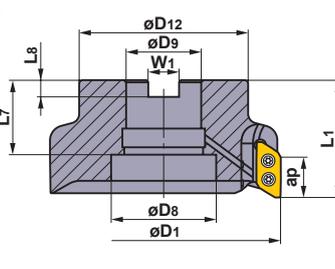


Fig.2



Solo portautensile destro.

- Inserto con basse forze di taglio.
- Eccellente precisione in parete.
- è possibile impiegare alta velocità di rotazione.
- Fresatura multifunzionale.



C.H.:0°
A.R.:+11° T:+26°-+29°
R.R.:+26°-+29° I:+11°

Diametro di taglio D1	Bullone di fissaggio	Geometria	
$\phi 50, \phi 63$	HSC10030H	①	
$\phi 80$	12035H		
$\phi 100$	16040H	②	
$\phi 125$	MBA20040H		

TIPO AD ALBERO

Tipo	Angolo dell'inserto Re	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)								Peso (kg)	Profondità di taglio massima ap (mm)	Angolo di rampa α°	Numero di giri massimo consentito (min ⁻¹)	Tipo (Fig.)	* Vite di fissaggio	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto	
					D1	L1	D9	L7	D8	D12	W1	L8										D11
Tipo A	0.8 | 3.2	AXD7000-050A03RA	●	3	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	21	9	30000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	XDGX2270 PDFR-GL
		-063A03RA	●	3	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	21	7	25000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		-080A04RA	●	4	80	63	27	23	13	63	12.4	7	20	1.2	21	5	23000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		-100A05RA	●	5	100	63	32	26	17	70	14.4	8	26	1.8	21	4	19000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		-125B06RA	●	6	125	63	40	40	56	90	16.4	9	-	2.7	21	3	16000	2	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
Tipo B	4.0 | 5.0	AXD7000-050A03RB	●	3	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	20.4	8	30000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		-063A03RB	●	3	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	20.4	6	25000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		-080A04RB	●	4	80	63	27	23	13	63	12.4	7	20	1.2	20.4	4	23000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		-100A05RB	●	5	100	63	32	26	17	70	14.4	8	26	1.8	20.4	3	19000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		-125B06RB	●	6	125	63	40	40	56	90	16.4	9	-	2.7	20.4	2	16000	2	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	

(Nota 1) Le velocità massime consentite del mandrino sono impostate in modo da garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

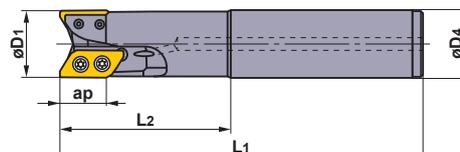
Prima di utilizzare l'utensile leggere le istruzioni per l'uso a pag. K053.

(Nota 2) Quando si usano utensili ad alta velocità di rotazione, assicurarsi che l'utensile e il mandrino siano correttamente bilanciati.

(Nota 3) Tenere presente che quando si utilizzando inserti con raggio di punta 3.0 ed oltre, all'aumentare del raggio diminuisce la lunghezza L1.

* Coppia di serraggio (N • m) : TS4SBL=3.5

FRESE A INSERTI



TIPO A STELO

Solo portautensile destro.

Tipo	Angolo dell'inserto Re	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)				Profondità di taglio massima ap (mm)	Angolo di rampa α°	Numero di giri massimo consentito (min ⁻¹)	* Vite di fissaggio	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto
					D1	L1	L2	D4							
Tipo A	0.8 | 3.2	AXD7000R322SA32SA	●	2	32	170	80	32	21	19	41000	TS4SB	TKY15D	MK1KS	XDGX2270 PDFR-GL
		402SA40SA	●	2	40	170	80	42	21	13	36000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
Tipo B	4.0 | 5.0	AXD7000R322SA32SB	●	2	32	170	80	32	20.4	18	41000	TS4SB	TKY15D	MK1KS	
		402SA40SB	●	2	40	170	80	42	20.4	11	36000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	

(Nota 1) Le velocità massime consentite del mandrino sono impostate in modo da garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

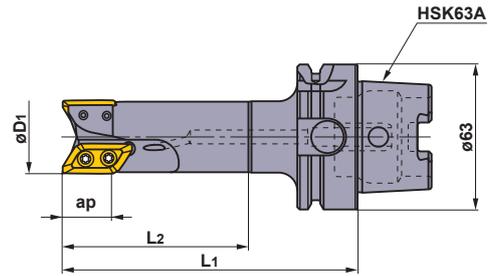
Prima di utilizzare l'utensile leggere le istruzioni per l'uso a pag. K053.

(Nota 2) Quando si utilizzano inserti ad alte velocità, garantire che l'utensile e il mandrino di fresatura siano correttamente bilanciati.

(Nota 3) Nota per gli inserti con raggio di punta 3.0 ed oltre, come il raggio di punta aumenta la dimensione L1 e L2 diminuisce.

* Coppia di serraggio (N • m) : TS4SB=3.5, TS4SBL=3.5

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.



HSK63A MONOBLOCCO

Solo portautensile destro.

Tipo	Angolo dell'inserto Re	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)			Profondità di taglio massima ap (mm)	Angolo di rampa α°	Numero di giri massimo consentito (min ⁻¹)	* Vite di fissaggio	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto
					D1	L1	L2							
Tipo A	0.8	AXD7000R03202A-H63A	●	2	32	127	80	21	19	41000	TS4SB	TKY15D	MK1KS	XDGX22700 PDFR-GL
	3.2	04002A-H63A	●	2	40	132	85	21	13	36000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		05003A-H63A	●	3	50	137	90	21	9	30000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	

(Nota 1) Le velocità massime consentite del mandrino sono impostate in modo da garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

Prima di utilizzare l'utensile leggere le istruzioni per l'uso a pag. K053.

(Nota 2) Quando si utilizzano inserti ad alte velocità, garantire che l'utensile e il mandrino di fresatura siano correttamente bilanciati.

(Nota 3) Nota per gli inserti con raggio di punta 3.0 ed oltre, all'aumentare del raggio di punta, aumenta la dimensione L1 e L2 diminuisce.

(Nota 4) Non c'è foro per i datti.

* Coppia di serraggio (N • m) : TS4SB=3.5, TS4SBL=3.5

INSERTI

Materiale da lavorare	N	Leghe di alluminio	+							Parametri di taglio (Guida) :					Onatura :		
										●: Taglio stabile	●: Taglio generico	✦: Taglio instabile			F: Affilato		
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Disponibilità					Dimensioni (mm)					Geometria			
				Rivestito	Metallo duro				L1	L4	S1	F1	Re				
				LC15TF													
	XDGX227008PDFR-GL	G	F	★						●	30	22.5	7	2.0	0.8		
	227016PDFR-GL	G	F	★						●	30	22.5	7	1.2	1.6		
	227020PDFR-GL	G	F	★						●	30	22.5	7	0.8	2.0		
	227030PDFR-GL	G	F	★						●	28.8	22.5	7	0.8	3.0		
	227032PDFR-GL	G	F	★						●	28.8	22.5	7	0.6	3.2		
	227040PDFR-GL	G	F	★						●	27.5	22.5	7	0.9	4.0		
	227050PDFR-GL	G	F	★						●	27	22.5	7	0.4	5.0		

FRESE A INSERTI

ABBINAMENTO RAGGIO DI PUNTA INSERTO CON TIPO DI UTENSILE

Portautensile	Utensile di tipo A					Utensile di tipo B	
	AXD7000-○○○○○○○○A AXD7000R○○○○○○○○A AXD7000R○○○○○○○○A-H63A					AXD7000-○○○○○○○○B AXD7000R○○○○○○○○B	
Raggio di punta dell'inserto applicabile (Re)							
	XDGX 227008PDFR-GL	XDGX 227016PDFR-GL	XDGX 227020PDFR-GL	XDGX 227030PDFR-GL	XDGX 227032PDFR-GL	XDGX 227040PDFR-GL	XDGX 227050PDFR-GL

Si noti che non esiste compatibilità tra un inserto per le frese di tipo A e quelle di tipo B.

RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

K051

UTENSILI PER FRESATURA

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Grado	Rompitruolo	Velocità di taglio vc (m/min)	Larghezza di taglio ae (mm)	Prof. di taglio ap (mm)	Avanzamento (mm/dente)			
						Diametro dell'utensile D1			
						φ32	φ40	φ50-φ125	
N Lega di alluminio	LC15TF TF15	GL	1000 (200-3000)	<0.25 D1	<5	<0.35	<0.40	<0.40	
						5-10	<0.30	<0.35	<0.35
						10-15	<0.25	<0.30	<0.30
						15-20	<0.20	<0.25	<0.25
				<0.5 D1	<5	<0.35	<0.35	<0.40	
						5-10	<0.30	<0.30	<0.35
						10-15	<0.25	<0.25	<0.30
						15-20	<0.20	<0.20	<0.25
				<0.75 D1	<5	<0.30	<0.30	<0.35	
						5-10	<0.25	<0.25	<0.30
						10-15	<0.20	<0.20	<0.25
						15-20	<0.15	<0.15	<0.20
				<D1	<5	<0.25	<0.30	<0.35	
						5-10	<0.20	<0.25	<0.30
						10-15	<0.15	<0.20	<0.25
						15-20	<0.10	<0.15	<0.20

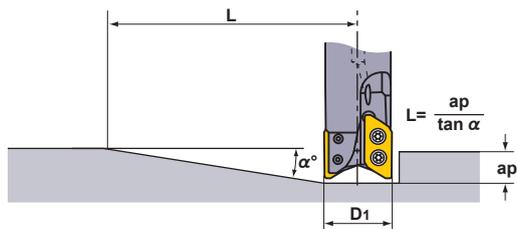
(Nota 1) I parametri di taglio sopra indicati sono suggeriti considerando un'alta rigidità della macchina e dello staffaggio del pezzo, in assenza di vibrazioni. Nel caso si verificassero vibrazioni ridurre i parametri di avanzamento e velocità di taglio compatibili con le vostre condizioni di lavoro.

(Nota 2) Nota Potrebbero verificarsi vibrazioni nelle seguenti condizioni:

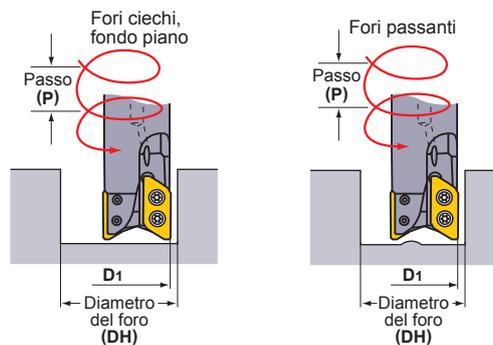
- Quando si utilizza una elevata sporgenza utensile.
- Nella lavorazione di cave raggate.
- Quando lo staffaggio del pezzo non è molto robusto, o lo stesso pezzo da lavorare presenta poca rigidità, se sì, ridurre le condizioni di taglio come la larghezza e la profondità di taglio e l'avanzamento per dente.

LAVORAZIONE IN RAMPA/TAGLIO ELICOIDALE

LAVORAZIONE IN RAMPA



TAGLIO ELICOIDALE



PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Tipo di portainserito	Diametro del tagliente D1 (mm)	Lavorazione in rampa		Taglio elicoidale (foro cieco, base piatta)				Taglio elicoidale (Fiori passanti)	
		Angolo di rampa massimo α°	Distanza minima *1 L (mm)	Diametro massimo del foro *2 DH max. (mm)	Passo massimo P max. (mm)	Diametro minima del foro *3 DH min. (mm)	Passo massimo P max. (mm)	Diametro minima del foro DH min. (mm)	Passo massimo P max. (mm)
Tipo A	32	19	61	61.8	21	58.2	20	41	7
	40	13	91	77.8	18	74.2	17	57	9
	50	9	133	97.8	16	94.2	16	77	10
	63	7	171	123.8	15	120.2	15	103	11
	80	5	240	157.8	16	154.2	15	137	12
	100	4	300	197.8	15	194.2	15	177	12
Tipo B	125	3	401	247.8	12	244.2	12	227	11
	32	18	63	55.4	16	54.0	16	41	7
	40	11	105	71.4	14	70.0	14	57	8
	50	8	146	91.4	13	90.0	12	77	8
	63	6	195	117.4	11	116.0	11	103	8
	80	4	293	151.4	11	150.0	11	137	9
	100	3	391	191.4	9	190.0	9	177	8
	125	2	587	241.4	12	240.0	12	227	11

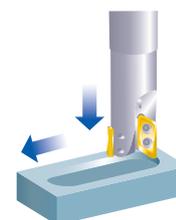
(Nota) La profondità di rampa raccomandata è 0.05 mm/dente o meno.

- *1 Usando l'angolo di rampa massimo, la distanza minima per raggiungere la massima profondità di passata è la seguente:
 $L = (\text{massima profondità di passata } ap / \tan \alpha)$. La massima profondità di taglio per il tipo A è 21 mm., per il tipo B è 20.4 mm.
- *2 Il diametro massimo nella lavorazione di un foro cieco con fondo piano impiegando inserti con raggi punta 0.8 mm per il tipo A e 4mm per tipo B. Per gli inserti con altri raggi di punta utilizzare la seguente formula :
 $\{(\text{diametro dell'utensile } D1) - (\text{raggio di punta } Re) - 0.3\} \times 2$
- *3 Il diametro minimo nella lavorazione di un foro cieco con fondo piano impiegando inserti con raggio di punta 0.8 mm per il tipo A e 4mm per tipo B. Per gli inserti con altri raggi di punta utilizzare la seguente formula :
 $\{(\text{diametro dell'utensile } D1) - (\text{raggio di punta } Re) - (\text{spessore del raschiante } F1) - 0.1\} \times 2$

PROFONDITÀ DI FORATURA MASSIMA

Tipo	Angolo dell'inserto Re (mm)	Profondità Di Foratura Massima (mm)
Tipo A	0.8-3.2	5
Tipo B	4.0 5.0	4

AXD7000 può essere efficacemente utilizzata per la lavorazione di tasche senza la necessità di un preforo.



NOTE PER L'UTILIZZATORE

Procedura per il fissaggio degli inserti

- 1) Utilizzare un soffio dell'aria o una spazzola per pulire le sedi degli inserti prima di fissare gli inserti.
- 2) Posizionare gli inserti in modo saldo contro la sede dell'inserto, serrare le viti di bloccaggio usando la chiave in dotazione.
- 3) Serrare le viti di bloccaggio nell'ordine mostrato nella figura 1.
- 4) Applicare il lubrificante antigrippaggio alle viti di bloccaggio e serrarle con la coppia specificata.

La coppia specificata è la seguente.

AXD7000 3,5N•m (2,58 ft•lb)

AXD4000 1,5N•m (1,11ft•lb)

- 5) Le viti di bloccaggio sono parti importanti dal punto di vista della sicurezza. Usare le viti di bloccaggio con il codice corretto.

Se la velocità del mandrino è pari o superiore ai valori mostrati in Tabella 2, si consiglia di sostituire le viti di bloccaggio con viti nuove al momento della sostituzione degli inserti.

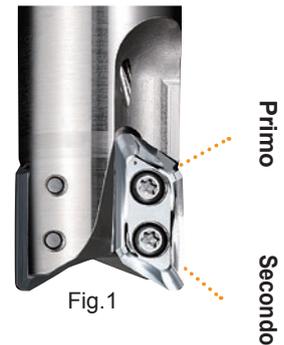


Fig. 1

Tipo	AXD4000		AXD7000	
D1(mm)	ø20	ø25 – ø125	ø32	ø40 – ø125
Vite di fissaggio	TS3SBS	TS3SB	TS4SB	TS4SBL
lunghezza L(mm)	6.5	8	9	10.5



- 6) Verificare che non ci siano spazi tra l'inserto e la sede prima dell'uso.

Procedura per il fissaggio della fresa al mandrino

- 1) Prima di fissare la fresa al mandrino, pulire attentamente il terminale della fresa e l'estremità del mandrino.
- 2) Posizionare la fresa sul mandrino e serrare la vite di fissaggio in dotazione. Fare riferimento alla seguente tabella per la coppia di serraggio.
- 3) La vite di fissaggio in dotazione con l'AXD è una vite speciale con il passaggio refrigerante. Prestare attenzione a non allentarla.

AXD4000

Geometria	Bullone di fissaggio	(N•m)	D1(mm)	Fig
	HFF08043H	11	ø40	1
	HSC10030H	40	ø50, ø63	2
	HSC12035H	80	ø80	2
	HSC16040H	150	ø100	2
	MBA20040H	320	ø120	3

AXD7000

Geometria	Bullone di fissaggio	(N•m)	D1(mm)	Fig
	HSC10030H	40	ø50, ø63	1
	HSC12035H	80	ø80	1
	HSC16040H	150	ø100	1
	MBA20040H	320	ø120	2

Tabella 1 Numero di giri massimo consentito

AXD4000

Diametro D1(mm)	ø25	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Giri (min-1)	49000	48000	41000	35000	30000	27000	23000	20000

AXD7000

Diametro D1(mm)	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Giri (min-1)	41000	36000	30000	25000	23000	19000	16000

Anche quando si lavora nei limiti del massimo numero di giri consentito, se la velocità del mandrino è uguale o superiore ai valori illustrati nella Tabella 2. Per le frese a manicotto e per le frese cilindriche, si raccomanda che la qualità del bilanciamento (fresa con mandrino) sia di classe G 6.3 o migliore basata sulla ISO 1940. E' inoltre raccomandato sostituire le viti di fissaggio insieme agli inserti usurati. Verificare in ogni caso che gli utensili siano impiegati nella fascia dei parametri di sicurezza.

(Nota) La qualità del bilanciamento dell'utensile (senza inserti e a viti di fissaggio) è G6.3 o superiore a 10000 min-1.

Tabella 2 Il massimo numero di giri consentito non deve essere raggiunto durante il bilanciamento dell'utensile sul mandrino.

AXD4000

Diametro D1(mm)	ø25	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Giri (min-1)	12000	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400

AXD7000

Diametro D1(mm)	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Giri (min-1)	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400

Quando si impostano i parametri di velocità di rotazione mandrino, prendere in considerazione il massimo numero di giri consentito della fresa a manicotto o del mandrino.

Usare il bullone di fissaggio specifico per l'attacco a manicotto di tipo con il lubrificante.

Gli inserti hanno taglienti affilati, maneggiarli a mani nude può causare lesioni. Usare sempre guanti di sicurezza.

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA MULTIFUNZIONALE



AQX

Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
---------	-------	---------------------------------------	----------------------	------------------



- Il tagliente inferiore centrale consente la foratura senza foro precedentemente formato.
- Con fori per il passaggio del refrigerante.

Fig.1

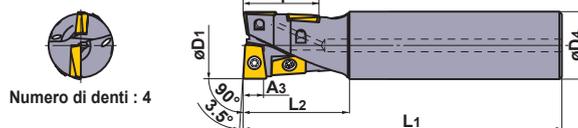
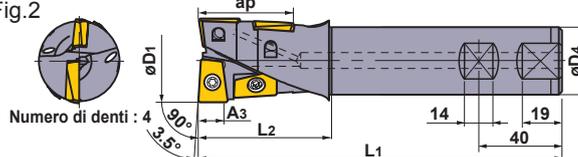


Fig.2



Solo portautensile destro.

TIPO A PROFILO STANDARD

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)					Tipo (Fig.)	*3			
		R	Foro per refrigerante	D1	L1	D4	L2	A3 *1		ap *2	Vite di fissaggio	Chiave	Inserto
Standard	AQXR164SA16S	●	○	16	120	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	164SN16S	★	—	16	120	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	174SA16S	●	○	17	120	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	174SN16S	★	—	17	120	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	204SA20S	●	○	20	130	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	204SN20S	★	—	20	130	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	214SA20S	●	○	21	130	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	214SN20S	★	—	21	130	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	254SA25S	●	○	25	140	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	254SN25S	★	—	25	140	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	264SA25S	●	○	26	140	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	264SN25S	★	—	26	140	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	324SA32S	●	○	32	150	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2
	324SN32S	★	—	32	150	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	334SA32S	●	○	33	150	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	334SN32S	★	—	33	150	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	354SA32S	●	○	35	150	32	50	11	40	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2
	354SN32S	★	—	35	150	32	50	11	40	1	TS407	②TKY15D	
404SA32S	●	○	40	160	32	60	12	44	1	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2	
404SN32S	★	—	40	160	32	60	12	44	1	TS55	②TKY25D		
504WA40S	●	○	50	170	40	70	15	55	2	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2	
504SA42S	★	○	50	170	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T		
504SN42S	★	—	50	170	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T		
504SN42S	★	—	50	170	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T		
Lungo	AQXR164SA16L	●	○	16	175	16	50	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	164SN16L	★	—	16	175	16	50	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	174SA16L	●	○	17	175	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	174SN16L	★	—	17	175	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	204SA20L	●	○	20	185	20	60	6	22	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	204SN20L	★	—	20	185	20	60	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	214SA20L	●	○	21	185	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	214SN20L	★	—	21	185	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	254SA25L	●	○	25	220	25	75	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	254SN25L	★	—	25	220	25	75	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	264SA25L	●	○	26	220	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	264SN25L	★	—	26	220	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	324SA32L	●	○	32	230	32	90	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2
	324SN32L	★	—	32	230	32	90	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	334SA32L	●	○	33	230	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	334SN32L	★	—	33	230	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	354SA32L	●	○	35	230	32	50	11	40	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2
	354SN32L	★	—	35	230	32	50	11	40	1	TS407	②TKY15D	
404SA32L	●	○	40	240	32	60	12	44	1	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2	
404SN32L	★	—	40	240	32	60	12	44	1	TS55	②TKY25D		
504WA40L	●	○	50	250	40	70	15	55	2	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2	
504SA42L	★	○	50	250	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T		
504SN42L	★	—	50	250	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T		
504SN42L	★	—	50	250	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T		

*1 La dimensione A3 rappresenta la profondità di taglio quando il tagliente è composto da 2 inserti. *2 ap: Profondità di taglio massima. *3 Coppia di serraggio (N • m) : TS2A=0.6, TS25=1.0, TS33=1.0, TS407=3.5, TS55=7.5, TS6S=10.0

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.



Fig.1



Numero di denti : 2

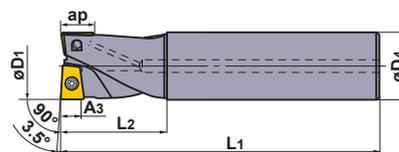
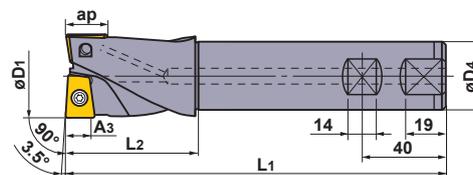


Fig.2



Numero di denti : 2



TIPO A TAGLIANTE CORTO

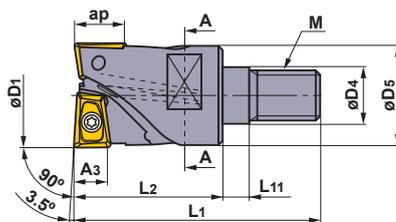
Solo portautensile destro.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)						Tipo (Fig.)	*3	Vite di fissaggio	Chiave	Inserto
		R	Foro per refrigerante	D1	L1	D4	L2	A3 *1	ap *2					
Standard	AQXR162SA16S	●	○	16	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2	
	162SN16S	★	—	16	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F		
	172SA16S	●	○	17	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F		
	172SN16S	★	—	17	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F		
	202SA20S	●	○	20	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2	
	202SN20S	★	—	20	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F		
	212SA20S	●	○	21	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F		
	212SN20S	★	—	21	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F		
	252SA25S	●	○	25	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2	
	252SN25S	★	—	25	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D		
	262SA25S	●	○	26	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D		
	262SN25S	★	—	26	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D		
	322SA32S	●	○	32	150	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2	
	322SN32S	★	—	32	150	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D		
	332SA32S	●	○	33	150	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D		
	332SN32S	★	—	33	150	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D		
	352SA32S	●	○	35	150	32	50	11	16	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2	
	352SN32S	★	—	35	150	32	50	11	16	1	TS407	②TKY15D		
402SA32S	●	○	40	160	32	60	12	18	1	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2		
402SN32S	★	—	40	160	32	60	12	18	1	TS55	②TKY25D			
502WA40S	●	○	50	170	40	70	15	23	2	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2		
502SA42S	★	○	50	170	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T			
502SN42S	★	—	50	170	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T			
502SN42S	★	—	50	170	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T			
Lungo	AQXR162SA16L	●	○	16	175	16	50	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2	
	162SN16L	★	—	16	175	16	50	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F		
	172SA16L	●	○	17	175	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F		
	172SN16L	★	—	17	175	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F		
	202SA20L	●	○	20	185	20	60	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2	
	202SN20L	★	—	20	185	20	60	6	9.2	1	TS25	①TKY08F		
	212SA20L	●	○	21	185	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F		
	212SN20L	★	—	21	185	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F		
	252SA25L	●	○	25	220	25	75	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2	
	252SN25L	★	—	25	220	25	75	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D		
	262SA25L	●	○	26	220	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D		
	262SN25L	★	—	26	220	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D		
	322SA32L	●	○	32	230	32	90	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2	
	322SN32L	★	—	32	230	32	90	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D		
	332SA32L	●	○	33	230	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D		
	332SN32L	★	—	33	230	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D		
	352SA32L	●	○	35	230	32	50	11	16	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2	
	352SN32L	★	—	35	230	32	50	11	16	1	TS407	②TKY15D		
402SA32L	●	○	40	240	32	60	12	18	1	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2		
402SN32L	★	—	40	240	32	60	12	18	1	TS55	②TKY25D			
502WA40L	●	○	50	250	40	70	15	23	2	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2		
502SA42L	★	○	50	250	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T			
502SN42L	★	—	50	250	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T			
502SN42L	★	—	50	250	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T			

*1 La dimensione A3 rappresenta la profondità di taglio quando il tagliente è composto da 2 inserti. *2 ap: Profondità di taglio massima.

*3 Coppia di serraggio (N • m) : TS2A=0.6, TS25=1.0, TS33=1.0, TS407=3.5, TS55=7.5, TS6S=10.0

UTENSILI PER FRESATURA



SEZIONE A-A

TIPO AVVITABILE

Solo portautensile destro.

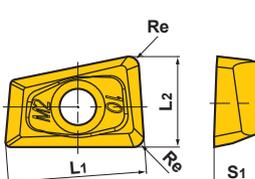
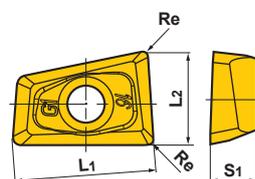
Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)										Peso (kg)	*3 		
	R	Foro per refrigerante	D1	D4	D5	L1	L2	L11	H1	M	A3*1	ap*2					Vite di fissaggio	Chiave	Inserto
AQXR162M08A30	●	○	16	8.5	14.7	48	30	6	10	M8	4.5	7.4	0.1	TS2A	①TKY06F	QO○T0830R-○○
172M08A30	●	○	17	8.5	14.5	48	30	6	10	M8	4.5	7.4	0.1	TS2A	①TKY06F	QO○T0830R-○○
202M10A30	●	○	20	10.5	18.6	49	30	6	14	M10	6	9.2	0.2	TS25	①TKY08F	QO○T1035R-○○
212M10A30	●	○	21	10.5	18.5	49	30	6	14	M10	6	9.2	0.2	TS25	①TKY08F	QO○T1035R-○○
252M12A35	●	○	25	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	7.5	11.5	0.2	TS33	②TKY08D	QO○T1342R-○○
262M12A35	●	○	26	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	7.5	11.5	0.2	TS33	②TKY08D	QO○T1342R-○○
322M16A40	●	○	32	17	28.5	63	40	6	24	M16	9.5	14.5	0.3	TS407	②TKY15D	QO○T1651R-○○
332M16A40	●	○	33	17	28.5	63	40	6	24	M16	9.5	14.5	0.3	TS407	②TKY15D	QO○T1651R-○○
352M16A40	●	○	35	17	28.5	63	40	6	24	M16	11	16	0.3	TS407	②TKY15D	QO○T1856R-○○
402M16A45	●	○	40	17	28.5	68	45	6	24	M16	12	18	0.3	TS55	②TKY25D	QO○T2062R-○○

(Nota) Per prolunghe del tipo ad avvitamento, fare riferimento alla pagina K118—K119.

*1 La dimensione A3 rappresenta la profondità di taglio quando il tagliente è composto da 2 inserti. *2 ap: Profondità di taglio massima.

*3 Coppia di serraggio (N • m) : TS2A=0.6, TS25=1.0, TS33=1.0, TS407=3.5, TS55=7.5

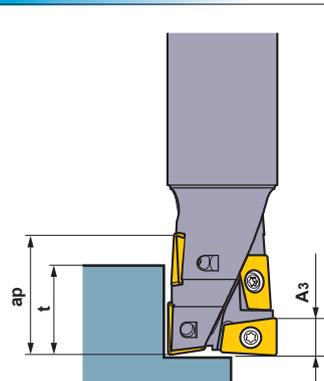
INSERTI

Forma	Codice di ordinazione	Diam. delle frese	Classe	Onatura	Rivestito			Metallo duro	Dimensioni (mm)				Geometria
					VP15TF	VP30RT		HT110	L1	L2	S1	Re	
	QOMT0830R-M2	φ16,17	M	E	●	●			8.4	5.5	3	0.8	
	1035R-M2	φ20,21	M	E	●	●			10.6	7	3.5	0.8	
	1342R-M2	φ25,26	M	E	●	●			13.1	8.7	4.2	0.8	
	1651R-M2	φ32,33	M	E	●	●			16.5	11	5.1	0.8	
	1856R-M2	φ35	M	E	●	●			18	12	5.6	0.8	
	2062R-M2	φ40	M	E	●	●			20.4	13.6	6.2	0.8	
	2576R-M2	φ50	M	E	●	●			25.8	17.2	7.6	0.8	
	QOGT0830R-G1	φ16,17	G	F*	●			●	8.4	5.5	3	0.4	
	1035R-G1	φ20,21	G	F*	●			●	10.6	7	3.5	0.4	
	1342R-G1	φ25,26	G	F*	●			●	13.1	8.7	4.2	0.4	
	1651R-G1	φ32,33	G	F*	●			●	16.5	11	5.1	0.4	
	1856R-G1	φ35	G	F*	●			●	18	12	5.6	0.4	
	2062R-G1	φ40	G	F*	●			●	20.4	13.6	6.2	0.4	
	2576R-G1	φ50	G	F*	●			●	25.8	17.2	7.6	0.4	

* L'onatura degli inserti VP15TF è di tipo "E".

UTENSILI PER FRESATURA

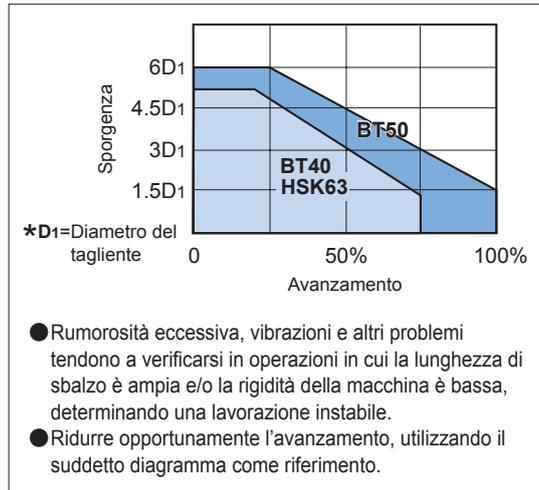
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI



- A3 è la profondità di taglio per la porzione ad inserto doppio pieno alla fine del tagliente.
- Oltre la gamma di A3 dove si verifica la sovrapposizione, vi è una zona in cui il tagliente diventa un inserto singolo, non formando una configurazione ad inserto doppio pieno. Prestare pertanto la massima attenzione al rapporto tra profondità di taglio e avanzamento.
- In generale, il tagliente sul bordo di taglio tende a subire danni. Nelle operazioni a grande profondità di taglio, si consiglia di applicare la seguente profondità di taglio (t), in cui il tagliente è un inserto doppio completo sul bordo di taglio, al fine di evitare il danneggiamento del tagliente.

Diametro dell'utensile	Profondità di taglio consigliata t (mm)
φ 16,17	12 – 14
φ 20,21	14 – 17
φ 25,26	17 – 22
φ 32,33	22 – 28
φ 35	25 – 32
φ 40	28 – 35
φ 50	35 – 45

*I valori per A3 e ap sono indicati nella tabella dei tipi di portautensile.



PARAMETRI DI TAGLIO PER FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	φ16, φ17			φ20, φ21		
				Profondità di taglio (mm)	Larghezza di taglio (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Larghezza di taglio (mm)	Avanzamento (mm/giro)
P Acciaio dolce	≤180HB	VP15TF	180 (150–220)	–4.5	–8	0.25	–6	–10	0.30
				4.5–12	–5	0.16	6–14	–7	0.25
				12–17	–3	0.10	14–22	–4	0.18
M Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–350HB	VP15TF	160 (120–200)	–4.5	–8	0.20	–6	–10	0.25
				4.5–12	–4	0.14	6–14	–6	0.20
				12–17	–2	0.08	14–22	–3	0.16
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤450MPa	VP15TF	180 (150–220)	–4.5	–8	0.25	–6	–10	0.30
				4.5–12	–5	0.16	6–14	–7	0.25
				12–17	–3	0.10	14–22	–4	0.18
N Lega di alluminio	–	HT110 (G1 Romptruciolo)	500 (200–800)	–4.5	–11	0.30	–6	–14	0.35
				4.5–12	–8	0.21	6–14	–10	0.30
				12–17	–5	0.15	14–22	–6	0.23
H Acciaio temprato	45–55HRC	VP15TF	80 (50–120)	–4.5	–5	0.16	–6	–6	0.20
				4.5–12	–3	0.10	6–14	–4	0.16
				12–17	–1	0.06	14–22	–2	0.12

(Nota 1) Prestare particolare attenzione alla profondità di taglio durante l'utilizzo del tipo a tagliente corto.

(Nota 2) In caso di utilizzo del romptruciolo G1 (VP15TF), ridurre la velocità di avanzamento del 20%.

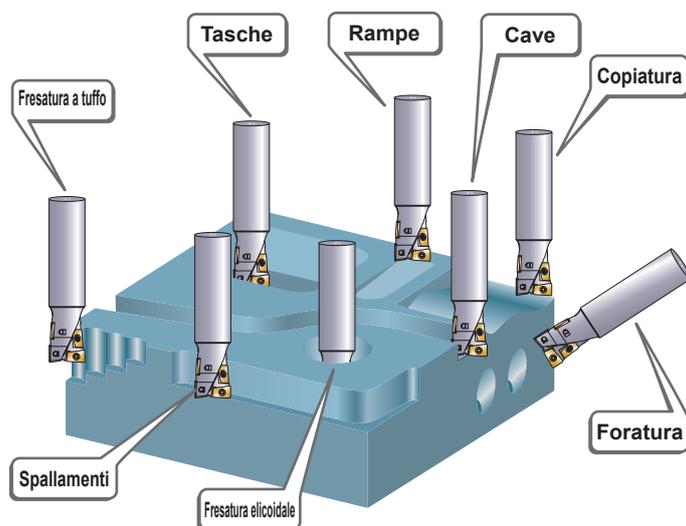
PARAMETRI DI TAGLIO PER FRESATURA DI FESSURE

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	φ16, φ17		φ20, φ21	
				Profondità di taglio (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Avanzamento (mm/giro)
P Acciaio dolce	≤180HB	VP15TF	180 (150–220)	–4.5	0.16	–6	0.18
				4.5–12	0.10	6–14	0.14
				12–17	0.07	14–22	0.10
M Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–350HB	VP15TF	160 (120–200)	–4.5	0.14	–6	0.16
				4.5–12	0.09	6–14	0.12
				12–17	0.05	14–22	0.10
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤450MPa	VP15TF	180 (150–220)	–4.5	0.16	–6	0.18
				4.5–12	0.10	6–14	0.14
				12–17	0.07	14–22	0.10
N Lega di alluminio	–	HT110 (G1 Romptruciolo)	500 (200–800)	–4.5	0.18	–6	0.20
				4.5–12	0.12	6–14	0.16
				12–17	0.09	14–22	0.12
H Acciaio temprato	45–55HRC	VP15TF	80 (50–120)	–4.5	0.10	–6	0.12
				4.5–12	0.07	6–14	0.10

(Nota 1) Prestare particolare attenzione alla profondità di taglio durante l'utilizzo del tipo a tagliente corto.

(Nota 2) In caso di utilizzo del romptruciolo G1 (VP15TF), ridurre la velocità di avanzamento del 20%.

MODALITÀ DI TAGLIO



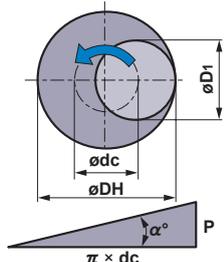
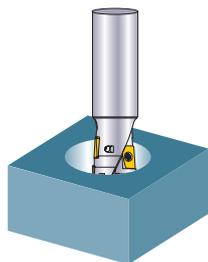
φ25, φ26			φ32, φ33			φ35			φ40			φ50		
Profondità di taglio (mm)	Larghezza di taglio (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Larghezza di taglio (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Larghezza di taglio (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Larghezza di taglio (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Larghezza di taglio (mm)	Avanzamento (mm/giro)
-7.5	-12.5	0.35	-9.5	-16	0.40	-11	-17.5	0.45	-12	-20	0.50	-15	-25	0.60
7.5-17	-8	0.28	9.5-22	-11	0.32	11-25	-12	0.35	12-28	-13	0.40	15-35	-16	0.50
17-27	-5	0.20	22-35	-6	0.25	25-40	-6.5	0.28	28-44	-7	0.30	35-55	-10	0.35
-7.5	-12.5	0.30	-9.5	-16	0.35	-11	-17.5	0.37	-12	-20	0.40	-15	-25	0.50
7.5-17	-7	0.25	9.5-22	-10	0.28	11-25	-11	0.30	12-28	-12	0.32	15-35	-14	0.40
17-27	-4	0.18	22-35	-5	0.20	25-40	-5.5	0.22	28-44	-6	0.25	35-55	-8	0.30
-7.5	-12.5	0.30	-9.5	-16	0.35	-11	-17.5	0.37	-12	-20	0.40	-15	-25	0.50
7.5-17	-7	0.25	9.5-22	-10	0.28	11-25	-12	0.30	12-28	-12	0.32	15-35	-14	0.40
17-27	-4	0.18	22-35	-5	0.20	25-40	-6.5	0.22	28-44	-6	0.25	35-55	-8	0.30
-7.5	-12.5	0.35	-9.5	-16	0.40	-11	-17.5	0.45	-12	-20	0.50	-15	-25	0.60
7.5-17	-8	0.28	9.5-22	-11	0.32	11-25	-12	0.35	12-28	-13	0.40	15-35	-16	0.50
17-27	-5	0.20	22-35	-6	0.25	25-40	-6.5	0.28	28-44	-7	0.30	35-55	-10	0.35
-7.5	-17.5	0.40	-9.5	-23	0.45	-11	-24.5	0.50	-12	-28	0.55	-15	-35	0.65
7.5-17	-12.5	0.33	9.5-22	-16	0.37	11-25	-17.5	0.40	12-28	-20	0.45	15-35	-25	0.55
17-27	-7.5	0.25	22-35	-10	0.30	25-40	-10.5	0.32	28-44	-12	0.35	35-55	-15	0.40
-7.5	-7	0.22	-9.5	-8	0.25	-11	-9	0.28	-12	-10	0.30	-15	-14	0.35
7.5-17	-4	0.18	9.5-22	-5	0.20	11-25	-5.5	0.22	12-28	-6	0.24	15-35	-8	0.30
17-27	-2	0.14	22-35	-2	0.16	25-40	-2	0.17	28-44	-2	0.18	35-55	-4	0.22

φ25, φ26		φ32, φ33		φ35		φ40		φ50	
Profondità di taglio (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Avanzamento (mm/giro)
-7.5	0.20	-9.5	0.25	-11	0.27	-12	0.30	-15	0.35
7.5-17	0.16	9.5-22	0.20	11-25	0.22	12-28	0.25	15-35	0.30
17-27	0.12	22-35	0.14	25-40	0.16	28-44	0.18	35-55	0.22
-7.5	0.18	-9.5	0.20	-11	0.22	-12	0.25	-15	0.30
7.5-17	0.14	9.5-22	0.16	11-25	0.18	12-28	0.20	15-35	0.25
17-27	0.10	22-35	0.12	25-40	0.13	28-44	0.14	35-55	0.16
-7.5	0.18	-9.5	0.20	-11	0.22	-12	0.25	-15	0.30
7.5-17	0.14	9.5-22	0.16	11-25	0.18	12-28	0.20	15-35	0.25
17-27	0.10	22-35	0.12	25-40	0.13	28-44	0.14	35-55	0.16
-7.5	0.20	-9.5	0.25	-11	0.27	-12	0.30	-15	0.35
7.5-17	0.16	9.5-22	0.20	11-25	0.22	12-28	0.25	15-35	0.30
17-27	0.12	22-35	0.14	25-40	0.16	28-44	0.18	35-55	0.22
-7.5	0.22	-9.5	0.27	-11	0.30	-12	0.32	-15	0.37
7.5-17	0.18	9.5-22	0.22	11-25	0.25	12-28	0.27	15-35	0.32
17-27	0.14	22-35	0.16	25-40	0.18	28-44	0.20	35-55	0.25
-7.5	0.14	-9.5	0.16	-11	0.17	-12	0.18	-15	0.22
7.5-17	0.12	9.5-22	0.12	11-25	0.13	12-28	0.14	15-35	0.16

UTENSILI PER FRESATURA

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

PER TAGLIO ELICOIDALE



● Come calcolare il luogo geometrico del centro dell'utensile.

$$\varnothing dc = \varnothing DH - \varnothing D1$$

Luogo geometrico del centro dell'utensile Diametro del foro desiderato Diametro del tagliente

● Profondità di taglio per passata.

$$P = \pi \times dc \times \tan \alpha^\circ$$

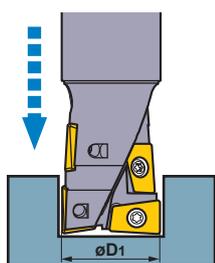
* $\alpha^\circ \leq 3^\circ$

- Diametro minimo del foro in fresatura elicoidale : 1.2D1
Diametro massimo del foro in fresatura elicoidale : 1.8D1
- Per lo scarico del truciolo, applicare sempre il soffio d'aria. (in caso di taglio di alluminio, utilizzare il refrigerante).
- Quando si utilizza un rompitruciolo di classe G (VP15TF), ridurre l'avanzamento del 20%.

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	ø16, ø17				ø20, ø21				ø25, ø26			
				Diametro lavorazione (mm)	Profondità di taglio massima (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Prof. di taglio/passo (mm/passata)	Diametro lavorazione (mm)	Profondità di taglio massima (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Prof. di taglio/passo (mm/passata)	Diametro lavorazione (mm)	Profondità di taglio massima (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Prof. di taglio/passo (mm/passata)
P Acciaio dolce	≤180HB	VP15TF	180 (150-220)	20	8	0.16	0.44	24	10	0.18	0.44	30	12.5	0.20	0.55
				25	12	0.14	0.99	30	15	0.16	1.10	38	19	0.18	1.43
				29	16	0.12	1.43	36	20	0.14	1.76	45	25	0.16	2.20
Acciaio al carbonio Acciaio legato	180-350HB	VP15TF	160 (120-200)	20	8	0.14	0.33	24	10	0.16	0.33	30	12.5	0.18	0.41
				25	12	0.12	0.74	30	15	0.14	0.82	38	19	0.16	1.07
				29	16	0.10	1.07	36	20	0.12	1.32	45	25	0.14	1.65
M Acciaio inossidabile	≤270HB	VP30RT (VP15TF)	150 (120-180)	20	3	0.14	0.22	24	4	0.16	0.22	30	5	0.18	0.27
				25	5	0.12	0.49	30	7	0.14	0.55	38	9	0.16	0.71
				29	8	0.10	0.71	36	10	0.12	0.88	45	12.5	0.14	1.10
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤450MPa	VP15TF	180 (150-220)	20	10	0.16	0.55	24	14	0.18	0.55	30	18	0.20	0.69
				25	13	0.14	1.23	30	17	0.16	1.37	38	21	0.18	1.78
				29	16	0.12	1.78	36	20	0.14	2.19	45	25	0.16	2.74
N Lega di alluminio	-	HTi10 (G1 Romptruciolo)	500 (200-800)	20	10	0.18	0.44	24	14	0.20	0.44	30	18	0.22	0.55
				25	13	0.16	0.99	30	17	0.18	1.10	38	21	0.20	1.43
				29	16	0.14	1.43	36	20	0.16	1.76	45	25	0.18	2.20
H Acciaio temprato	45-55HRC	VP15TF	80 (50-120)	20	3	0.10	0.22	24	4	0.12	0.22	30	5	0.14	0.27
				25	5	0.08	0.49	30	7	0.10	0.55	38	9	0.12	0.71
				29	8	0.06	0.71	36	10	0.08	0.88	45	12.5	0.10	1.10

PER FORATURA E FRESATURA A TUFFO

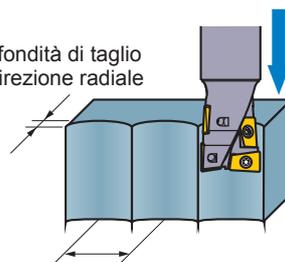
Foratura



- La profondità di foratura consigliata è inferiore a 0.5 D1.
- Utilizzare l'avanzamento a fasi nella foratura (0.25-0.5mm) per assicurare che i trucioli vengano rotti in modo efficace.
- Utilizzare il raffreddamento interno o esterno per assicurare il raggiungimento di una sufficiente evacuazione del truciolo.
- I trucioli generati possono disperdersi in qualsiasi direzione. Verificare pertanto che siano prese le opportune precauzioni di sicurezza.

Fresatura a tuffo

Profondità di taglio in direzione radiale



Avanzamento a colpi

- L'avanzamento per la fresatura a tuffo è identico all'avanzamento per la foratura.
- Avanzamento a stadi non necessario.
- Fare riferimento alla seguente tabella per la profondità di taglio nelle operazioni di fresatura a tuffo.

Profondità di taglio in direzione radiale	≤ 0.4D1
Avanzamento a colpi	≤ 0.5D1

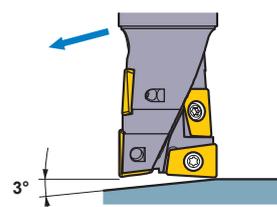
Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	ø16, ø17		ø20, ø21		ø25, ø26	
				Avanzamento (mm/giro)	Gradino (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Gradino (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Gradino (mm)
P Acciaio dolce	≤180HB	VP15TF	180 (150-220)	0.035	0.2	0.045	0.3	0.05	0.3
				0.03	0.2	0.04	0.3	0.045	0.3
Acciaio al carbonio Acciaio legato	180-350HB	VP15TF	160 (120-200)	0.03	0.2	0.04	0.3	0.045	0.3
				0.03	0.15	0.04	0.25	0.045	0.25
M Acciaio inossidabile	≤270HB	VP30RT (VP15TF)	150 (120-180)	0.03	0.15	0.04	0.25	0.045	0.25
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤450MPa	VP15TF	180 (150-220)	0.04	0.4	0.05	0.5	0.06	0.5
N Lega di alluminio	-	HTi10 (G1 Romptruciolo)	500 (200-800)	0.04	0.2	0.05	0.3	0.06	0.3
H Acciaio temprato	45-55HRC	VP15TF	80 (50-120)	0.02	0.15	0.03	0.25	0.035	0.25

(Nota 1) Si consiglia fortemente per l'esecuzione di scanalature dell'acciaio temprato l'interpolazione elicoidale.

(Nota 2) In caso di utilizzo del rompitruciolo G1 (VP15TF), ridurre la velocità di avanzamento del 20%.

	ϕ32, ϕ33				ϕ35				ϕ40				ϕ50			
	Diametro lavorazione (mm)	Profondità di taglio massima (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Prof. di taglio/passata (mm/passata)	Diametro lavorazione (mm)	Profondità di taglio massima (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Prof. di taglio/passata (mm/passata)	Diametro lavorazione (mm)	Profondità di taglio massima (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Prof. di taglio/passata (mm/passata)	Diametro lavorazione (mm)	Profondità di taglio massima (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Prof. di taglio/passata (mm/passata)
	38	16	0.25	0.66	42	18	0.28	0.77	48	20	0.30	0.88	60	25	0.35	1.10
	48	24	0.22	1.76	53	27	0.24	1.97	60	30	0.26	2.19	75	38	0.30	2.74
	58	32	0.20	2.85	63	35	0.21	3.07	72	40	0.22	3.51	90	50	0.26	4.39
	38	16	0.20	0.49	42	18	0.22	0.58	48	20	0.25	0.66	60	25	0.28	0.82
	48	24	0.18	1.32	53	27	0.2	1.48	60	30	0.22	1.65	75	38	0.26	2.06
	58	32	0.16	2.14	63	35	0.18	2.3	72	40	0.20	2.63	90	50	0.24	3.29
	38	6	0.20	0.33	42	7	0.22	0.38	48	8	0.25	0.44	60	10	0.28	0.55
	48	11	0.18	0.88	53	13	0.2	0.99	60	14	0.22	1.10	75	18	0.26	1.37
	58	16	0.16	1.43	63	18	0.18	1.53	72	20	0.20	1.75	90	25	0.24	2.19
	38	22	0.25	0.82	42	25	0.28	0.95	48	28	0.30	1.10	60	35	0.35	1.37
	48	27	0.22	2.19	53	30	0.24	2.47	60	34	0.26	2.74	75	43	0.30	3.43
	58	32	0.20	3.57	63	35	0.21	3.84	72	40	0.22	4.39	90	50	0.26	5.49
	38	22	0.27	0.66	42	25	0.3	0.77	48	28	0.32	0.88	60	35	0.37	1.10
	48	27	0.24	1.76	53	30	0.26	1.97	60	34	0.28	2.19	75	43	0.32	2.74
	58	32	0.22	2.85	63	35	0.21	3.07	72	40	0.24	3.51	90	50	0.27	4.39
	38	6	0.16	0.33	42	7	0.17	0.38	48	8	0.18	0.44	60	10	0.20	0.55
	48	11	0.14	0.88	53	13	0.15	0.99	60	14	0.16	1.10	75	18	0.18	1.37
	58	16	0.12	1.43	63	18	0.13	1.53	72	20	0.14	1.75	90	25	0.16	2.19

PER LAVORAZIONE IN RAMPA



- Nella lavorazione dell'acciaio, l'angolo di lavoro consigliato è di 3°. Nel caso si utilizzi un angolo maggiore, il truciolo può non essere evacuato correttamente, causandone l'avvolgimento attorno alla fresa stessa.
- Per la lavorazione in rampa, si raccomanda di ridurre la velocità di avanzamento del 40%.

	ϕ32, ϕ33, ϕ35		ϕ40		ϕ50	
	Avanzamento (mm/giro)	Gradino (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Gradino (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Gradino (mm)
	0.055	0.3	0.06	0.3	0.065	0.3
	0.05	0.3	0.055	0.3	0.06	0.3
	0.05	0.25	0.055	0.25	0.06	0.25
	0.065	0.5	0.07	0.5	0.075	0.5
	0.065	0.3	0.07	0.3	0.075	0.3
	0.04	0.25	0.045	0.25	0.05	0.25

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA MULTIFUNZIONALE

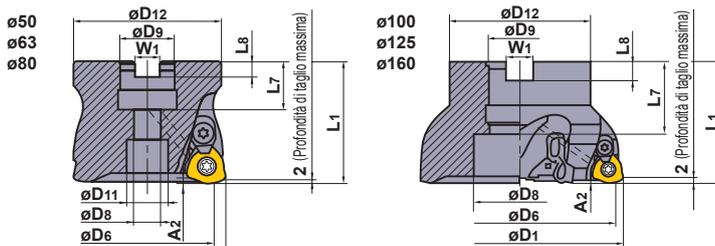


AJX

Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
---------	-------	---------------------------------------	----------------------	------------------



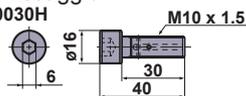
- Elevata rigidità grazie al doppio bloccaggio.
- Adatto a taglio ad avanzamento elevato.
- Con fori per il passaggio del refrigerante.
- Design speciale dell'inserto a 3 taglienti.



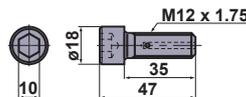
Solo portautensile destro.

Bullone di fissaggio

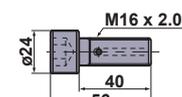
HSC10030H



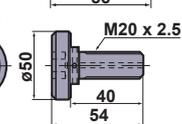
HSC12035H



HSC16040H



MBA20040H



AJX09
A.R.:+8°
R.R.:6°

AJX12
A.R.:+8°
R.R.:5°-4°

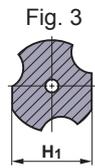
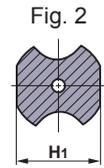
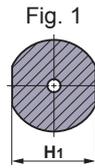
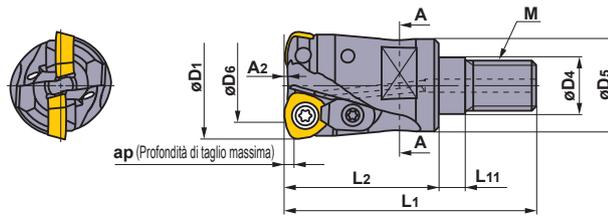
AJX14
A.R.:+8°
R.R.:3°

TIPO AD ALBERO

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)											Peso (kg)	Accessori						
				D1	D6	L1	D9	L7	D8	D12	W1	L8	D11	A2		Vite di fissaggio	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio per staffa	Molla	Chiave	Bullone di fissaggio	Inserto
Passo massimo	AJX12-050A03R	●	3	50	38.3	50	22	20	11	47	10.4	6.3	17	1.5	0.4	TS43	AMS4	AJS40 12T15	ASS2	TKY15T	HSC100 30H	JDM 120420 ZDSR
	-052A03R	●	3	52	40.3	50	22	20	11	47	10.4	6.3	17	1.5	0.4							
	R05003B	★	3	50	38.3	50	22.225	19	11	47	8.4	5	17	1.5	0.4							
	AJX14-063A03R	●	3	63	51.1	50	22	20	11	60	10.4	6.3	17	2	0.7							
	-066A03R	●	3	66	54.1	50	22	20	11	60	10.4	6.3	17	2	0.7							
	R06303B	★	3	63	51.1	50	22.225	19	11	60	8.4	5	17	2	0.7							
	-080A04R	●	4	80	68.1	50	27	23	13	76	12.4	7	19	2	1.2							
	-100A05R	●	5	100	88.1	63	32	26	17	96	14.4	8	26	2	2.4							
	-125B05R	●	5	125	113.2	63	40	40	56	100	16.4	9	-	2	3.3							
-160B06R	●	6	160	148.2	63	40	40	56	100	16.4	9	-	2	5.0								
R08004D	★	4	80	68.1	63	31.75	32	17	76	12.7	8	26	2	1.3								
R10005D	★	5	100	88.1	63	31.75	32	17	96	12.7	8	26	2	2.4								
Passo minimo	AJX09-050A05R	●	5	50	40	50	22	20	11	47	10.4	6.3	17	1	0.5	TS351	AMS3	AJS30 10T10	ASS2	TKY10D	HSC100 30H	JDM 09T320 ZDR
	-052A05R	●	5	52	42	50	22	20	11	47	10.4	6.3	17	1	0.4							
	AJX12-050A04R	●	4	50	38.3	50	22	20	11	47	10.4	6.3	17	1.5	0.4							
	-052A04R	●	4	52	40.3	50	22	20	11	47	10.4	6.3	17	1.5	0.4							
	R05004B	★	4	50	38.3	50	22.225	19	11	47	8.4	5	17	1.5	0.4							
	-063A05R	●	5	63	51.3	50	22	20	11	60	10.4	6.3	17	1.5	0.7							
	-066A05R	●	5	66	54.3	50	22	20	11	60	10.4	6.3	17	1.5	0.8							
	-080A06R	●	6	80	68.3	50	27	23	13	76	12.4	7	19	1.5	1.2							
	-100A07R	●	7	100	88.3	63	32	26	17	96	14.4	8	26	1.5	2.6							
	AJX14-063A04R	●	4	63	51.1	50	22	20	11	60	10.4	6.3	17	2	0.7							
	-066A04R	●	4	66	54.1	50	22	20	11	60	10.4	6.3	17	2	0.7							
	R06304B	★	4	63	51.1	50	22.225	19	11	60	8.4	5	17	2	0.7							
	-080A05R	●	5	80	68.1	50	27	23	13	76	12.4	7	19	2	1.2							
	-100A06R	●	6	100	88.1	63	32	26	17	96	14.4	8	26	2	2.4							
	-125B07R	●	7	125	113.2	63	40	40	56	100	16.4	9	-	2	3.3							
-160B08R	●	8	160	148.2	63	40	40	56	100	16.4	9	-	2	5.0								
R08005D	★	5	80	68.1	63	31.75	32	17	76	12.7	8	26	2	1.3								
R10006D	★	6	100	88.1	63	31.75	32	17	96	12.7	8	26	2	2.4								

* Coppia di serraggio (N • m) : TS351=2.5, TS43=3.5, TS54=7.5, AJS3010T10=2.5, AJS4012T15=3.5, AJS5014T25=7.5

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.



SEZIONE A-A

TIPO AVVITABILE

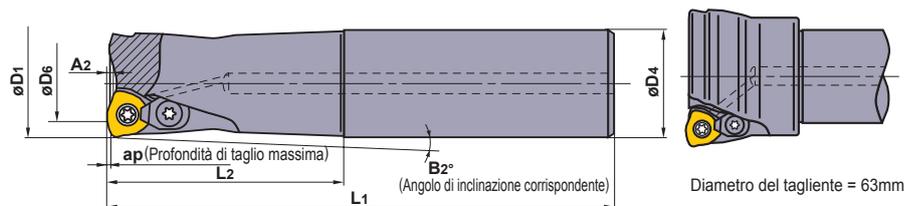
Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)										Peso (kg)	Tipo (Fig.)	* Vite di fissaggio	* Staffa di fissaggio	* Vite di fissaggio per staffa	Molla	Chiave	Inserto		
			D1	D4	D5	D6	L1	L2	L11	H1	M	ap									A2	
AJX06R162AM08	●	2	16	8.5	13	8.9	43	25	6	10	M8	1	0.3	0.1	2	TS25	—	—	—	—	①TKY08F	JOMC06 T215ZZSR -00
172AM08	●	2	17	8.5	13	9.9	43	25	6	10	M8	1	0.3	0.1	2	TS25	—	—	—	—	①TKY08F	
203AM10	●	3	20	10.5	18	12.9	47	28	6	15	M10	1	0.3	0.1	3	TS25	—	—	—	—	①TKY08F	
223AM10	●	3	22	10.5	18	14.9	47	28	6	15	M10	1	0.3	0.1	3	TS25	—	—	—	—	①TKY08F	
AJX08R202AM10	●	2	20	10.5	18	11.4	47	28	6	15	M10	1.5	0.5	0.1	2	TS33	—	—	—	—	②TKY08D	JOMC080 320ZZSR -00
222AM10	●	2	22	10.5	18	13.4	47	28	6	15	M10	1.5	0.5	0.1	2	TS33	—	—	—	—	②TKY08D	
253AM12	●	3	25	12.5	21	16.4	58	36	6	17	M12	1.5	0.5	0.1	1	TS33	—	—	—	—	②TKY08D	
283AM12	●	3	28	12.5	21	19.4	58	36	6	17	M12	1.5	0.5	0.1	1	TS33	—	—	—	—	②TKY08D	
AJX09R252AM12	●	2	25	12.5	21	14.9	58	36	6	17	M12	2	1.0	0.2	2	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	JDMC09T 320ZDSR -00	
282AM12	●	2	28	12.5	21	17.9	58	36	6	17	M12	2	1.0	0.2	2	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D		
303AM16	●	3	30	17	29	20.0	70	47	6	22	M16	2	1.0	0.2	1	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D		
323AM16	●	3	32	17	29	21.9	70	47	6	22	M16	2	1.0	0.2	1	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D		
353AM16	●	3	35	17	29	24.9	70	47	6	22	M16	2	1.0	0.2	1	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D		
404AM16	●	4	40	17	29	29.9	83	60	6	22	M16	2	1.0	0.2	1	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D		
AJX12R302AM16	●	2	30	17	29	18.3	70	47	6	22	M16	2	1.5	0.3	2	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	JDMC120420 ZDSR -00	
322AM16	●	2	32	17	29	20.3	70	47	6	22	M16	2	1.5	0.3	2	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D		
352AM16	●	2	35	17	29	23.3	70	47	6	22	M16	2	1.5	0.3	2	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D		
403AM16	●	3	40	17	29	28.3	83	60	6	22	M16	2	1.5	0.3	2	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D		

(Nota) Per prolunghe del tipo ad avvitamento, fare riferimento alla pagina K118 – K119.

* Coppia di serraggio (N · m) : TS25=1.0, TS33=1.0, TS351=2.5, TS407=3.5, TS43=3.5, AJS3010T10=2.5, AJS4012T15=3.5

UTENSILI PER FRESATURA



TIPO A STELO RETTILINEO

Solo portautensile destro.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)								*		*				
				R	D1	D4	D6	L1	L2	ap	A2	B2°	Vite di fissaggio	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio per staffa				Molla	Chiave	Inserto
Corto	AJX06R162SA16ES	●	2	16	16	8.9	70	20	1	0.3	3°30'	TS25	—	—	—	①TKY08F	JOM 06T215 ZSR-∞	
	172SA16ES	●	2	17	16	9.9	70	20	1	0.3	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	JOM 06T215 ZSR-∞	
Standard	AJX06R162SA16S	●	2	16	16	8.9	110	30	1	0.3	2°15'	TS25	—	—	—	①TKY08F	JOM 06T215 ZSR-∞	
	172SA16S	●	2	17	16	9.9	110	20	1	0.3	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	JOM 06T215 ZSR-∞	
	203SA20S	●	3	20	20	12.9	130	50	1	0.3	1°18'	TS25	—	—	—	①TKY08F	JOM 06T215 ZSR-∞	
	223SA20S	●	3	22	20	14.9	130	30	1	0.3	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	JOM 06T215 ZSR-∞	
	AJX08R202SA20S	●	2	20	20	11.4	130	50	1.5	0.5	1°20'	TS33	—	—	—	②TKY08D	JOM 080320 ZSR-∞	
	222SA20S	●	2	22	20	13.4	130	30	1.5	0.5	—	TS33	—	—	—	②TKY08D	JOM 080320 ZSR-∞	
	253SA25S	●	3	25	25	16.4	140	60	1.5	0.5	1°06'	TS33	—	—	—	②TKY08D	JOM 080320 ZSR-∞	
	283SA25S	●	3	28	25	19.4	140	40	1.5	0.5	—	TS33	—	—	—	②TKY08D	JOM 080320 ZSR-∞	
	AJX09R252SA25S	●	2	25	25	14.9	140	60	2	1	1°06'	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	JDM 09T320 ZSR-∞	
	282SA25S	●	2	28	25	17.9	140	40	2	1	—	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	JDM 09T320 ZSR-∞	
	303SA32S	●	3	30	32	20.0	150	70	2	1	1°48'	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	JDM 09T320 ZSR-∞	
	323SA32S	●	3	32	32	21.9	150	70	2	1	0°56'	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	JDM 09T320 ZSR-∞	
	353SA32S	●	3	35	32	24.9	150	50	2	1	—	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	JDM 09T320 ZSR-∞	
	404SA32S	●	4	40	32	29.9	150	50	2	1	—	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	JDM 09T320 ZSR-∞	
	404SA40S	●	4	40	40	29.9	150	70	2	1	1°48'	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	JDM 09T320 ZSR-∞	
	AJX12R302SA32S	●	2	30	32	18.3	150	70	2	1.5	1°48'	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	JDM 120420 ZSR-∞	
	322SA32S	●	2	32	32	20.3	150	70	2	1.5	0°58'	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	JDM 120420 ZSR-∞	
	352SA32S	●	2	35	32	23.3	150	50	2	1.5	—	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	JDM 120420 ZSR-∞	
	403SA32S	●	3	40	32	28.3	150	50	2	1.5	—	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	JDM 120420 ZSR-∞	
	403SA40S	●	3	40	40	28.3	150	70	2	1.5	0°57'	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	JDM 120420 ZSR-∞	
403SA42S	★	3	40	42	28.3	150	70	2	1.5	1°48'	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	JDM 120420 ZSR-∞		
AJX14R503SA40S	●	3	50	40	38.2	150	50	2	2	—	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D	JDM 140520 ZSR-∞		
503SA42S	★	3	50	42	38.2	150	50	2	2	—	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D	JDM 140520 ZSR-∞		
634SA40S	□	4	63	40	51.1	150	50	2	2	—	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D	JDM 140520 ZSR-∞		
634SA42S	★	4	63	42	51.1	150	50	2	2	—	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D	JDM 140520 ZSR-∞		

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS33=1.0, TS351=2.5, TS407=3.5, TS43=3.5, TS54=7.5, AJS3010T10=2.5, AJS4012T15=3.5, AJS5014T25=7.5

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)							*		*						
				D1	D4	D6	L1	L2	ap	A2	B2°	Vite di fissaggio	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio per staffa	Molla	Chiave	Inserto		
Lungo	AJX06R162SA16L	●	2	16	16	8.9	150	70	1	0.3	0°56'	TS25	—	—	—	—	①TKY08F	JOMO 06T215 ZSR-∞	
	172SA16L	●	2	17	16	9.9	150	20	1	0.3	—	TS25	—	—	—	—	①TKY08F		
	203SA20L	●	3	20	20	12.9	180	100	1	0.3	0°38'	TS25	—	—	—	—	①TKY08F		
	223SA20L	●	3	22	20	14.9	180	30	1	0.3	—	TS25	—	—	—	—	①TKY08F		
	AJX08R202SA20L	●	2	20	20	11.4	180	100	1.5	0.5	0°39'	TS33	—	—	—	—	②TKY08D	JOMO 080320 ZSR-∞	
	222SA20L	●	2	22	20	13.4	180	30	1.5	0.5	—	TS33	—	—	—	—	②TKY08D		
	253SA25L	●	3	25	25	16.4	200	120	1.5	0.5	0°32'	TS33	—	—	—	—	②TKY08D		
	283SA25L	●	3	28	25	19.4	200	40	1.5	0.5	—	TS33	—	—	—	—	②TKY08D		
	AJX09R252SA25L	●	2	25	25	14.9	200	120	2	1	0°32'	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	JDMO 09T320 ZSR-∞		
	282SA25L	●	2	28	25	17.9	200	40	2	1	—	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D			
	303SA32L	●	3	30	32	20.0	200	120	2	1	1°02'	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D			
	323SA32L	●	3	32	32	21.9	200	120	2	1	0°32'	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D			
	353SA32L	●	3	35	32	24.9	200	50	2	1	—	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D			
	404SA32L	●	4	40	32	29.9	250	50	2	1	—	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D			
	404SA40L	□	4	40	40	29.9	250	70	2	1	0°56'	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D			
	AJX12R302SA32L	●	2	30	32	18.3	200	120	2	1.5	1°02'	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	JDMO 120420 ZSR-∞		
	322SA32L	●	2	32	32	20.3	200	120	2	1.5	0°33'	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D			
	352SA32L	●	2	35	32	23.3	200	50	2	1.5	—	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D			
	403SA32L	●	3	40	32	28.3	250	50	2	1.5	—	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D			
	403SA40L	□	3	40	40	28.3	250	70	2	1.5	0°57'	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D			
	403SA42L	★	3	40	42	28.3	250	70	2	1.5	1°48'	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D			
	AJX14R503SA40L	□	3	50	40	38.2	250	50	2	2	—	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D	JDMO 140520 ZSR-∞		
	503SA42L	★	3	50	42	38.1	250	50	2	2	—	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D			
	634SA40L	□	4	63	40	51.1	250	50	2	2	—	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D			
634SA42L	★	4	63	42	51.1	250	50	2	2	—	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D				
Extra-lungo	AJX06R162SA16EL	★	2	16	16	8.9	200	100	1	0.3	0°38'	TS25	—	—	—	—	①TKY08F	JOMO 06T215 ZSR-∞	
	172SA16EL	★	2	17	16	9.9	200	20	1	0.3	—	TS25	—	—	—	—	①TKY08F		
	AJX08R202SA20EL	★	2	20	20	11.4	250	130	1.5	0.5	0°30'	TS33	—	—	—	—	②TKY08D	JOMO 080320 ZSR-∞	
	222SA20EL	★	2	22	20	13.4	250	30	1.5	0.5	—	TS33	—	—	—	—	②TKY08D		
	AJX09R252SA25EL	★	2	25	25	14.9	300	180	2	1	0°22'	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	JDMO 09T320 ZSR-∞		
	282SA25EL	★	2	28	25	17.9	300	40	2	1	—	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D			
	AJX12R302SA32EL	★	2	30	32	18.3	300	180	2	1.5	0°42'	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	JDMO 120420 ZSR-∞		
	322SA32EL	★	2	32	32	20.3	300	180	2	1.5	0°22'	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D			
	352SA32EL	★	2	35	32	23.3	300	50	2	1.5	—	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D			
	402SA32EL	★	2	40	32	28.3	350	50	2	1.5	—	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D			
402SA40EL	□	2	40	40	28.3	350	70	2	1.5	0°57'	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D				
402SA42EL	★	2	40	42	28.3	350	70	2	1.5	1°48'	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D				

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS33=1.0, TS351=2.5, TS407=3.5, TS43=3.5, TS54=7.5, AJS3010T10=2.5, AJS4012T15=3.5, AJS5014T25=7.5

UTENSILI PER FRESATURA

INSERTI

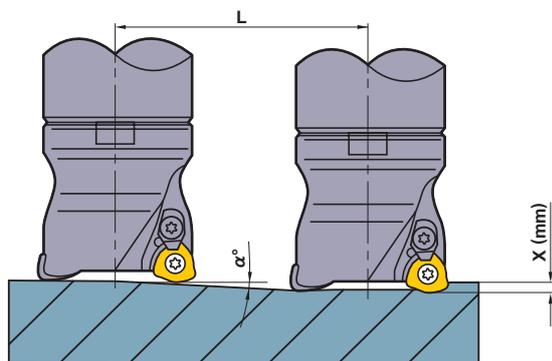
Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	✱	●	●	●	●	●	●	Parametri di taglio (Guida):					Geometria		
	M	Acciaio inossidabile										●: Taglio stabile	●: Taglio generico	✱: Taglio instabile					
Forma	K	Ghisa									Dimensioni (mm)								
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio									B ₃ °	D ₁	S ₁	F ₁	Re				
H	H	materiali temprati																	
	Rivestito		FH7020		MP6120		MP6130		MP7130		MP7140		VP15TF		VP30RT				
	JOMW06T215ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13°	6.35	2.78	1.2	1.5	
	080320ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13°	8	3.18	1.4	2	
	JDMW09T320ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2	
	120420ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	
	140520ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15°	14	5.56	2.8	2	
	JDMT120420ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	
	140520ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15°	14	5.56	2.8	2	
	JOMT06T215ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13°	6.35	2.78	1.2	1.5	
	080320ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13°	8	3.18	1.4	2	
	JDMT09T320ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2	
	120420ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	
	140520ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15°	14	5.56	2.8	2	

(Nota) Le altezze impostate per il rompitrucolo ST e per gli altri rompitrucoli possono differire leggermente.
Se si utilizza un rompitrucolo di tipo ST, verificare l'altezza fuori allineamento rispetto alla lunghezza dell'utensile.

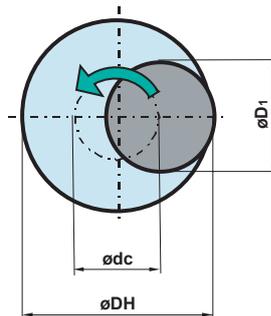


CAPACITA' MASSIME PER MODALITA'

RAMPE



TAGLIO ELICOIDALE



- Come calcolare il percorso del centro fresa

$$\varnothing dc = \varnothing DH - \varnothing D1$$

Diametro del percorso del centro fresa Diametro del foro richiesto Diametro della fresa

- Impostare la profondità di taglio per ciclo al di sotto della profondità di taglio massima (ap).
- Impostare la direzione di rotazione per taglio dall'alto verso il basso (fresatura concorde).

- In caso di lavorazione in rampa e interpolazione elicoidale, ridurre l'avanzamento (del 60% rispetto al valore calcolato).
- In caso di penetrazione assiale, adottare un avanzamento minore o uguale a 0.2 mm/dente.

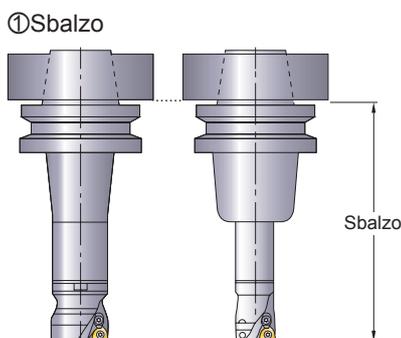
Codice di ordinazione	diametro dell'utensile (mm)	Diametro della superficie lavorata (mm)	Profondità di taglio massima ap (mm)	Lavorazione in rampa			Taglio elicoidale		Profondità di foratura massima A2 (mm)		
				Angolo massimo	Distanza richiesta per X di profondità L (mm)			Diametro minimo del foro DH (mm)		Diametro massimo del foro DH (mm)	
					X=1	X=1.5	X=2				
Tipo a stelo / Tipo avvitabile	AJX06R162	16	8	1.0	3°	19.1	—	—	23	29	0.3
	06R172	17	9	1.0	2°30'	22.9	—	—	25	31	0.3
	06R203	20	12	1.0	1°30'	38.2	—	—	31	37	0.3
	06R223	22	14	1.0	1°	57.3	—	—	35	41	0.3
	08R202	20	11	1.5	3°30'	16.3	24.5	—	27	36	0.5
	08R222	22	13	1.5	3°	19.1	28.6	—	31	40	0.5
	08R253	25	16	1.5	2°	28.6	43.0	—	37	46	0.5
	08R283	28	19	1.5	1°42'	33.7	50.5	—	43	52	0.5
	09R252	25	14	2.0	4°	14.3	21.5	28.6	33	46	1.0
	09R282	28	17	2.0	3°	19.1	28.6	38.1	39	52	1.0
	09R303	30	19	2.0	2°42'	21.2	31.8	42.4	43	56	1.0
	09R323	32	21	2.0	2°30'	22.9	34.4	45.8	47	60	1.0
	09R353	35	24	2.0	2°	28.6	43.0	57.3	53	66	1.0
	09R404	40	29	2.0	1°30'	38.2	57.3	76.4	63	76	1.0
	12R302	30	18	2.0	4°30'	12.7	19.0	25.4	39	56	1.5
	12R322	32	20	2.0	4°	14.3	21.4	28.6	41	60	1.5
	12R352	35	23	2.0	3°30'	16.3	24.5	32.7	47	66	1.5
12R402	40	28	2.0	3°	19.1	28.6	38.2	57	76	1.5	
12R403	40	28	2.0	3°	19.1	28.6	38.2	57	76	1.5	
14R503	50	38	2.0	4°12'	13.6	20.4	27.2	72	96	2.0	
14R634	63	51	2.0	2°48'	20.4	30.7	40.9	98	122	2.0	
Tipo ad albero	AJX09-050	50	40	2.0	1°06'	52.1	78.1	104.2	83	96	1.0
	09-052	52	41	2.0	1°	57.3	85.9	114.6	87	100	1.0
	AJX12-050	50	38	2.0	2°	28.6	43.0	57.3	77	96	1.5
	R050	50	38	2.0	2°	28.6	43.0	57.3	77	96	1.5
	-052	52	40	2.0	1°48'	31.8	47.7	63.6	81	100	1.5
	-063	63	51	2.0	1°30'	38.2	57.3	76.4	103	122	1.5
	-066	66	54	2.0	1°24'	40.9	61.4	81.8	109	128	1.5
	-080	80	68	2.0	1°06'	52.1	78.1	104.2	137	156	1.5
	-100	100	88	2.0	0°48'	71.6	107.4	143.2	177	196	1.5
	AJX14-063	63	51	2.0	2°48'	20.4	30.7	40.9	98	122	2.0
	R063	63	51	2.0	2°48'	20.4	30.7	40.9	98	122	2.0
	-066	66	54	2.0	2°30'	22.9	34.4	45.8	105	128	2.0
	R080	80	68	2.0	1°48'	31.8	47.7	63.6	132	156	2.0
	R100	100	88	2.0	1°12'	47.7	71.6	95.5	172	196	2.0
	R125	125	113	2.0	0°48'	71.6	107.4	143.2	222	246	2.0
	R160	160	148	2.0	0°30'	114.6	171.9	229.2	292	316	2.0

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	φ 16 - 17			φ 20 - 22			φ 25 - 28		
				Sbalzo (mm)	Profondità di taglio assiale (mm)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Sbalzo (mm)	Profondità di taglio assiale (mm)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Sbalzo (mm)	Profondità di taglio assiale (mm)	Avanzamento per dente (mm/dente)
P Acciaio dolce	≤180HB	FH7020	170 (120–220)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
				180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
				210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
		MP6120	150 (100–200)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
				180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
				210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
		FH6130	130 (80–180)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
				180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
				210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
		VP30RT	110 (60–160)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
				180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
				210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	FH7020	150 (100–200)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
				180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
				210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
		MP6120	130 (80–180)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
				180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
				210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
		FH6130	110 (60–160)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
				180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
				210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
		VP30RT	90 (40–140)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
				180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
				210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
Acciaio al carbonio Acciaio legato	280–350HB	FH7020	130 (80–180)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
		MP6120	100 (50–150)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
		FH6130	80 (30–130)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
		VP30RT	60 (20–110)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
Acciaio legato per utensili	≤350HB	FH7020	130 (80–180)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
		MP6120	100 (50–150)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
		FH6130	80 (30–120)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
		VP30RT	60 (20–90)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
Acciaio pre-temprato	35–45HRC	MP6120	100 (70–130)	140	0.7	0.7	160	0.8	0.8	170	0.8	1.0
				180	0.5	0.5	210	0.6	0.6	230	0.6	0.8
				210	0.3	0.3	240	0.4	0.4	290	0.4	0.6
		FH6130	80 (50–110)	140	0.7	0.7	160	0.8	0.8	170	0.8	1.0
				180	0.5	0.5	210	0.6	0.6	230	0.6	0.8
				210	0.3	0.3	240	0.4	0.4	290	0.4	0.6
		VP30RT	80 (30–90)	140	0.7	0.7	160	0.8	0.8	170	0.8	1.0
				180	0.5	0.5	210	0.6	0.6	230	0.6	0.8
				210	0.3	0.3	240	0.4	0.4	290	0.4	0.6

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	φ 16 - 17			φ 20 - 22			φ 25 - 28		
				Sbalzo (mm)	Profondità di taglio assiale (mm)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Sbalzo (mm)	Profondità di taglio assiale (mm)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Sbalzo (mm)	Profondità di taglio assiale (mm)	Avanzamento per dente (mm/dente)
M Acciaio inossidabile	≤200HB	MP7130	140 (100–180)	140	0.8	0.7	160	1.0	0.8	170	1.0	1.0
				180	0.6	0.5	210	0.8	0.6	230	0.8	0.8
				210	0.4	0.3	240	0.6	0.4	290	0.6	0.6
		MP7140	120 (80–160)	140	0.8	0.7	160	1.0	0.8	170	1.0	1.0
				180	0.6	0.5	210	0.8	0.6	230	0.8	0.8
				210	0.4	0.3	240	0.6	0.4	290	0.6	0.6
K Ghisa grigia	≤200HB	FH7020	150 (100–200)	140	0.8	1.0	160	1.0	1.2	170	1.0	1.4
				180	0.6	0.8	210	0.8	1.0	230	0.8	1.2
				210	0.4	0.6	240	0.6	0.8	290	0.6	1.0
		VP15TF	120 (80–160)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
				180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
				210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
H Acciaio temprato	40–55HRC	VP15TF	70 (50–90)	140	0.5	0.5	160	0.5	0.6	170	0.5	0.8
				180	0.4	0.3	210	0.4	0.4	230	0.4	0.6
				210	0.3	0.2	240	0.3	0.2	290	0.3	0.4

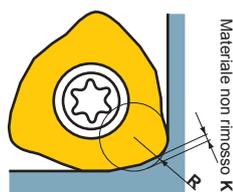


② Velocità mandrino
 $n(\text{min}^{-1}) = (\text{velocità di taglio consigliata} \times 1000) \div (\text{diametro fresa} \times 3.14)$

- ③ Avanzamento tavola
 $v_f (\text{mm/min}) = n \times \text{avanzamento dente} \times \text{numero denti}$
- ④ Si consiglia un impegno laterale della fresa (ae) superiore al 60% del diametro della fresa.
- ⑤ Le seguenti condizioni di taglio sono date considerando un attacco tipo BT50. In caso di uso del BT40 e HSK63, è raccomandato il diametro di taglio sotto i 35 mm. In questo caso ridurre la profondità di taglio e l'avanzamento.
- ⑥ L'uso del rompitrucolo tenace **ST** è raccomandato per il taglio interrotto. La prima raccomandazione è il grado **VP30RT** per l'inserto non standard 06/08/09 con rompitrucolo **ST**.
- ⑦ In caso di condizioni di taglio instabili o elevata sporgenza utensile, è consigliato l'utilizzo di corpi fresa a passo largo.
- ⑧ Usare un rompitrucolo affilato **JM** per ridurre le forze di taglio in caso di sporgenza utensile elevata.
- ⑨ Quando si lavora con la **AJX** si generano trucioli di grandi dimensioni. Per evitare la formazione di matasse di truciolo utilizzare un getto d'aria orientato per disperdere il truciolo in modo efficace.

	φ 30 - 35			φ 40 (φ 32 Stelo)			φ 40 (φ 42 Stelo)			φ 50/φ 63 (Tipo a stelo)			φ 50/φ 63 (Tipo ad albero)			φ 80 - 160 (Tipo ad albero)		
	Sbalzo (mm)	Profondità di taglio assiale (mm)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Sbalzo (mm)	Profondità di taglio assiale (mm)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Sbalzo (mm)	Profondità di taglio assiale (mm)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Sbalzo (mm)	Profondità di taglio assiale (mm)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Sbalzo (mm)	Profondità di taglio assiale (mm)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Sbalzo (mm)	Profondità di taglio assiale (mm)	Avanzamento per dente (mm/dente)
	180	1.2	1.2	180	1.2	1.2	180	1.2	1.3	180	1.4	1.3	150	1.5	1.3	170	1.5	1.3
	230	1.0	1.0	240	1.0	1.0	240	1.0	1.1	240	1.2	1.1	250	1.3	1.1	300	1.3	1.1
	290	0.8	0.8	300	0.8	0.8	300	0.8	0.9	—	—	—	350	1.1	0.9	450	1.0	0.8
	180	1.2	1.2	180	1.2	1.2	180	1.2	1.3	180	1.4	1.3	150	1.5	1.3	170	1.5	1.3
	230	1.0	1.0	240	1.0	1.0	240	1.0	1.1	240	1.2	1.1	250	1.3	1.1	300	1.3	1.1
	290	0.8	0.8	300	0.8	0.8	300	0.8	0.9	—	—	—	350	1.1	0.9	450	1.0	0.8
	180	1.2	1.6	180	1.2	1.6	180	1.2	1.7	180	1.4	1.7	150	1.5	1.7	170	1.5	1.7
	230	1.0	1.4	240	1.0	1.4	240	1.0	1.5	240	1.2	1.5	250	1.3	1.5	300	1.3	1.5
	290	0.8	1.2	300	0.8	1.2	300	0.8	1.3	—	—	—	350	1.1	1.3	450	1.0	1.2
	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
	180	0.6	1.0	180	0.6	1.0	180	0.6	1.1	180	0.8	1.1	150	0.9	1.1	170	0.9	1.1
	230	0.5	0.8	240	0.5	0.8	240	0.5	0.9	240	0.6	0.9	250	0.7	0.9	300	0.7	0.9
	290	0.4	0.6	300	0.4	0.6	300	0.4	0.7	—	—	—						

CONSIGLI PER LA PROGRAMMAZIONE



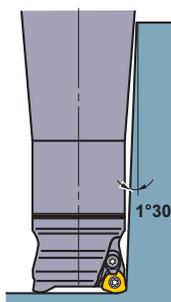
Programmare l' **AJX** come fresa torica.

Il raggio approssimativo, R, e il materiale non rimosso K, sono qui di seguito indicati.

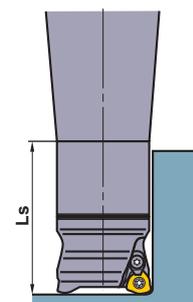
Inserto	Approssimativo R(mm)	Materiale non rimosso K(mm)
JOM06T215ZZSR	2.0	0.33
JOM080320ZZSR	2.5	0.46
JDM09T320ZDSR	3.0	0.47
JDM120420ZDSR	3.0	0.63
JDM140520ZDSR	3.0	0.64

(Nota) Il materiale non rimosso cambia leggermente a seconda dei parametri di taglio.

UTILIZZO EFFICACE



Il corpo conico dell'albero speciale per **AJX** consente la lavorazione senza toccare la parete finita con un angolo di spoglia di 1°30'



La lavorazione di pareti verticali è possibile all'interno del campo **Ls**.

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA MULTIFUNZIONALE



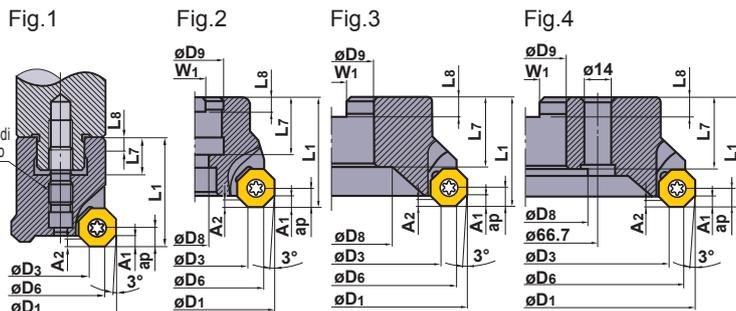
OCTACUT

Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
---------	-------	---------------------------------------	----------------------	------------------



- Inserto positivo da 20°.
- Per inserti di tipo ottagonale e rotondo.
- Lavorazione multifunzionale.

C H :3°
A.R. :+13°
R.R. :-4°



TIPO AD ALBERO

Solo portautensile destro.

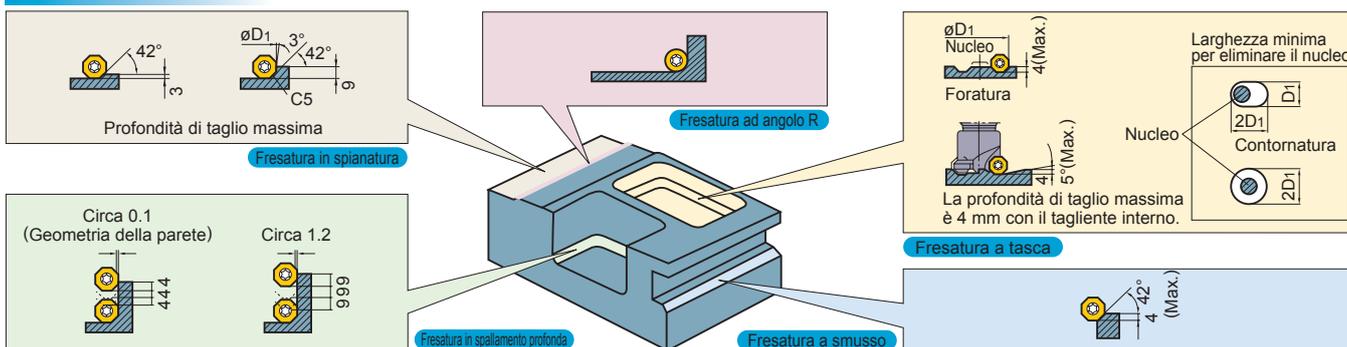
Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)									Peso (kg)	Profondità di taglio massima			Tipo (Fig.)
			D1	D6	D3	L1	D9	L7	D8	W1	L8		A1	ap	A2	
OCTACUT0403ARB	●	3	40	31.7	21.2	40	16	18	—	8.4	5.6	0.4	2.5	7	3	1
0504ARB	●	4	50	41.9	31.4	50	22	20	11	10.4	6.3	0.5	2.5	7	3	2
0634ARB	●	4	63	54.9	44.5	50	22	20	11	10.4	6.3	0.7	2.5	7	3	2
0805ARB	●	5	80	71.9	61.5	50	27	23	13	12.4	7	1.2	2.5	7	3	2
OCTACUT0503AR	●	3	50	38.3	24.5	50	22	20	—	10.4	6.3	0.5	3	9	4	1
0634AR	●	4	63	51.4	37.6	50	22	20	11	10.4	6.3	0.7	3	9	4	2
0805AR	●	5	80	68.4	54.7	50	27	23	13	12.4	7	1.2	3	9	4	2
1006AR	●	6	100	88.5	74.7	50	32	32	45	14.4	8	1.6	3	9	4	2
1257BR	●	7	125	113.5	99.8	50	40	32	56	16.4	9	1.8	3	9	4	3
1608CR	●	8	160	148.5	134.8	50	40	29	88.7	16.4	9	3.6	3	9	4	4

RICAMBI

Numero del portautensile	* Vite di fissaggio	Chiave	Chiave	Bullone di fissaggio	Bullone di fissaggio	Inserto
OCTACUT0403ARB	CS350990T	TKY10F	—	HDS08030	—	① OEMX12T3○○○○○ ② REMX12T3○○○○○
OCTACUT0504ARB				BOES101		
OCTACUT0634ARB				—		
0805ARB				—		
OCTACUT0503AR	CS501290T	—	TKY25T	HDS10031	—	① OEMX1705○○○○○ ② REMX1705○○○○○
OCTACUT0634AR				BOES101		
OCTACUT0805AR				—		
1006AR				—		
1257BR				—		
1608CR	—					

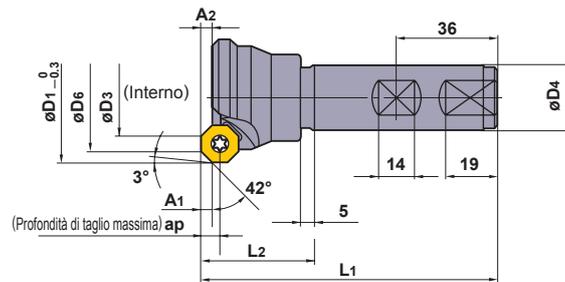
* Coppia di serraggio (N • m) : CS350990T=2.5, CS501290T=7.5

APPLICAZIONE



Le suddette dimensioni si riferiscono a OEMX1705○○○○○.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

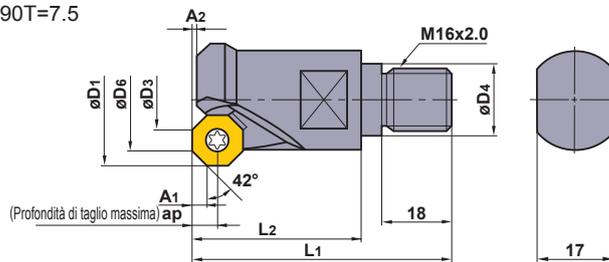


TIPO A STELO RETTILINEO

Solo portautensile destro. Tolleranza nella regolazione con inserti master.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)										Vite di fissaggio *	Chiave	Inserto
			D1	D6	D3	L1	D4	L2	A1	ap	A2				
OCTACUT322S32RB	●	2	32	23.6	13.1	125	32	45	2.5	7	3	CS350990T	①TKY10F		
403S32RB	●	3	40	31.7	21.2	125	32	45	2.5	7	3	CS350990T	①TKY10F	①OEMX12T3○○○○○ ②REMX12T3○○○○○	
504S32RB	★	4	50	41.9	31.4	125	32	45	2.5	7	3	CS350990T	①TKY10F	②REMX12T3○○○○○	
634S32RB	★	4	63	54.9	44.5	125	32	45	2.5	7	3	CS350990T	①TKY10F		
503S32R	★	3	50	38.3	24.5	125	32	45	3	9	4	CS501290T	②TKY25T	①OEMX1705○○○○○ ②REMX1705○○○○○	
634S32R	★	4	63	51.4	37.6	125	32	45	3	9	4	CS501290T	②TKY25T	②REMX1705○○○○○	

* Coppia di serraggio (N • m) : CS350990T=2.5, CS501290T=7.5



TIPO AVVITABILE

Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)										Vite di fissaggio *	Chiave	Inserto
			D1	D6	D3	L1	D4	L2	A1	ap	A2				
OCTACUT0322SARB	●	2	32	23.6	13.1	66	17	43	2.5	7	0.7	CS350990T	TKY10F	①OEMX12T3○○○○○ ②REMX12T3○○○○○	

(Nota) Per prolunghe del tipo ad avvitamento, fare riferimento alla pagina K118—K119.

* Coppia di serraggio (N • m) : CS350990T=2.5

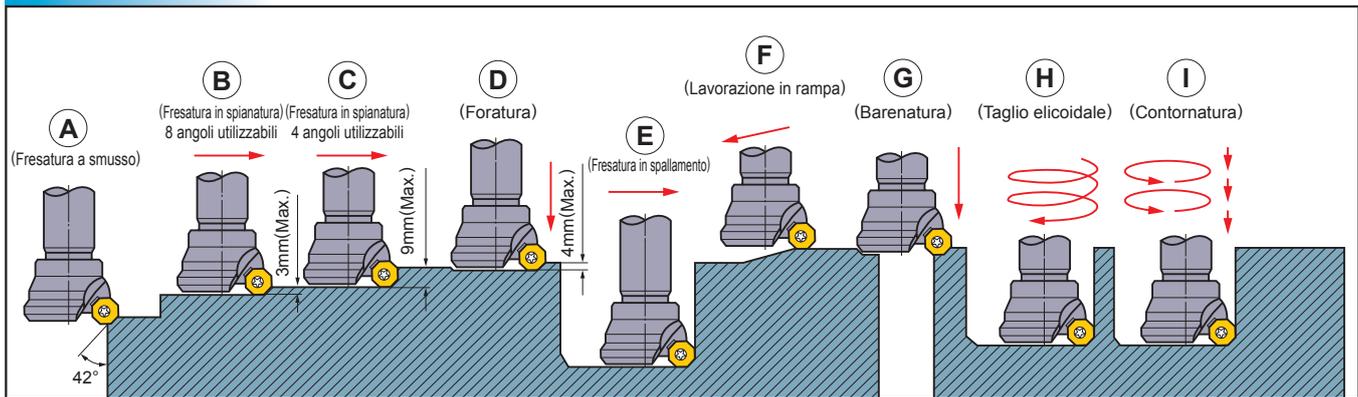
INSERTI

Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Parametri di taglio (Guida) : ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✱: Taglio instabile Onatura : E: Tondo S: Smusso + onatura T: Smusso		
	M	Acciaio inossidabile	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
K	Ghisa	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
H	Materiali temprati	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito					Cermet		Dimensioni (mm)			Geometria
				F7010	F7030	VP15TF	NX2525	NX4545	D1	S1	F1			
 * JS Romprituolo	OEMX12T3ETR1	M	T	●					★	12.7	3.97	1.0	 *2 JS Romprituolo	
	12T3ESR1	M	S	●						12.7	3.97	1.0		
	12T3EER1-JS	M	E	●	●						12.7	3.97		1.0
 * JS Romprituolo	OEMX1705ETR1	M	T	●		★			●	17.0	5.0	1.4	 *2 JS Romprituolo	
	1705ESR1	M	S	●						17.0	5.0	1.4		
	1705EER1-JS	M	E	●						17.0	5.0	1.4		
	1705ETR1-JS	M	T			★				17.0	5.0	1.4		
 * JS Romprituolo	REMX12T3EN-JS	M	E		★					12.95	4.17	—	 *2 JS Romprituolo	
	REMX1705SN	M	S		★					17.25	5.2	—		
	1705EN-JS	M	E		★					17.25	5.2	—		

* Inserto con romprituolo.

PROLUNGHE PER FRESE CON BLOCCAGGIO A VITE > K118
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI



(Nota) Questi sono i parametri di taglio consigliati in caso di diametro della fresa inferiore a 80. Per le frese di diametro $\phi 80$ mm, aumentare la velocità di taglio del 10%. Le suddette dimensioni si riferiscono a OEMX1705

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Modalità di taglio	Avanzamento per dente (mm/dente)	
P Acciaio dolce	$\leq 180\text{HB}$	F7030	240 (180–300)	A	0.2 (0.15–0.25)	
		VP15TF	180 (100–250)	B	0.2 (0.15–0.25)	
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	F7030	200 (140–240)	C,E,F	0.2 (0.15–0.25)
			VP15TF	180 (100–250)	D,G,H,I	0.075 (0.05–0.1)
			F7030	150 (100–170)	A	0.2 (0.15–0.25)
		280–380HB	VP15TF	120 (80–160)	B	0.2 (0.15–0.25)
			F7030	150 (100–170)	C,E,F	0.2 (0.15–0.25)
			VP15TF	120 (80–160)	D,G,H,I	0.075 (0.05–0.1)
	Acciaio pre-temprato	35–45HRC	F7030	130 (90–160)	A	0.15 (0.1–0.2)
			VP15TF	120 (80–160)	B	0.15 (0.1–0.2)
Acciaio alto legato	$\leq 300\text{HB}$	F7030	150 (100–170)	C,E,F	0.1 (0.05–0.15)	
		VP15TF	120 (80–160)	D,G,H,I	0.05 (0.025–0.075)	
M Acciaio inossidabile	$\leq 270\text{HB}$	F7030	200 (140–240)	A	0.15 (0.1–0.2)	
		VP15TF	150 (100–200)	B	0.15 (0.1–0.2)	
K Ghisa	Resistenza alla trazione $\leq 350\text{MPa}$	VP15TF	160 (100–220)	A	0.3 (0.25–0.35)	
				B	0.25 (0.2–0.3)	
				C,E,F	0.15 (0.1–0.2)	
				D,G,H,I	0.075 (0.05–0.1)	
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione 360–500MPa	VP15TF	160 (100–220)	A	0.25 (0.2–0.3)
					B	0.2 (0.15–0.25)
					C,E,F	0.1 (0.05–0.15)
		Resistenza alla trazione 500–800MPa	VP15TF	140 (90–190)	D,G,H,I	0.05 (0.025–0.075)
					A	0.25 (0.2–0.3)
					B	0.2 (0.15–0.25)
H Acciaio trattato termicamente	45–60HRC	VP15TF	80 (50–100)	C,E,F	0.1 (0.05–0.15)	
				D,G,H,I	0.05 (0.025–0.075)	
				A	0.15 (0.1–0.2)	
				B	0.15 (0.1–0.2)	

● Numero di giri (min^{-1}) = $(1000 \times \text{velocità di taglio}) / (3.14 \times \phi D_1)$

● Avanzamento della tavola (mm/min) = avanzamento per dente x numero di denti x numero di giri della fresa

(Nota 1) Il presente elenco di parametri di taglio si riferisce all'usura sul fianco di 0.3 mm per una durata di taglio di 30 min.

(Nota 2) È opportuno fissare lo stelo nel mandrino portapunta di fresatura se di lunghezza superiore a 50 mm.

(Nota 3) Utilizzare l'avanzamento a colpi durante la foratura (fase consigliata 0.5 mm)

(Nota 4) In caso di vibrazioni, ridurre la velocità di taglio del 20–30%.

(Nota 5) Se si utilizzano inserti tondi, accertarsi che la porzione piana della superficie del fianco sia saldamente contro la parete della sede dell'inserto.

FRESATURA MULTIFUNZIONALE

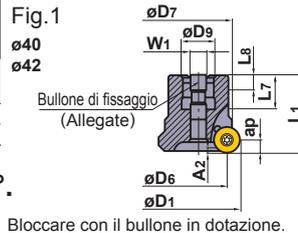


BRP

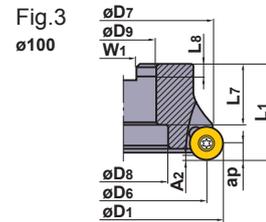
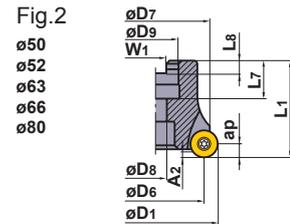
Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
---------	-------	---------------------------------------	----------------------	------------------



- Inserto positivo da 11°.
- Inserto di forma tonda con tagliente robusto.
- Ampia gamma di utensili disponibile.
- Adatto a lavorazione di stampi.



Bloccare con il bullone in dotazione.



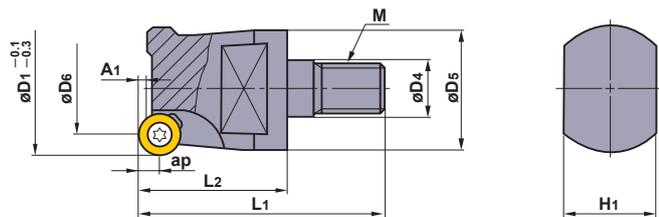
A.R : +5°
R.R : -4°-0°

Solo portautensile destro.

TIPO AD ALBERO

Tagliente R(a)	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)									Peso (kg)	Profondità di taglio massima		Vite di fissaggio *	Chiave	Bullone di fissaggio	Tipo (Fig.)
				D1	D6	D7	L1	D9	L7	D8	W1	L8		ap	A2				
6	BRP6P-040A03R	★	3	40	27.9	33.3	40	16	18	—	8.4	5.6	0.4	6	4	TS43	TKY15D	HDS08030	1
	-050A04R	★	4	50	37.8	43.1	50	22	20	11	10.4	6.3	0.5	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	-063A05R	★	5	63	50.8	56.1	50	22	20	11	10.4	6.3	0.7	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	BRP6N-042A04R	●	4	42	29.8	—	40	16	18	—	8.4	5.6	0.4	6	4	TS43	TKY15D	HDS08030	1
	-050A04R	●	4	50	37.8	—	50	22	20	11	10.4	6.3	0.5	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	-052A05R	●	5	52	39.8	—	63	22	20	11	10.4	6.3	0.5	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	-063A05R	●	5	63	50.8	—	50	22	20	11	10.4	6.3	0.7	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	-066A06R	●	6	66	53.8	—	63	22	20	11	10.4	6.3	0.7	6	4	TS43	TKY15D	—	2
8	-080A06R	●	6	80	67.8	—	50	27	22	13	12.4	8	1.2	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	BRP8P-063A04R	★	4	63	46.8	54.5	50	22	20	11	10.4	6.3	0.7	8	5.5	TS54	TKY25D	—	2
	BRP8N-063A04R	●	4	63	46.8	—	50	22	20	11	10.4	6.3	0.7	8	5.5	TS54	TKY25D	—	2
	-080A06R	●	6	80	63.8	—	50	27	22	13	12.4	8	1.2	8	5.5	TS54	TKY25D	—	2
	-100B07R	●	7	100	83.8	—	50	32	32	45	14.4	8	1.6	8	5.5	TS54	TKY25D	—	3

* Coppia di serraggio (N • m) : TS43=3.5, TS54=7.5



TIPO AVVITABILE

Solo portautensile destro.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)										Vite di fissaggio *	Chiave	Inserto
				D1	D6	L1	L2	D4	D5	H1	M	ap	A1			
BRP4	BRP4NR161M08	●	1	16	7.8	46	28	8.5	13	10	M8	4	1	CS250560T	TKY08F	①RPMW08T2M0E/T ②RPMT08T2M0E-JS
	202M10	●	2	20	11.8	47	28	10.5	18	15	M10	4	2			
	253M12	●	3	25	16.8	54	32	12.5	21	17	M12	4	2			
	323M16	●	3	32	23.8	59	36	17	29	22	M16	4	2			
BRP5	BRP5NR201M10	●	1	20	9.8	51	32	10.5	18	15	M10	5	1.2	CS350760T	TKY15F	①RPMW10T3M0E/T ②RPMT10T3M0E-JS
	252M12	●	2	25	14.8	54	32	12.5	21	17	M12	5	2.5			
	323M12	●	3	32	21.8	58	36	12.5	21	17	M12	5	2.5			
	323M16	●	3	32	21.8	59	36	17	29	22	M16	5	2.5			
BRP6	BRP6NR322M16	●	2	32	19.8	58	35	17	29	22	M16	6	4	TS43	TKY15F	①RPMW1204M0E/T ②RPMW1204M0E-JS
	403M16	●	3	40	27.8	66	43	17	29	22	M16	6	4			
	424M16	●	4	42	29.8	66	43	17	29	22	M16	6	4			

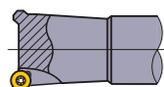
(Nota) Per prolunghe del tipo ad avvitamento, fare riferimento alla pagina K118—K119.

* Coppia di serraggio (N • m) : CS250560T=1.0, CS350760T=3.5, CS350860T=3.5, TS43=3.5

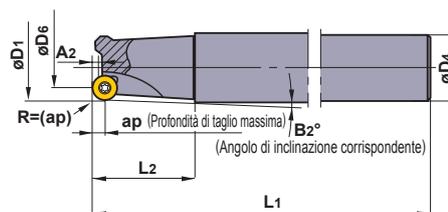
- : Inventario mantenuto.
- ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PROLUNGHE PER FRESE CON BLOCCAGGIO A VITE > K118
RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

UTENSILI PER FRESATURA



Diametro del tagliente = 63mm



TIPO A STELO RETTILINEO

Solo portautensile destro.

Tagliente R(a)	Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)						Vite di fissaggio *	Chiave	Inserto			
					D1	D6	L1	D4	L2	A2				B2°		
4	R	BRP4NR121S12	★	1	12	3.8	85	12	25	0.2	3°00'	CS250560T	ⓉTKY08F	①RPMW08T2M0E/T ②RPMT08T2M0E-JS		
		161S16	★	1	16	7.8	85	16	25	1.0	3°00'	CS250560T	ⓉTKY08F			
		202S20	★	2	20	11.8	100	20	30	2.0	2°25'	CS250560T	ⓉTKY08F			
		253S25	★	3	25	16.8	115	25	35	2.0	2°02'	CS250560T	ⓉTKY08F			
	L	121LS12	★	1	12	3.8	150	12	70	0.2	0°57'	CS250560T	ⓉTKY08F			
		161LS16	★	1	16	7.8	150	16	70	1.0	0°57'	CS250560T	ⓉTKY08F			
		202LS20	★	2	20	11.8	180	20	100	2.0	0°39'	CS250560T	ⓉTKY08F			
		253LS25	★	3	25	16.8	180	25	100	2.0	0°39'	CS250560T	ⓉTKY08F			
	EL	202ELS20	★	2	20	11.8	250	20	130	2.0	0°30'	CS250560T	ⓉTKY08F			
		253ELS25	★	3	25	16.8	250	25	130	2.0	0°30'	CS250560T	ⓉTKY08F			
	5	R	BRP5NR161S16	★	1	16	5.8	80	16	25	0.3	3°09'	CS350760T		ⓉTKY15F	①RPMW10T3M0E/T ②RPMT10T3M0E-JS
			201S20	★	1	20	9.8	100	20	30	1.2	2°31'	CS350760T		ⓉTKY15F	
252S25			★	2	25	14.8	115	25	35	2.5	2°06'	CS350860T	ⓉTKY15F			
323S32			★	3	32	21.8	125	32	45	2.5	1°34'	CS350860T	ⓉTKY15F			
L		161LS16	★	1	16	5.8	150	16	70	0.3	0°58'	CS350760T	ⓉTKY15F			
		201LS20	★	1	20	9.8	180	20	100	1.2	0°40'	CS350760T	ⓉTKY15F			
		252LS25	★	2	25	14.8	180	25	100	2.5	0°40'	CS350860T	ⓉTKY15F			
		323LS32	★	3	32	21.8	200	32	120	2.5	0°33'	CS350860T	ⓉTKY15F			
EL		252ELS25	★	2	25	14.8	250	25	130	2.5	0°30'	CS350860T	ⓉTKY15F			
		323ELS32	★	3	32	21.8	300	32	180	2.5	0°22'	CS350860T	ⓉTKY15F			
6		R	BRP6PR322S32	★	2	32	19.8	125	32	45	4	1°37'	TS43	ⓉTKY15D	①RPMW1204M0E/T ②RPMT1204M0E-JS	
			403S32	★	3	40	27.9	125	32	45	4	—	TS43	ⓉTKY15D		
	504S32		★	4	50	37.8	150	32	50	4	—	TS43	ⓉTKY15D			
	504S42		★	4	50	37.8	150	42	50	4	—	TS43	ⓉTKY15D			
	L	322LS32	★	2	32	19.8	200	32	120	4	0°33'	TS43	ⓉTKY15D			
		403LS32	★	3	40	27.9	200	32	120	4	—	TS43	ⓉTKY15D			
		504LS32	★	4	50	37.8	250	32	150	4	—	TS43	ⓉTKY15D			
		504LS42	★	4	50	37.8	250	42	150	4	—	TS43	ⓉTKY15D			
	EL	322ELS32	★	2	32	19.8	300	32	120	4	1°26'	TS43	ⓉTKY15D			
		403ELS32	★	3	40	27.9	300	32	120	4	—	TS43	ⓉTKY15D			
	8	R	BRP8PR402S32	★	2	40	23.8	125	32	45	5.5	—	TS54	ⓉTKY25D		①RPMW1606M0E/T ②RPMT1606M0E-JS
			503S32	★	3	50	33.8	150	32	50	5.5	—	TS54	ⓉTKY25D		
503S42			★	3	50	33.8	150	42	50	5.5	—	TS54	ⓉTKY25D			
634S32			★	4	63	46.8	150	32	50	5.5	—	TS54	ⓉTKY25D			
L		402LS32	★	2	40	23.8	200	32	120	5.5	—	TS54	ⓉTKY25D			
		503LS32	★	3	50	33.8	250	32	150	5.5	—	TS54	ⓉTKY25D			
		503LS42	★	3	50	33.8	250	42	150	5.5	—	TS54	ⓉTKY25D			
		634LS32	★	4	63	46.8	250	32	150	5.5	—	TS54	ⓉTKY25D			
EL		634LS42	★	4	63	46.8	250	42	150	5.5	—	TS54	ⓉTKY25D			
		402ELS32	★	2	40	23.8	300	32	150	5.5	—	TS54	ⓉTKY25D			
EL		402ELS42	★	2	40	23.8	300	42	150	5.5	2°52'	TS54	ⓉTKY25D			
		503ELS42	★	3	50	33.8	300	42	150	5.5	—	TS54	ⓉTKY25D			
	503ELS42	★	3	50	33.8	300	42	150	5.5	—	TS54	ⓉTKY25D				
	634ELS42	★	4	63	46.8	300	42	150	5.5	—	TS54	ⓉTKY25D				

(Nota) R : tipo regolare L : Tipo lungo EL : Tipo extra lungo

* Coppia di serraggio (N • m) : CS250560T=1.0, CS350760T=3.5, CS350860T=3.5, TS43=3.5, TS54=7.5

FRESE A INSERTI

● : Inventario mantenuto.

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI

Materiale da lavorare	P	Acciaio	●	●	●	●	●	●	●	Parametri di taglio (Guida) : ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✖ : Taglio instabile Onatura : E : Tondo T : Smusso			
	M	Acciaio inossidabile	●	●	●	●	●	●	●				
Forma	K	Ghisa	●	●	●	●	●	●	Dimensioni (mm) D1 S1 Geometria				
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	●	●	●	●	●	●					
Codice di ordinazione	H	Materiali temprati	●	●	●	●	●	●					
	Classe		Onatura		Rivestito		Cermet		Metallo duro				
				F7010	F7030	VP15TF	AP20M	NX2525	NX4545	UTi20T			
	RPMW08T2M0E	M	E							●	8	2.78	
	08T2M0T	M	T		●						8	2.78	
	10T3M0E	M	E		●				★	●	10	3.97	
	10T3M0T	M	T		●						10	3.97	
	1204M0E	M	E		●		●	●	●	●	12	4.76	
	1204M0T	M	T		●		●	●	●	●	12	4.76	
	1606M0E	M	E		●		●	●	●	●	16	6.35	
1606M0T	M	T		●		●	●	●	●	16	6.35		
	RPMT08T2M0E-JS	M	E		●	●				●	8	2.78	
	10T3M0E-JS	M	E		●	●				●	10	3.97	
	1204M0E-JS	M	E	●	●	●	●			●	12	4.76	
	1606M0E-JS	M	E	●	●	●				●	16	6.35	

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

VELOCITÀ DI TAGLIO (m/min)

Materiale da lavorare	Durezza	Rivestito		Metallo duro
		F7030	VP15TF	UTi20T
P Acciaio dolce	≤180HB	250 (200–300)	250 (200–300)	150 (100–200)
	180–280HB Acciaio al carbonio Acciaio legato	180 (130–220)	180 (130–220)	140 (100–170)
		160 (110–190)	160 (110–190)	100 (70–120)
	Acciaio pre-temprato	35–45HRC	120 (80–140)	120 (80–140)	90 (60–100)
Acciaio alto legato	300HB	130 (90–160)	130 (90–160)	100 (70–120)
M Acciaio inossidabile	≤260HB	180 (130–220)	180 (130–220)	140 (100–170)
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	—	170 (130–220)	140 (100–170)
	Resistenza alla trazione 360–500MPa Ghisa sferoidale	—	140 (100–180)	120 (80–140)
		Resistenza alla trazione 500–800MPa	—	110 (80–140)	90 (70–110)
H Acciaio temprato	45–60HRC	—	60 (50–100)	60 (40–70)

(Nota) Le velocità di taglio indicate in grassetto valgono per i gradi raccomandati come prima scelta.

AVANZAMENTO PER DENTE (mm/dente)

Tipo	Profondità di taglio (mm)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
BRP4	0.40	0.30	0.20	0.10	—	—	—	—
BRP5	0.40	0.35	0.30	0.20	0.10	—	—	—
BRP6	0.50	0.40	0.30	0.25	0.23	0.20	—	—
BRP8	0.60	0.50	0.45	0.40	0.33	0.30	0.25	0.20

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA MULTIFUNZIONALE

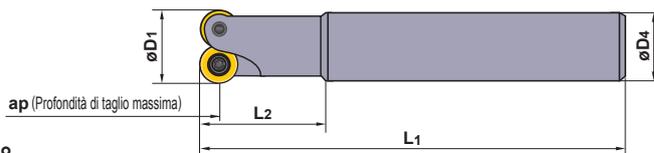


Sgrossatura



RRD

Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
➔				

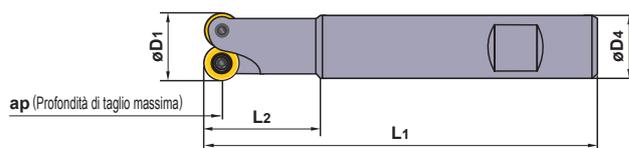


- Insetto positivo da 15°.
- Insetto di forma tonda con tagliente robusto.
- Ampia gamma di utensili disponibile.
- Adatto a lavorazione di stampi.

TIPO A STELO RETTILINEO

Solo portautensile destro.

R (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)					Vite di fissaggio	Chiave	Inserto
		R	Numero di denti	D1	D4	L1	L2	ap			
2.5	RRD025R 102S10Z-B20	●	2	10	10	75	23	2.5	B-TS20	TKY06F	RDH/Z 0501M0
	123S12Z-B20	●	3	12	12	75	23	2.5	B-TS20	TKY06F	
	154S16Z-B20	●	4	15	16	80	23	2.5	B-TS20	TKY06F	
3.5	RRD035R 122S10Z	●	2	12	10	75	23	3.5	B-TS253	TKY08F	RDH/M/Z 07T1M0
	122S12Z	●	2	12	12	75	23	3.5	B-TS253	TKY08F	
	122S16Z	●	2	12	16	88	15	3.5	B-TS253	TKY08F	
	122S16ZL	●	2	12	16	128	15	3.5	B-TS253	TKY08F	
	122S16ZM	●	2	12	16	108	15	3.5	B-TS253	TKY08F	
3.5	RRD035R 152S16Z	●	2	15	16	88	18	3.5	TS25	TKY08F	RDH/M/Z 0702M0
	152S16ZM	●	2	15	16	108	18	3.5	TS25	TKY08F	
	152S20Z	●	2	15	20	130	20	3.5	TS25	TKY08F	
	152S20ZM	●	2	15	20	150	20	3.5	TS25	TKY08F	
	152S25Z	●	2	15	25	176	20	3.5	TS25	TKY08F	
3.5	RRD035R 153S12Z	●	3	15	12	75	17	3.5	TS253	TKY08F	RDH/M/Z 07T1M0
	153S16Z	●	3	15	16	78	30	3.5	TS253	TKY08F	
5	RRD050R 202S20Z	●	2	20	20	90	31	5.0	B-TS35	TKY15F	RDH/M/Z 1003M0
	202S20ZM	●	2	20	20	110	51	5.0	B-TS35	TKY15F	
	202S25Z	●	2	20	25	136	72	5.0	B-TS35	TKY15F	
	202S25ZL	●	2	20	25	176	112	5.0	B-TS35	TKY15F	
	202S25ZM	●	2	20	25	156	92	5.0	B-TS35	TKY15F	

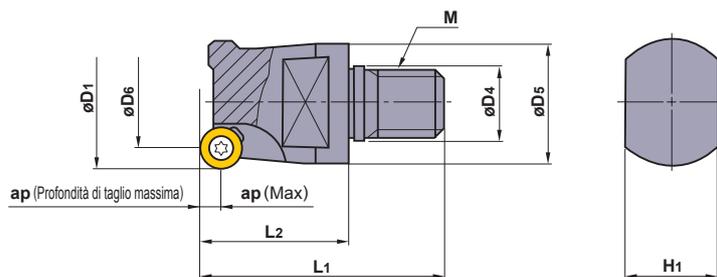


TIPO A STELO CON PIANETTO WELDON

Solo portautensile destro.

R (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)					Vite di fissaggio	Chiave	Inserto
		R	Numero di denti	D1	D4	L1	L2	ap			
3.5	RRD035R 122S16W	●	2	12	16	88	15	3.5	B-TS253	TKY08F	RDH/M/Z 07T1M0
	122S16WL	●	2	12	16	128	15	3.5	B-TS253	TKY08F	
	122S16WM	●	2	12	16	108	15	3.5	B-TS253	TKY08F	
3.5	RRD035R 152S16W	●	2	15	16	88	18	3.5	TS25	TKY08F	RDH/M/Z 0702M0
	152S16WM	●	2	15	16	108	18	3.5	TS25	TKY08F	
	152S20W	●	2	15	20	130	20	3.5	TS25	TKY08F	
	152S20WM	●	2	15	20	150	20	3.5	TS25	TKY08F	
	152S25W	●	2	15	25	176	20	3.5	TS25	TKY08F	
3.5	RRD035R 153S16W	●	3	15	16	78	30	3.5	TS253	TKY08F	RDH/M/Z 07T1M0
5	RRD050R 202S20W	●	2	20	20	90	31	5.0	B-TS35	TKY15F	RDH/M/Z 1003M0
	202S20WM	●	2	20	20	110	51	5.0	B-TS35	TKY15F	
	202S25W	●	2	20	25	135	72	5.0	B-TS35	TKY15F	
	202S25WL	●	2	20	25	176	112	5.0	B-TS35	TKY15F	
	202S25WM	●	2	20	25	156	92	5.0	B-TS35	TKY15F	

● : Inventario mantenuto.



TIPO AVVITABILE

Solo portautensile destro.

R (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)								Vite di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave	Inserto	
				D1	D6	L1	L2	D4	D5	M	ap					H1
2.5	RRD025R102M5-B20	●	2	10	5	35	20	5.5	9.9	M5	2.5	6	B-TS20	—	TKY06F	RDH/Z 0501M0
	123M8-B20	●	3	12	7	38	20	8.5	13.5	M8	2.5	9	B-TS20	—	TKY06F	
	154M8-B20	●	4	15	10	38	20	8.5	13.5	M8	2.5	10	B-TS20	—	TKY06F	
	205M10-B20	●	5	20	15	44	25	10.5	18	M10	2.5	15	B-TS20	—	TKY06F	
3.5	RRD035R122M8	●	2	12	5	46	28	8.5	13.5	M8	3.5	9	B-TS253	—	TKY08F	RDH/M/Z 07T1M0
	153M8	●	3	15	8	46	28	8.5	13.5	M8	3.5	10	TS253	—	TKY08F	
	204M10	●	4	20	13	47	28	10.5	18	M10	3.5	15	TS253	—	TKY08F	
	255M12	●	5	25	18	50	28	12.5	21	M12	3.5	17	TS253	—	TKY08F	
	306M16	●	6	30	23	51	28	17	29	M16	3.5	22	TS253	—	TKY08F	
3.5	357M16	●	7	35	28	51	28	17	29	M16	3.5	22	TS253	—	TKY08F	
	RRD035R152M8	●	2	15	8	46	28	8.5	13.5	M8	3.5	10	TS25	—	TKY08F	RDH/M/Z 0702M0
153M8X	●	3	15	8	43	28	8.5	13.5	M8	3.5	10	TS25	—	TKY08F		
5	RRD050R202M10	●	2	20	10	47	28	10.5	18	M10	5.0	15	B-TS35	—	TKY15F	RDH/M/Z 1003M0
	252M12	●	2	25	15	54	32	12.5	21	M12	5.0	17	B-TS35	—	TKY15F	
	253M12	●	3	25	15	54	32	12.5	21	M12	5.0	17	B-TS35	—	TKY15F	
	304M12	●	4	30	20	54	32	12.5	21	M12	5.0	17	B-TS35	—	TKY15F	
	304M16	●	4	30	20	55	32	17	29	M16	5.0	22	B-TS35	—	TKY15F	
	355M16	●	5	35	25	65	42	17	29	M16	5.0	22	B-TS35	—	TKY15F	
6	426M16	●	6	42	32	65	42	17	29	M16	5.0	22	B-TS35	—	TKY15F	
	RRD060R242M12	●	2	24	12	54	32	12.5	21	M12	6.0	17	B-TS35	—	TKY15F	RDH/M/Z 12T3M0
	353M16	●	3	35	23	65	42	17	29	M16	6.0	22	B-TS35	TS1001	TKY15F	
	354M16	●	4	35	23	65	42	17	29	M16	6.0	22	B-TS35	TS1001	TKY15F	
	424M16	●	4	42	30	55	32	17	29	M16	6.0	24	B-TS35	TS1001	TKY15F	
425M16	●	5	42	30	65	42	17	29	M16	6.0	22	B-TS35	TS1001	TKY15F		
8	RRD080R322M16	●	2	32	16	65	42	17	29	M16	8.0	22	214	—	TKY20F	RDH/M/Z 1604M0

(Nota) Per prolunghe del tipo ad avvitamento, fare riferimento alla pagina K118—K119.

FRESE A INSERTI

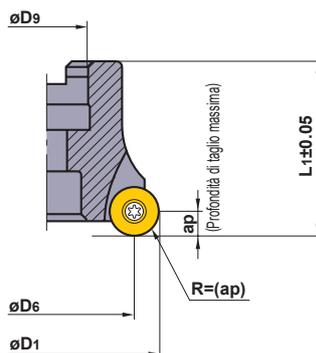
INSERTI	➤ J025, J026
PROLUNGHE PER FRESE CON BLOCCAGGIO A VITE	➤ K118
RICAMBI	➤ M001
DATI TECNICI	➤ N001

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA MULTIFUNZIONALE



RRD N

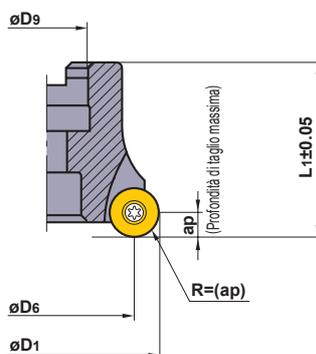


TIPO AD ALBERO (neutro)

Solo portautensile destro.

R (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)					Peso (kg)	Accessori					
				D1	D6	L1	D9	ap		Spessore	Vite per spessore	Vite di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave	Inserto
5	RRD050N-042A06R	●	6	42	32	44	16	5	0.26	—	—	B-TS35	—	TKY15F	RDH/M/Z 1003M0
	-052A07R	●	7	52	42	50	22	5	0.4	—	—	B-TS35	—	TKY15F	
6	RRD060N-042A05R	●	5	42	30	42	16	6	0.26	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	RDH/M/Z 12T3M0
	-050A05R	●	5	50	38	50	22	6	0.38	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	
	-052A05R	●	5	52	40	50	22	6	0.4	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	
	-063A06R	●	6	63	51	50	22	6	0.33	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	
8	RRD080N-050A04R	●	4	50	34	50	22	8	0.4	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	RDH/M/Z 1604M0
	-052A04R	●	4	52	36	50	22	8	0.4	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-052A05R	●	5	52	36	50	22	8	0.4	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-063A05R	●	5	63	47	50	22	8	0.58	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-066A05R	●	5	66	50	50	27	8	0.6	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-080A06R	●	6	80	64	52	27	8	1	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-100A07R	●	7	100	84	52	32	8	1.5	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-125B08R	●	8	125	109	52	40	8	2.5	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
-160C09R	●	9	160	144	52	40	8	3.5	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F		

RRD P



TIPO AD ALBERO (positivo)

Solo portautensile destro.

R (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)					Peso (kg)	Accessori					
				D1	D6	L1	D9	ap		Spessore	Vite per spessore	Vite di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave	Inserto
6	RRD060P-050A05R	●	5	50	38	50	22	6	0.33	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	RDH/M/Z 12T3M0E
	-052A05R	●	5	52	40	50	22	6	0.35	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	
	-063A06R	●	6	63	51	50	22	6	0.58	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	
	-066A06R	●	6	66	54	52	27	6	0.6	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	
	-080A07R	●	7	80	68	50	27	6	1.0	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	
8	RRD080P-050A04R	●	4	50	34	50	22	8	0.33	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	RDH/M/Z 1604M0
	-063A05R	●	5	63	47	50	22	8	0.53	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-066A05R	●	5	66	50	50	27	8	0.55	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-080A06R	●	6	80	64	52	27	8	1.0	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-100A07R	●	7	100	84	52	32	8	1.5	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-125B08R	●	8	125	109	52	40	8	2.6	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-160C09R	●	9	160	144	52	40	8	3.5	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	

● : Inventario mantenuto.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

PARAMETRI DI TAGLIO PER LA SGROSSATURA (ae=50% di Ø)

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Ø10-15mm		Ø20mm		Ø24-25mm		Ø30-42mm		Ø50-80mm		Ø100-160mm	
				ap (mm)	fz (mm/giro)	ap (mm)	fz (mm/giro)	ap (mm)	fz (mm/giro)	ap (mm)	fz (mm/giro)	ap (mm)	fz (mm/giro)	ap (mm)	fz (mm/giro)
P Acciaio dolce	≤180HB	NX4545 F7030 VP15TF	(250-320)	-0.2	0.25	-0.5	0.45	-1.0	0.35	-1.0	0.40	-1.0	0.50	-1.5	0.60
			(240-300)	0.2-0.3	0.20	0.5-1.0	0.25	1.0-2.0	0.30	1.5-2.0	0.32	1.0-1.5	0.40	1.5-2.5	0.45
			(200-280)	0.3-0.5	0.12	1.0-1.5	0.15	2.0-2.5	0.20	2.0-3.0	0.25	1.5-3.0	0.35	2.5-5.0	0.35
Acciaio al carbonio Acciaio legato	180-350HB	NX4545 F7030 VP15TF	(220-300)	-0.2	0.20	-0.5	0.40	-1.0	0.30	-1.0	0.40	-1.0	0.50	-1.5	0.55
			(200-290)	0.2-0.3	0.15	0.5-1.0	0.20	1.0-1.5	0.25	1.5-2.0	0.30	1.0-1.5	0.38	1.5-2.5	0.40
			(160-250)	0.3-0.5	0.10	1.0-1.5	0.10	1.5-2.0	0.22	2.0-3.0	0.22	1.5-3.0	0.30	2.5-4.5	0.32
M Acciaio inossidabile	≤270HB	F7030 VP20M	(180-240)	-0.1	0.15	-0.5	0.20	-1.0	0.20	-1.0	0.25	-1.0	0.25	-1.5	0.30
			(160-200)	0.1-0.2	0.15	0.5-1.0	0.15	1.0-2.0	0.18	1.5-2.0	0.20	1.0-1.5	0.22	1.5-2.5	0.25
			(140-180)	0.2-0.25	0.10	1.0-1.5	0.12	2.0-2.5	0.14	2.0-3.0	0.15	1.5-3.0	0.18	2.5-5.0	0.20
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤450MPa	VP15TF VP20M VP10H	(200-250)	-0.1	0.15	-0.5	0.18	-1.0	0.20	-1.0	0.25	-1.0	0.30	-1.5	0.35
			(180-230)	0.1-0.2	0.10	0.5-1.0	0.10	1.0-1.5	0.15	1.5-2.0	0.18	1.0-1.5	0.25	1.5-2.5	0.22
			(160-200)	0.2-0.25	0.10	1.0-1.5	0.10	1.5-2.0	0.12	2.0-3.0	0.15	1.5-3.0	0.18	2.5-4.5	0.20
H Acciaio temprato	-52HRC -58HRC -60HRC	VP15TF VP10H VP05HT	(140-200)	-0.1	0.12	-0.1	0.14	-0.1	0.15	-0.1	0.18	-0.1	0.18	-0.1	0.20
			(110-180)	0.1-0.15	0.10	0.1-0.20	0.12	0.1-0.30	0.12	0.1-0.30	0.14	0.1-0.30	0.14	0.1-0.30	0.15
			(100-170)	0.1-0.15	0.10	0.1-0.20	0.10	0.1-0.30	0.10	0.1-0.30	0.12	0.1-0.30	0.12	0.1-0.30	0.12

(Nota 1) Se si utilizza una larghezza di taglio massima, ridurre i parametri di taglio del 20%.

(Nota 2) Se si utilizza uno sbalzo lungo, ridurre la velocità di avanzamento del 20%.

PARAMETRI DI TAGLIO PER LA FINITURA (ae=20% di Ø)

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Ø10-15mm		Ø20mm		Ø24-25mm		Ø30-42mm		Ø50-80mm		Ø100-160mm	
				ap (mm)	fz (mm/giro)	ap (mm)	fz (mm/giro)	ap (mm)	fz (mm/giro)	ap (mm)	fz (mm/giro)	ap (mm)	fz (mm/giro)	ap (mm)	fz (mm/giro)
P Acciaio dolce	≤180HB	NX4545 F7030 VP15TF	(260-360)	-0.1	0.15	-0.15	0.20	-0.15	0.25	-0.15	0.30	-0.15	0.32	-0.3	0.35
			(240-320)	0.1-0.2	0.15	0.1-0.2	0.15	0.1-0.2	0.18	0.1-0.3	0.20	0.1-0.3	0.22	0.2-0.3	0.25
			(220-280)	0.2-0.24	0.10	0.1-0.30	0.15	0.1-0.30	0.18	0.1-0.30	0.20	0.2-0.30	0.20	0.3-0.40	0.20
Acciaio al carbonio Acciaio legato	180-350HB	NX4545 F7030 VP15TF	(250-350)	-0.1	0.12	-0.1	0.15	-0.1	0.18	-0.1	0.25	-0.1	0.28	-0.15	0.30
			(230-310)	0.1-0.15	0.12	0.1-0.30	0.15	0.1-0.30	0.15	0.1-0.30	0.20	0.1-0.3	0.22	0.15-0.3	0.25
			(210-270)	0.15-0.2	0.10	0.15-0.30	0.12	0.15-0.30	0.15	0.15-0.30	0.15	0.2-0.3	0.18	0.2-0.3	0.18
M Acciaio inossidabile	≤270HB	F7030 VP20M	(180-240)	-0.1	0.12	-0.1	0.18	-0.1	0.20	-0.1	0.22	-0.1	0.25	-0.15	0.30
			(160-200)	0.1-0.2	0.10	0.1-0.30	0.12	0.1-0.3	0.15	0.1-0.3	0.18	0.1-0.3	0.20	0.15-0.3	0.22
			(140-180)	0.2-0.25	0.10	0.2-0.30	0.10	0.2-0.3	0.12	0.2-0.3	0.12	0.2-0.3	0.15	0.2-0.3	0.18
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤450MPa	VP15TF VP20M VP10H	(200-300)	-0.1	0.15	-0.1	0.18	-0.1	0.20	-0.1	0.22	-0.1	0.25	-0.15	0.30
			(200-280)	0.1-0.2	0.10	0.1-0.30	0.10	0.1-0.3	0.15	0.1-0.3	0.15	0.1-0.3	0.20	0.15-0.3	0.22
			(180-240)	0.2-0.25	0.10	0.2-0.40	0.10	0.2-0.4	0.12	0.2-0.4	0.12	0.2-0.4	0.15	0.2-0.4	0.18
H Acciaio temprato	-52HRC -58HRC -60HRC	VP15TF VP10H VP05HT	(150-200)	-0.1	0.15	-0.1	0.14	-0.1	0.15	-0.1	0.18	-0.1	0.18	-0.1	0.20
			(120-180)	0.1-0.15	0.10	0.1-0.20	0.12	0.1-0.30	0.12	0.1-0.30	0.14	0.1-0.30	0.14	0.1-0.30	0.15
			(100-180)	0.1-0.15	0.10	0.1-0.20	0.10	0.1-0.30	0.10	0.1-0.30	0.12	0.1-0.30	0.12	0.1-0.30	0.12

(Nota 1) Se si utilizza una larghezza di taglio massima, ridurre i parametri di taglio del 20%.

(Nota 2) Se si utilizza uno sbalzo lungo, ridurre la velocità di avanzamento del 20%.

INSERTI > J025, J026
RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

UTENSILI PER FRESATURA

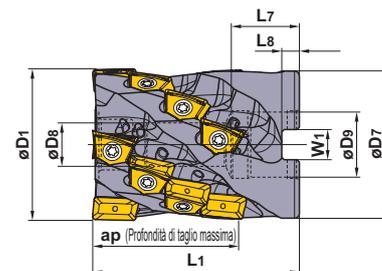
FRESATURA DI LEGHE DI TITANIO



VFX5



- Alte prestazioni di fresatura su leghe di Titanio.
- Design per garantire rigidità.
- Meccanismo di bloccaggio affidabile.



Solo portautensile destro.

TIPO AD ALBERO

Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di tagli	Totale	Dimensioni (mm)									Peso (kg)
				D1	L1	D9	L7	D8	D7	W1	L8	ap	
VFX5-040A03A026R	●	3	6	40	50	16	21	8.5	38.2	8.4	5.6	26	0.3
-040A03A038R	●	3	9	40	60	16	21	8.5	38.2	8.4	5.6	38	0.4
NEW -050X03A026R	●	3	6	50	50	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	26	0.4
NEW -050X03A038R	●	3	9	50	60	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	38	0.5
-050A04A026R	●	4	8	50	50	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	26	0.5
-050A04A038R	●	4	12	50	60	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	38	0.6
-050X04A038R	●	4	12	50	60	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	38	0.5
-050A04A050R	●	4	16	50	70	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	50	0.7
-063A05A026R	●	5	10	63	60	27	28	12.5	61	12.4	7.0	26	1.0
-063A05A063R	●	5	25	63	85	27	28	12.5	61	12.4	7.0	63	1.4
-080A06A075R	●	6	36	80	100	32	28	16.5	77.3	14.4	8.0	75	2.8

RICAMBI

Codice di ordinazione	*2		Guarnizione	Chiave	*3		Lubrificante anti-grippaggio	Bullone di fissaggio	Numero di inserto	
	Vite di fissaggio	Numero			Ugello refrig.	Numero			Tagliante secondario	Tagliante *1 periferico
VFX5-040A03A026R	TS352	6	W8-S1	TKY10D	HSD04004H08	9	MK1KS	HSC08040	3	3
-040A03A038R	TS352	9	W8-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC08050	3	6
NEW -050X03A026R	TS352	6	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	9	MK1KS	HSC12035	3	3
NEW -050X03A038R	TS352	9	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC12045	3	6
-050A04A026R	TS352	8	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC10035	4	4
-050A04A038R	TS352	12	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	16	MK1KS	HSC10045	4	8
-050X04A038R	TS352	12	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	16	MK1KS	HSC12045	4	8
-050A04A050R	TS352	16	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	20	MK1KS	HSC10055	4	12
-063A05A026R	TS352	10	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	15	MK1KS	HSC12045	5	5
-063A05A063R	TS352	25	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	30	MK1KS	HSC12070	5	20
-080A06A075R	TS352	36	W16-S1	TKY10D	HSD04004H08	42	MK1KS	HSC16080	6	30

*1 Per i taglianti periferici è possibile utilizzare solo il raggio torico R0,8.

*2 Coppia di serraggio (N • m) : TS352=2.5

*3 Gli ugelli per il refrigerante sono disponibili con diametri differenti per aggiustare la pressione.

	≤ 1Mpa (≤ 20 l/min.)	← Standard →	≥ 5Mpa (≥ 30 l/min.)	≥ 7Mpa (≥ 50 l/min.)
Dia. ugello	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm
Codice di ordinazione	HSD04004H06	HSD04004H08	HSD04004H12	HSD04004H16

* Coppia di serraggio (N • m) : HSD04004H○=1.5

*4 Il codice articolo, della vite senza foro di refrigerazione, è HSS04004.

*5 Nota per inserto con raggio torico di 3,2 o superiore, all'aumentare del raggio angolare aumenta la dimensione L1.

Raggio torico 3,2: L1+0,7 mm Raggio torico 4,0: L1+1,5 mm

● : Inventario mantenuto.

INSERTI

Forma	Codice di ordinazione	Disponibilità			Dimensioni (mm)						Geometria
		Rivestito			L1	L2	L3	S1	F1	Re	
		MP9030	MP9130								
	XNMU160708R-MS	●			16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
	160712R-MS	●			16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	1.2	
	160716R-MS	●			16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	1.6	
	160724R-MS	●			16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	2.4	
	*1 160732R-MS	●			17.3	7.0	11.1	6.5	—	3.2	
	*1 160740R-MS	●			18.9	7.0	11.1	6.5	—	4.0	
	XNMU160708R-HS	●			16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
	XNMU160708R-LS		●		16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	

*1 Nota per inserto con raggio torico di 3,2 o superiore, all'aumentare del raggio torico aumenta la dimensione L1.

Raggio torico 3,2: L1+0,7 mm Raggio torico 4,0: L1+1,5 mm



PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

VFX5

Materiale da lavorare	Diametro (mm)	Numero di tagli	Insero consigliato	vc (m/min)	n (min ⁻¹)	apmax (mm)	ae (mm)	fz (mm/dente)	vf (mm/min)	Q (cm ³ /min)	Pc (kW)	Coppia prevista (Nm)	TL (%)
S Lega di titanio (Ti-Al-4V)	φ40	3	LS	40	318	38	40	0.10	95	145	6.5	194	40
		3	MS	50	398	38	24	0.10	119	109	4.5	109	60
		3	MS	60	477	38	16	0.10	143	87	3.5	69	80
		3	HS	60	477	38	8	0.12	172	52	2.3	45	100
	φ50	3	LS	40	255	38	50	0.10	76	145	6.5	242	40
		4	MS	50	318	50	30	0.10	127	191	7.9	237	60
		4	MS	60	382	50	20	0.10	153	153	6.0	151	80
		4	HS	60	382	50	10	0.12	183	92	3.9	98	100
	φ63	5	LS	40	202	60	63	0.10	101	382	16.8	793	40
		5	MS	50	253	60	38	0.10	126	286	11.8	447	60
		5	MS	60	303	60	25	0.10	152	229	9.0	285	80
		5	HS	60	303	60	13	0.12	182	138	5.9	185	100
	φ80	6	LS	40	159	75	80	0.10	95	573	25.0	1500	40
		6	MS	50	199	75	48	0.10	119	430	17.6	846	60
		6	MS	60	239	75	32	0.10	143	344	13.5	539	80
		6	HS	60	239	75	16	0.12	172	206	8.7	350	100
Lega di titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	φ40	3	LS	25	199	38	40	0.08	48	73	3.4	161	30
		3	MS	25	199	38	24	0.08	48	44	1.9	92	50
		3	MS	30	239	38	16	0.10	72	44	1.8	74	70
		3	HS	30	239	38	8	0.10	72	22	1.0	41	90
	φ50	4	LS	25	159	50	50	0.08	51	127	5.8	350	30
		4	MS	25	159	50	30	0.08	51	76	3.4	201	50
		4	MS	30	191	50	20	0.10	76	76	3.2	160	70
		4	HS	30	191	50	10	0.10	76	38	1.8	89	90
	φ63	5	LS	25	126	60	63	0.08	51	191	8.7	658	30
		5	MS	25	126	60	38	0.08	51	115	5.0	378	50
		5	MS	30	152	60	25	0.10	76	115	4.8	301	70
		5	HS	30	152	60	13	0.10	76	57	2.6	167	90
	φ80	6	LS	25	99	75	80	0.08	48	286	13.0	1246	30
		6	MS	25	99	75	48	0.08	48	172	7.5	716	50
		6	MS	30	119	75	32	0.10	72	172	7.1	570	70
		6	HS	30	119	75	16	0.10	72	86	3.9	316	90

*1 Le performance di taglio possono variare in base alla rigidità della macchina, al bloccaggio del pezzo e al volume e pressione del refrigerante.

*2 Si raccomanda l'uso di refrigerante interno.

*3 TL: a base di ae=20% del diametro

*4 Si deve adattare la massima profondità di taglio alla rigidità e potenza della macchina.

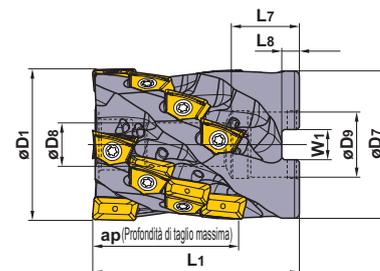
FRESATURA DI LEGHE DI TITANIO



VFX6



- Alte prestazioni di fresatura su leghe di Titanio.
- Inserti tangenziali con tagliente molto resistente.
- Bloccaggio a vite.



Solo portautensile destro.

TIPO AD ALBERO

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di tagli	Totale	Dimensioni (mm)									Peso (kg)
				D1	L1	D9	L7	D8	D7	W1	L8	ap	
VFX6-063A04A031R	●	4	8	63	60	27	28	12.5	61	12.4	7	31	0.9
-063A04A060R	●	4	16	63	85	27	28	12.5	61	12.4	7	60	1.3
-080A05A031R	●	5	10	80	60	32	28	16.5	77.3	14.4	8	31	1.5
-080A05A075R	●	5	25	80	100	32	28	16.5	77.3	14.4	8	75	2.6
-100A06A031R	●	6	12	100	65	40	30	20.5	96.6	16.4	9	31	2.7
-100A06A090R	●	6	36	100	115	40	30	20.5	96.6	16.4	9	90	4.8

RICAMBI

Codice di ordinazione	*2		Guarnizione	Chiave	*3		Lubrificante anti-grippaggio	Bullone di fissaggio	Numero di inserto	
	Vite di fissaggio	Numero			Ugello refrig.	Numero			Tagliente secondario XNMMU1909 ○○R○○	Tagliente*1 periferico XNMMU1909 12R-○○
VFX6-063A04A031R	TS450	8	W12-S1	TKY20T	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC12045	4	4
-063A04A060R	TS450	16	W12-S1	TKY20T	HSD04004H08	20	MK1KS	HSC12070	4	12
-080A05A031R	TS450	10	W16-S1	TKY20T	HSD04004H08	15	MK1KS	HSC16040	5	5
-080A05A075R	TS450	25	W16-S1	TKY20T	HSD04004H08	30	MK1KS	HSC16080	5	20
-100A06A031R	TS450	12	W20-S1	TKY20T	HSD04004H08	18	MK1KS	HSC20040	6	6
-100A06A090R	TS450	36	W20-S1	TKY20T	HSD04004H08	42	MK1KS	HSC20090	6	30

*1 Per i taglienti periferici è possibile usare solo il raggio torico R1.2, fatta eccezione per il tagliente di chiusura.

*2 Coppia di serraggio (N • m) : TS450=5.0

*3 Gli ugelli per il refrigerante sono disponibili con diametri differenti per aggiustare la pressione.

	≤1Mpa (≤20 l/min.)	←Standard→	≥5Mpa (≥30 l/min.)	≥7Mpa (≥50 l/min.)
Dia. ugello	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm
Codice di ordinazione	HSD04004H06	HSD04004H08	HSD04004H12	HSD04004H16

* Coppia di serraggio (N • m) : HSD04004H○○=1.5

*4 Il codice articolo, della vite senza foro di refrigerazione, è HSS04004.

*5 Nota per inserto con raggio torico di 3,2 o superiore, all'aumentare del raggio torico aumenta la dimensione L1.

Raggio torico 3,2: L1+0,7 mm Raggio torico 4,0: L1+1,5 mm Raggio torico 5,0: L1+1,5 mm

INSERTI

Forma	Codice di ordinazione	Disponibilità			Dimensioni (mm)						Geometria
		Rivestito			L1	L2	L3	S1	F1	Re	
		MP9030	MP9130								
	XNMU190912R-MS	●			19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
	190916R-MS	●			19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	1.6	
	190924R-MS	●			19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	2.4	
	*1 190932R-MS	●			20.2	9.5	12.7	8.5	—	3.2	
	*1 190940R-MS	●			21.8	9.5	12.7	8.5	—	4.0	
	*1 190950R-MS	●			21.8	9.5	12.7	8.5	—	5.0	
	XNMU190912R-HS	●			19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
NEW	XNMU190912R-LS		●		19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	

*1 Nota per inserto con raggio torico di 3,2 o superiore, all'aumentare del raggio torico aumenta la dimensione L1.
 Raggio torico 3,2: L1+0,7 mm Raggio torico 4,0: L1+1,5 mm Raggio torico 5,0: L1+1,5 mm



PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

VFX6

Materiale da lavorare	Diametro (mm)	Numero di tagli	Inserto consigliato	vc (m/min)	n (min ⁻¹)	apmax (mm)	ae (mm)	fz (mm/dente)	vf (mm/min)	Q (cm ³ /min)	Pc (kW)	Coppia prevista (Nm)	TL (%)
S Lega di titanio (Ti-Al-4V)	φ63	4	LS	40	202	60	63	0.10	81	306	13.4	634	40
		4	MS	50	253	60	38	0.10	101	229	9.5	357	60
		4	MS	60	303	60	25	0.10	121	183	7.2	228	80
		4	HS	60	303	60	13	0.12	146	110	4.7	148	100
	φ80	5	LS	40	159	75	80	0.10	80	477	20.8	1250	40
		5	MS	50	199	75	48	0.10	99	358	14.7	705	60
		5	MS	60	239	75	32	0.10	119	286	11.2	449	80
		5	HS	60	239	75	16	0.12	143	172	7.3	291	100
	φ100	6	LS	40	127	90	100	0.10	76	688	29.6	2218	40
		6	MS	50	159	90	60	0.10	95	516	20.9	1252	60
		6	MS	60	191	90	40	0.10	115	413	16.0	798	80
		6	HS	60	191	90	20	0.12	138	248	10.3	517	100
Lega di titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	φ63	4	LS	25	126	60	63	0.08	40	153	7.0	527	30
		4	MS	25	126	60	38	0.08	40	92	4.0	303	50
		4	MS	30	152	60	25	0.10	61	92	3.8	241	70
		4	HS	30	152	60	13	0.10	61	46	2.1	133	80
	φ80	5	LS	25	99	75	80	0.08	40	239	10.8	1038	30
		5	MS	25	99	75	48	0.08	40	143	6.2	597	50
		5	MS	30	119	75	32	0.10	60	143	5.9	475	70
		5	HS	30	119	75	16	0.10	60	72	3.3	263	80
	φ100	6	LS	25	80	90	100	0.08	38	344	15.3	1841	30
		6	MS	25	80	90	60	0.08	38	206	8.8	1059	50
		6	MS	30	95	90	40	0.10	57	206	8.4	844	70
		6	HS	30	95	90	20	0.10	57	103	4.7	466	80

*1 Le performance di taglio possono variare in base alla rigidità della macchina, al bloccaggio del pezzo e al volume e pressione del refrigerante.

*2 Si raccomanda l'uso di refrigerante interno.

*3 TL: a base di ae=20% del diametro

*4 Si deve adattare la massima profondità di taglio alla rigidità e potenza della macchina.

● : Inventario mantenuto.

RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001



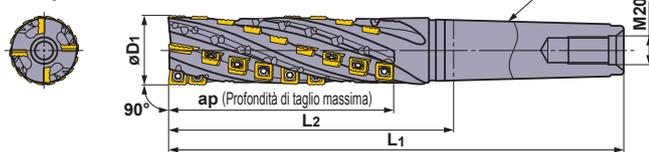
SPX

Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
---------	-------	---------------------------------------	----------------------	------------------

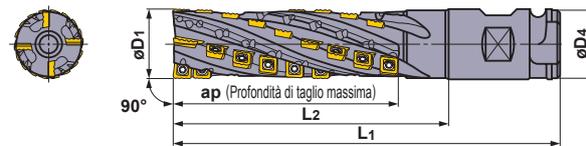


- **Bassa resistenza al taglio dovuta alla forma dell'inserto.**
- **Adatto ad asportazione pesante grazie alla rigidità del portautensile.**

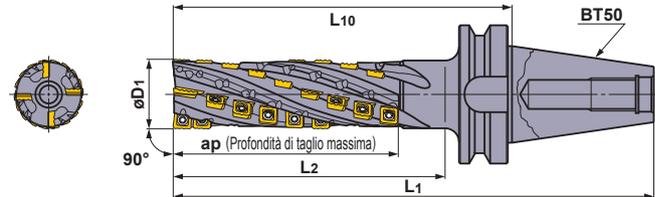
● Tipo a stelo di MT5



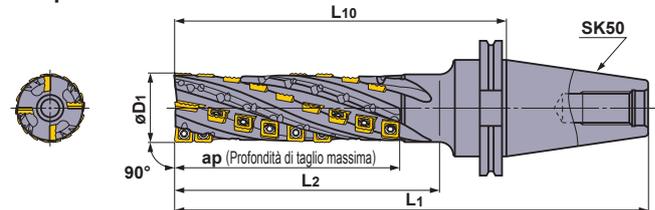
● Tipo a stelo rettilineo (Stelo con attacco combinato)



● Tipo BT50 a stelo conico



● Tipo a stelo di SK50

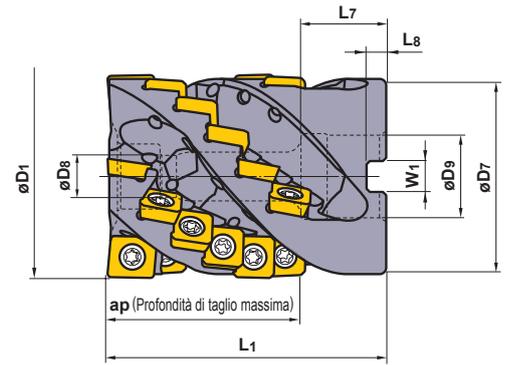
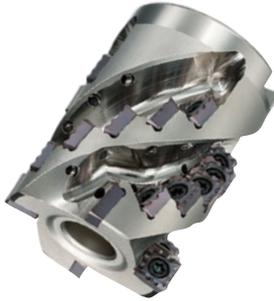


Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti			Dimensioni (mm)						Numero di inserto			
			Scarichi	Totale	Fondo	D1	L1	D4	L2	L10	ap	Fondo su bordo A JPMX 190412-○○	Fondo su bordo B MPMX 120412-○○	Periferico SPMX 120408-○○	
Stelo rettilineo (Stelo con attacco combinato)	Corto	SPX4R05016WNES	★	2	16	4	50	180	50.8	100	-	72	2	2	12
	Standard	SPX4R05024WNS	★	2	24	4	50	220	50.8	140	-	110	2	2	20
		4R05034WNM	★	2	34	4	50	270	50.8	190	-	157	2	2	30
		4R05044WNL	★	2	44	4	50	320	50.8	240	-	205	2	2	40
BT50	Corto	SPX4R05016BT50NES	★	2	16	4	50	249.8	-	100	148	72	2	2	12
	Standard	SPX4R05024BT50NS	★	2	24	4	50	289.8	-	140	188	110	2	2	20
		4R05034BT50NM	★	2	34	4	50	339.8	-	190	238	157	2	2	30
		4R05044BT50NL	★	2	44	4	50	389.8	-	240	288	205	2	2	40
		4R06324BT50NS	★	2	24	4	63	289.8	-	140	188	110	2	2	20
		4R06334BT50NM	★	2	34	4	63	339.8	-	190	238	157	2	2	30
		4R06344BT50NL	★	2	44	4	63	389.8	-	240	288	205	2	2	40
		4R06356BT50NX	★	2	56	4	63	439.8	-	290	338	261	2	2	52
SK50	Standard	SPX4R05024SK50NS	●	2	24	4	50	289.6	-	140	188	110	2	2	20
		4R05034SK50NM	●	2	34	4	50	339.6	-	190	238	157	2	2	30
		4R05044SK50NL	●	2	44	4	50	389.6	-	240	288	205	2	2	40
		4R06324SK50NS	●	2	24	4	63	289.6	-	140	188	110	2	2	20
		4R06334SK50NM	●	2	34	4	63	339.6	-	190	238	157	2	2	30
		4R06344SK50NL	●	2	44	4	63	389.6	-	240	288	205	2	2	40
		4R06356SK50NX	●	2	56	4	63	439.6	-	290	338	261	2	2	52
MT5	Standard	SPX4R05024MT5NS	●	2	24	4	50	279.5	-	150	-	110	2	2	20
		4R05034MT5NM	●	2	34	4	50	329.5	-	200	-	157	2	2	30
		4R05044MT5NL	●	2	44	4	50	379.5	-	250	-	205	2	2	40

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

TIPO AD ALBERO



Solo portautensile destro.

D1	Bullone di fissaggio	Geometria
φ63	HSC12070	
φ80	16065	

Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti			Dimensioni (mm)									Numero di inserto			
		R	Scarichi	Totale	Fondo	D1	L1	D9	L7	D8	D7	W1	L8	ap	Inserti di chiusura A		Tagliante periferico
															JPMX 140412-○○	MPMX 120412-○○	SPMX 120408-○○
SPX4-063A24A058RA	●	4	24	4	63	85	27	28	13	60	12.4	7	58	2	2	20	
-080A24A058RA	●	4	24	4	80	85	32	40	17	76.8	14.4	8	58	2	2	20	

(Nota) Utilizzando un attacco idoneo è possibile avere lubrificazione anche attraverso appositi canali nel corpo fresa (lubrificazione interna).

RICAMBI

Portautensile	*					
	Vite di fissaggio	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto		
				Inserti di chiusura A	Inserti di chiusura B	Tagliante periferico
SPX	TS55	TKY25D	MK1KS	JPMX190412-WH	MPMX120412-WH	SPMX120408-WH
				JPMX190412-JM	MPMX120412-JM	SPMX120408-JM
SPX Tipo ad albero	TS55	TKY25D	MK1KS	JPMX140412-WH	MPMX120412-WH	SPMX120408-WH
				JPMX140412-JM	MPMX120412-JM	SPMX120408-JM

* Coppia di serraggio (N • m) : TS55=7.5

INSERTI

Tipo	Forma	Codice di ordinazione	Classe	Rivestito		Dimensioni (mm)					Geometria
				VP15TF	VP20RT	L1	L2	D1	S1	Re	
Tagliante ondulato (Rompitruciolo WH)	Inseri di chiusura A	JPMX190412-WH	M	●	●	19.05	12.7	—	4.76	1.2	
		* 140412-WH	M	●	●	14.3	12.7	—	4.76	1.2	
	Inseri di chiusura B	M	●	●	—	—	12.7	4.76	1.2		
Taglianti periferici	Taglienti periferici	SPMX120408-WH	M	●	●	—	—	12.7	4.76	0.8	
		M	●	●	—	—	12.7	4.76	0.8		
Tagliante lineare (Rompitruciolo JM)	Inseri di chiusura A	JPMX190412-JM	M	●	●	19.05	12.7	—	4.76	1.2	
		* 140412-JM	M	●	●	14.3	12.7	—	4.76	1.2	
	Inseri di chiusura B	M	●	●	—	—	12.7	4.76	1.2		
Taglienti periferici	Taglienti periferici	SPMX120408-JM	M	●	●	—	—	12.7	4.76	0.8	
		M	●	●	—	—	12.7	4.76	0.8		

* Inserto da utilizzare solo come tagliante laterale.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI (TIPO A STELO)

PARAMETRI DI TAGLIO PER FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale da lavorare	Durezza	Inserto/Grado Rompitruciolo	Velocità di taglio vc (m/min)	Larghezza di taglio: ae (mm) Avanz. per dente: fz (mm/dente)								
				φ 50 (ultima cifra del codice di ordinazione per corpo fresa)				φ 63 (ultima cifra del codice di ordinazione per corpo fresa)				
				S (ap=110)	M (ap=157)	L (ap=205)	X (ap=261)	S (ap=110)	M (ap=157)	L (ap=205)	X (ap=261)	
P Acciaio dolce	≤ 180HB	VP15TF	WH	120 (100-140)	≤10.0 0.15-0.25	≤5.0 0.15-0.25	≤2.5 0.10-0.20	≤12.5 0.15-0.25	≤10.0 0.15-0.25	≤5.0 0.15-0.25	≤2.5 0.10-0.20	
			JM	120 (100-140)	≤7.5 0.10-0.20	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.05-0.15	≤10.0 0.10-0.20	≤7.5 0.10-0.20	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.05-0.15	
	Acciaio al carbonio Acciaio legato		180-350HB	WH	80 (70-120)	≤10.0 0.15-0.25	≤5.0 0.15-0.25	≤2.5 0.10-0.20	≤12.5 0.15-0.25	≤10.0 0.15-0.25	≤5.0 0.15-0.25	≤2.5 0.10-0.20
				JM	80 (70-120)	≤7.5 0.10-0.20	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.05-0.15	≤10.0 0.10-0.20	≤7.5 0.10-0.20	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.05-0.15
	Acciaio legato per utensili		≤ 300HB	WH	80 (60-100)	≤10.0 0.10-0.20	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.05-0.15	≤12.5 0.10-0.20	≤10.0 0.10-0.20	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.05-0.15
				JM	80 (60-100)	≤7.5 0.10-0.15	≤5.0 0.10-0.15	≤2.5 0.05-0.10	≤10.0 0.10-0.15	≤7.5 0.10-0.15	≤5.0 0.10-0.15	≤2.5 0.05-0.10
M Acciaio inossidabile	≤ 200HB	VP20RT	WH	80 (60-100)	≤7.5 0.08-0.15	≤5.0 0.08-0.15	≤2.5 0.05-0.10	≤10.0 0.08-0.15	≤7.5 0.08-0.15	≤5.0 0.08-0.15	≤2.5 0.05-0.10	
			JM	80 (60-100)	≤5.0 0.08-0.15	≤3.5 0.08-0.15	≤2.0 0.05-0.10	≤7.5 0.08-0.15	≤5.0 0.08-0.15	≤3.5 0.08-0.15	≤2.0 0.05-0.10	
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	VP15TF	WH	100 (80-120)	≤10.0 0.15-0.40	≤5.0 0.15-0.35	≤2.5 0.10-0.30	≤12.5 0.15-0.40	≤10.0 0.15-0.40	≤5.0 0.15-0.35	≤2.5 0.10-0.30	
			JM	100 (80-120)	≤7.5 0.10-0.25	≤5.0 0.10-0.25	≤2.5 0.05-0.20	≤10.0 0.10-0.25	≤7.5 0.10-0.25	≤5.0 0.10-0.25	≤2.5 0.05-0.20	
	Ghisa sferoidale		Resistenza alla trazione ≤800MPa	WH	80 (60-100)	≤10.0 0.15-0.35	≤5.0 0.15-0.30	≤2.5 0.10-0.25	≤12.5 0.15-0.35	≤10.0 0.15-0.35	≤5.0 0.15-0.30	≤2.5 0.10-0.25
				JM	80 (60-100)	≤7.5 0.10-0.20	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.05-0.15	≤10.0 0.10-0.20	≤7.5 0.10-0.20	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.05-0.15
S Lega di titanio	≤ 350HB	VP20RT	WH	40 (35-50)	≤5.0 0.05-0.10	≤3.5 0.05-0.10	≤2.0 0.05-0.10	≤7.5 0.05-0.10	≤5.0 0.05-0.10	≤3.5 0.05-0.10	≤2.0 0.05-0.10	
			JM	40 (35-50)	≤3.5 0.05-0.10	≤2.5 0.05-0.10	≤1.5 0.05-0.10	≤6.0 0.05-0.10	≤3.5 0.05-0.10	≤2.5 0.05-0.10	≤1.5 0.05-0.10	

(Nota 1) I parametri di taglio consigliati sopra riportati sono valori generali per macchine e pezzi con elevata rigidità, in assenza di vibrazioni.

In caso di vibrazioni adeguare opportunamente i parametri di taglio.

(Nota 2) In caso di utensili con impegno dei taglienti pari a 200 mm o oltre, ridurre la velocità di taglio e l'avanzamento del 10-20% e la larghezza di taglio (ae) del 50%.

(Nota 3) Per fresare angoli / curve a 90° ridurre l'avanzamento e la velocità di taglio del 10-20% e la profondità di taglio (ae) del 50%.

Se possibile, effettuare la fresatura della superficie restante delle curve a 90° con un secondo utensile.

PARAMETRI DI TAGLIO PER FRESATURA DI FESSURE

Materiale da lavorare	Durezza	Inserto/Grado Rompitruciolo	Velocità di taglio vc (m/min)	Larghezza di taglio: ap (mm) Avanz. per dente: fz (mm/dente)								
				φ 50 (ultima cifra del codice di ordinazione per corpo fresa)				φ 63 (ultima cifra del codice di ordinazione per corpo fresa)				
				S (ap=110)	M (ap=157)	L (ap=205)	X (ap=261)	S (ap=110)	M (ap=157)	L (ap=205)	X (ap=261)	
P Acciaio dolce	≤ 180HB	VP15TF	WH	60 (50-120)	≤10.0 0.10-0.25	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.10-0.15	≤12.5 0.10-0.25	≤10.0 0.10-0.25	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.10-0.15	
			JM	60 (50-120)	≤7.5 0.10-0.15	≤5.0 0.10-0.15	≤2.5 0.10-0.15	≤10.0 0.10-0.15	≤7.5 0.10-0.15	≤5.0 0.10-0.15	≤2.5 0.10-0.15	
	Acciaio al carbonio Acciaio legato		180-350HB	WH	60 (50-100)	≤10.0 0.10-0.25	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.10-0.15	≤12.5 0.10-0.25	≤10.0 0.10-0.25	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.10-0.15
				JM	60 (50-100)	≤7.5 0.10-0.15	≤5.0 0.10-0.15	≤2.5 0.10-0.15	≤10.0 0.10-0.15	≤7.5 0.10-0.15	≤5.0 0.10-0.15	≤2.5 0.10-0.15
	Acciaio legato per utensili		≤ 300HB	WH	50 (40-80)	≤10.0 0.10-0.25	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.10-0.15	≤12.5 0.10-0.25	≤10.0 0.10-0.25	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.10-0.15
				JM	50 (40-80)	≤7.5 0.10-0.15	≤5.0 0.10-0.15	≤2.5 0.10-0.15	≤10.0 0.10-0.15	≤7.5 0.10-0.15	≤5.0 0.10-0.15	≤2.5 0.10-0.15
M Acciaio inossidabile	≤ 200HB	VP20RT	WH	40 (35-80)	≤10.0 0.08-0.15	≤5.0 0.08-0.15	≤2.5 0.05-0.10	≤12.5 0.08-0.15	≤10.0 0.08-0.15	≤5.0 0.08-0.15	≤2.5 0.05-0.10	
			JM	40 (35-80)	≤7.5 0.08-0.15	≤5.0 0.08-0.15	≤2.5 0.05-0.10	≤10.0 0.08-0.15	≤7.5 0.08-0.15	≤5.0 0.08-0.15	≤2.5 0.05-0.10	
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	VP15TF	WH	50 (40-80)	≤10.0 0.15-0.25	≤5.0 0.10-0.25	≤2.5 0.10-0.20	≤12.5 0.15-0.25	≤10.0 0.15-0.25	≤5.0 0.10-0.25	≤2.5 0.10-0.20	
			JM	50 (40-80)	≤7.5 0.10-0.20	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.10-0.20	≤10.0 0.10-0.20	≤7.5 0.10-0.20	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.10-0.20	
	Ghisa sferoidale		Resistenza alla trazione ≤800MPa	WH	40 (35-80)	≤10.0 0.15-0.25	≤5.0 0.10-0.25	≤2.5 0.10-0.20	≤12.5 0.15-0.25	≤10.0 0.15-0.25	≤5.0 0.10-0.25	≤2.5 0.10-0.20
				JM	40 (35-80)	≤7.5 0.10-0.20	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.10-0.20	≤10.0 0.10-0.20	≤7.5 0.10-0.20	≤5.0 0.10-0.20	≤2.5 0.10-0.20
S Lega di titanio	≤ 350HB	VP20RT	WH	35 (30-50)	≤5.0 0.05-0.10	≤3.5 0.05-0.10	≤2.0 0.05-0.10	≤7.5 0.05-0.10	≤5.0 0.05-0.10	≤3.5 0.05-0.10	≤2.0 0.05-0.10	
			JM	35 (30-50)	≤5.0 0.05-0.10	≤3.5 0.05-0.10	≤2.0 0.05-0.10	≤7.5 0.05-0.10	≤5.0 0.05-0.10	≤3.5 0.05-0.10	≤2.0 0.05-0.10	

(Nota 1) I parametri di taglio consigliati sopra riportati sono valori generali per macchine e pezzi con elevata rigidità, in assenza di vibrazioni.

In caso di vibrazioni adeguare opportunamente i parametri di taglio.

(Nota 2) Per effettuare la fresatura di scanalature servirsi di utensili altamente stabili, come ad es. SPX4R05016WNES/BT50NES.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI (TIPO AD ALBERO)

PARAMETRI DI TAGLIO PER FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale da lavorare	Durezza	Insero/Grado Rompitruciolo	Velocità di taglio v_c (m/min)	Prof. di taglio a_p (mm)	Larghezza di taglio a_e (mm)	Avanz. per dente f_z (mm/dente)
P	Acciaio dolce	VP15TF JM	120 (100-140)	-0.5D1	-10	0.15-0.30
			120 (100-140)	0.5D1-	-10	0.15-0.25
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	VP15TF JM	120 (80-130)	-0.5D1	-10	0.15-0.30
			100 (80-120)	0.5D1-	-10	0.15-0.25
	Acciaio legato per utensili	VP15TF JM	100 (60-110)	-0.5D1	-10	0.10-0.20
			80 (60-100)	0.5D1-	-10	0.10-0.15
M	Acciaio inossidabile	VP20RT JM	140 (100-150)	-0.5D1	-10	0.10-0.25
			120 (100-140)	0.5D1-	-10	0.10-0.20
K	Ghisa	VP15TF WH	120 (80-130)	-0.5D1	-10	0.25-0.40
			100 (80-120)	0.5D1-	-10	0.25-0.40
		VP15TF JM	120 (80-130)	-0.5D1	-10	0.15-0.30
			100 (80-120)	0.5D1-	-10	0.15-0.25
	Ghisa sferoidale	VP15TF WH	100 (60-110)	-0.5D1	-10	0.20-0.35
			80 (60-110)	0.5D1-	-10	0.20-0.35
VP15TF JM	100 (60-120)	-0.5D1	-10	0.15-0.30		
	80 (60-120)	0.5D1-	-10	0.15-0.30		
S	Legha di titanio	VP20RT JM	45 (35-50)	-0.5D1	-10	0.08-0.10
			40 (35-50)	0.5D1-	-10	0.08-0.10

(Nota 1) I parametri di taglio consigliati sopra riportati sono valori generali per macchine e pezzi con elevata rigidità, in assenza di vibrazioni. In caso di vibrazioni adeguare opportunamente i parametri di taglio.

PARAMETRI DI TAGLIO PER FRESATURA DI FESSURE

Materiale da lavorare	Durezza	Insero/Grado Rompitruciolo	Velocità di taglio v_c (m/min)	Prof. di taglio a_p (mm)	Larghezza di taglio a_e (mm)	Avanz. per dente f_z (mm/dente)
P	Acciaio dolce	VP15TF JM	120 (100-140)	-10	D1	0.15-0.25
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	VP15TF JM	100 (80-120)	-0.25D1	D1	0.15-0.25
	Acciaio legato per utensili	VP15TF JM	80 (60-100)	-10	D1	0.10-0.20
M	Acciaio inossidabile	VP20RT JM	100 (80-140)	-10	D1	0.10-0.15
K	Ghisa	VP15TF WH	80 (60-100)	-0.25D1	D1	0.10-0.25
			60 (50-100)	-0.6D1	D1	0.10-0.20
		VP15TF JM	80 (60-100)	-0.25D1	D1	0.10-0.20
			60 (50-100)	-0.6D1	D1	0.10-0.15
	Ghisa sferoidale	VP15TF WH	80 (60-100)	-0.25D1	D1	0.10-0.25
			60 (50-100)	-0.5D1	D1	0.10-0.20
VP15TF JM	80 (60-100)	-0.25D1	D1	0.10-0.20		
	60 (50-100)	-0.5D1	D1	0.10-0.15		
S	Legha di titanio	VP20RT JM	40 (35-50)	-0.25D1	D1	0.06-0.10

(Nota 1) I parametri di taglio consigliati sopra riportati sono valori generali per macchine e pezzi con elevata rigidità, in assenza di vibrazioni. In caso di vibrazioni adeguare opportunamente i parametri di taglio.

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA FRONTALE A TESTA SEMISFERICA



Finitura



SRF, SRB

Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
	➔			➔



- Il tagliente a forma a S offre una taglieria simile a quella delle frese frontali a testa semisferica integrale.
- La tolleranza del raggio d'angolo di alta precisione consente finiture di alta precisione.
- Disponibile con stelo in metallo duro.

Fig.1

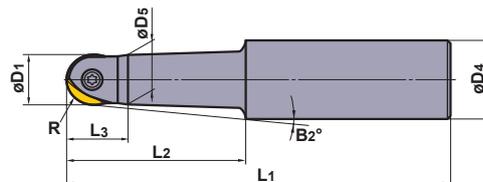


Fig.2

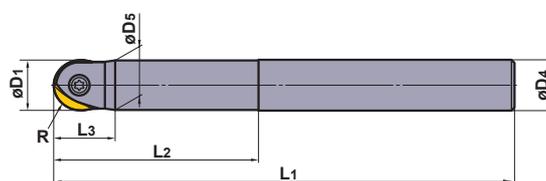
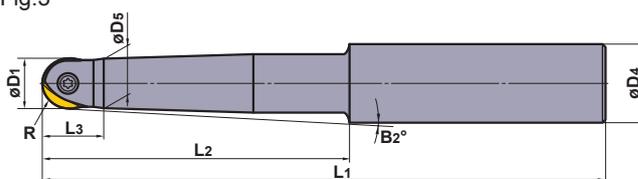


Fig.3



TIPO A STELO IN ACCIAIO

Solo portautensile destro.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)								Tipo (Fig.)	* Vite di fissaggio	① Chiave	② Inserto
				R	D1	D4	L1	D5	L2	L3	B2°				
Standard	SRFH10S12M	●	1	5	10	12	110	9.5	40	13	1°30'	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	12S16M	●	1	6	12	16	120	11.5	50	15	1°30'	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	16S20M	●	1	8	16	20	130	15.5	50	20	1°30'	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	20S25M	●	1	10	20	25	150	19.5	70	24	1°30'	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	25S32M	●	1	12.5	25	32	180	24.5	80	30	1°30'	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	30S32M	●	1	15	30	32	200	29.5	100	35	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
	32S32M	●	1	16	32	32	200	31.5	100	35	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT32 SRBT32
Semilungo	SRFH10S12L	●	1	5	10	12	150	9.5	60	13	1°30'	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	12S16L	●	1	6	12	16	160	11.5	70	15	1°30'	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	16S20L	●	1	8	16	20	160	15.5	70	20	1°30'	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	20S25L	●	1	10	20	25	180	19.5	80	24	1°30'	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	20S20L80	●	1	10	20	20	180	19.5	80	24	—	2	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	25S32L	★	1	12.5	25	32	200	24.5	100	30	1°30'	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	25S25L100	●	1	12.5	25	25	200	24.5	100	30	—	2	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
30S32L	★	1	15	30	32	230	29.5	130	35	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30	
Lungo	SRFH20S25E	●	1	10	20	25	220	19.5	120	24	1°30'	3	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	20S20E120	●	1	10	20	20	220	19.5	120	24	—	2	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	25S32E	●	1	12.5	25	32	250	24.5	150	30	1°30'	3	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	25S25E150	●	1	12.5	25	25	250	24.5	150	30	—	2	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	30S32E	●	1	15	30	32	300	29.5	200	35	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30

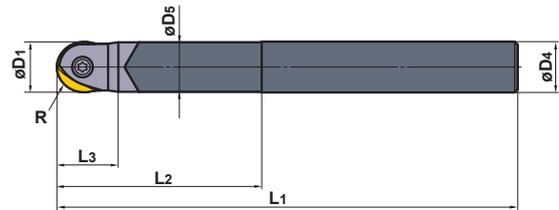
(Nota) Accertarsi che gli inserti siano inseriti correttamente. (Consultare pagina K095)

* Coppia di serraggio (N · m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.



Fig.1



TIPO DI STELO IN METALLO DURO INTEGRALE

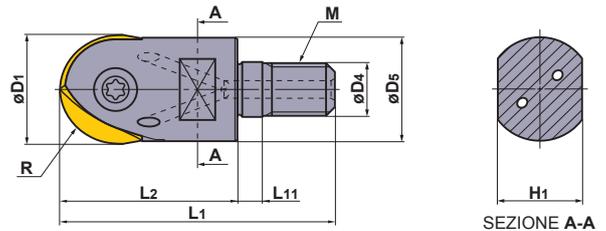
Solo portautensile destro.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)							Tipo (Fig.)	*		
		R	Numero di denti	R	D1	D4	L1	D5	L2	L3		Vite di fissaggio	Chiave	Inserto
Standard	SRFH10S10MW	●	1	5	10	10	110	9.5	40	13	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	12S12MW	●	1	6	12	12	120	11.5	50	15	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	16S16MW	●	1	8	16	16	130	15.5	50	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	20S20MW	●	1	10	20	20	180	19.5	80	24	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	25S25MW	●	1	12.5	25	25	200	24.5	100	30	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	30S32MW	★	1	15	30	32	230	29.5	130	35	1	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
			16	32	32	231	29.5	131	36	SRFT32 SRBT32				
Lungo	SRFH10S10LW	●	1	5	10	10	150	9.5	60	13	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	12S12LW	●	1	6	12	12	160	11.5	70	15	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	16S16LW	●	1	8	16	16	160	15.5	70	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	16S16EW	●	1	8	16	16	200	15.5	110	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	20S20LW	●	1	10	20	20	250	19.5	150	24	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	25S25LW	★	1	12.5	25	25	300	24.5	200	30	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	30S32LW	★	1	15	30	32	350	29.5	250	35	1	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
			16	32	32	351	29.5	251	36	SRFT32 SRBT32				

(Nota 1) Sui portautensili SRFH30S32MW e SRFH30S32LW si possono montare sia l'inserto SRFT30 che il SRFT32 (la lunghezza totale L1, L2 sarà diversa).

(Nota 2) Accertarsi che gli inserti siano inseriti correttamente. (Consultare pagina K095)

* Coppia di serraggio (N • m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0



SEZIONE A-A

FRESE A INSERTI

TIPO AVVITABILE

Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Numero di denti	Dimensioni (mm)									Peso (kg)	*		
	R	Foro per refrigerante		R	D1	D4	D5	L1	L2	L11	H1	M		Vite di fissaggio	Chiave	Inserto
SRFH16AM0830	●	○	1	8	16	8.5	14.9	48	30	6	10	8	0.1	RS4015T	TKY15T	SRFT16 SRBT16
20AM1035	●	○	1	10	20	10.5	18.4	54	35	6	14	10	0.1	RS5020T	TKY20T	SRFT20 SRBT20
25AM1240	●	○	1	12.5	25	12.5	23.5	62	40	6	19	12	0.1	RS6025T	TKY25T	SRFT25 SRBT25
30AM1645	●	○	1	15	30	17	28.1	68	45	6	24	16	0.2	RS8030T	TKY30T	SRFT30 SRBT30
				16	32	17	28.1	69	46	6	24	16				SRFT32 SRBT32

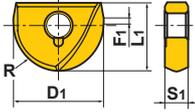
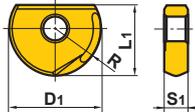
(Nota 1) Sui portautensili SRFH30AM1645 si possono montare sia l'inserto SRFT30 che il SRFT32 (la lunghezza totale L1, L2 sarà diversa).

(Nota 2) Per gli steli per testine avvitabili, consultare la pagina K118–K119.

* Coppia di serraggio (N • m) : RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

PROLUNGHE PER FRESE CON BLOCCAGGIO A VITE > K118
 RICAMBI > M001
 DATI TECNICI > N001

INSERTI

Forma	Codice di ordinazione	Rivestito			Dimensioni (mm)					Geometria
		EP6120	VP15TF	MP8010	D1	R	L1	F1	S1	
	* SRFT10	●	●	●	10	5	8.5	0.5	2.6	
	* 12	●	●	●	12	6	10	0.5	3	
	* 16	●	●	●	16	8	12	1	4	
	* 20	●	●	●	20	10	15	1	5	
	* 25	●	●	●	25	12.5	18.5	1	6	
	* 30	●	●	●	30	15	22.5	1	7	
	* 32	●	●	●	32	16	23.5	1	7	
	SRBT10	●			10	5	8.5	—	2.6	
	12	●			12	6	10	—	3	
	16	●			16	8	12	—	4	
	20	●			20	10	15	—	5	
	25	●			25	12.5	18.5	—	6	
	30	●			30	15	22.5	—	7	
	32	●			32	16	23.5	—	7	

* 2 Inserti forniti per scatola.



PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio vc (m/min)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)	Profondità di taglio ap (mm)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	EP6120 VP15TF	200 (80–300)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05D1
	Acciaio pre temprato	≤45HRC	EP6120 VP15TF	150 (80–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05D1
	Acciaio per utensili	180–380HB	EP6120 VP15TF	150 (80–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05D1
K	Ghisa grigia	Resistenza alla trazione ≤350MPa	MP8010	250 (180–450)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05D1
	Ghisa duttile	Resistenza alla trazione ≤800MPa	MP8010	200 (80–300)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05D1
H	Acciaio temprato	45–55HRC	MP8010	100 (60–120)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05D1
	Acciaio temprato	55–65HRC	MP8010	80 (60–120)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.01D1

(Nota 1) I valori sopra riportati sono valori ottenuti in condizioni medie alle velocità di taglio reali. I valori cambiano leggermente a seconda dello stato della macchina e del metodo della lavorazione. Regolare i valori a seconda delle condizioni di lavoro reali, facendo riferimento ai valori indicati nella tabella.

(Nota 2) Per frese con stelo in metallo duro, sarà possibile impostare condizioni di taglio superiori.

(Nota 3) Prestare attenzione a quanto precisato di seguito quando si lavora acciaio temprato con il grado MP8010.

- Regolare lo sbalzo dell'utensile al minimo.
- Utilizzare uno stelo in metallo duro.
- Impostare la corretta profondità di taglio per evitare rotture.

● : Inventario mantenuto.

FORMULE PER LA VELOCITÀ DI TAGLIO

1. Utilizzando θ° ➔ Calcolare la velocità di taglio nel punto P.
(Velocità di taglio su un punto pari alla profondità di taglio quando si lavora su una superficie inclinata)

$$\text{Formula : Velocità di taglio} = \frac{\pi \cdot D_1 \cdot \sin \theta \cdot n}{1000} \text{ (m/min)}$$

$$\theta^\circ = \cos^{-1} \left(\frac{D_1 - 2ap}{D_1} \right) + 90 - \alpha$$

n : numero di giri al minuto (min^{-1})

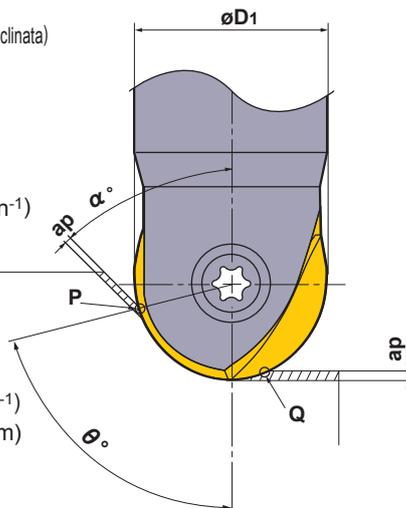
2. Utilizzando ap ➔ Calcolare la velocità di taglio nel punto Q.
(Velocità di taglio su un punto pari alla profondità di taglio)

$$\text{Formula : Velocità di taglio} = \frac{2\pi n \sqrt{ap(D_1 - ap)}}{1000} \text{ (m/min)}$$

n : numero di giri al minuto (min^{-1})

D1 : Diametro del tagliente (mm)

ap : Profondità di taglio (mm)



FISSAGGIO DEGLI INSERTI SULLE FRESE

1. Pulire la sede dell'inserto

Pulire accuratamente l'inserto e la sede nel corpo del portautensile.

2. Montaggio dell'inserto

Tenere il segno concavo dell'inserto verso l'alto, come mostrato in figura, con la vite di bloccaggio inserita di sopra. (solo per inserto tipo SRF). Stringere la vite tenendo ben fermo l'inserto contro il fondo della sede. E' consigliato l'utilizzo di uno speciale lubrificante antiblocco MK1KS. Stringere secondo la coppia di serraggio consigliata.



UTENSILI PER FRESATURA

FRESA FRONTALE TORICA



Finitura



SUF

Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
	➔			



- La tolleranza del raggio d'angolo di alta precisione consente finiture di alta precisione.
- Profilo del tagliente continuo.

Fig.1

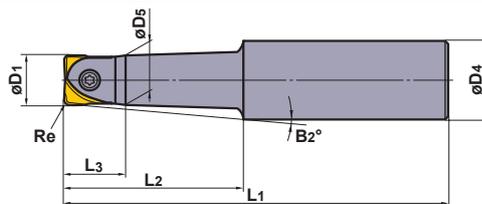


Fig.2

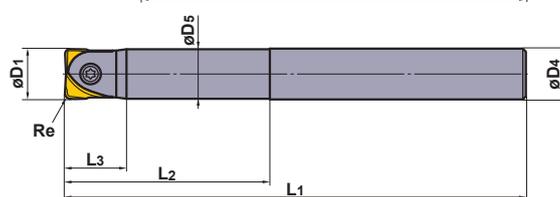
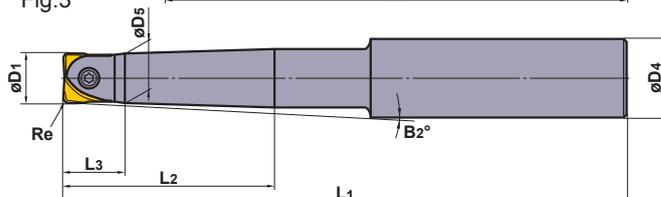


Fig.3



TIPO A STELO IN ACCIAIO

Solo portautensile destro.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)							Tipo (Fig.)	Vite di fissaggio *	Chiave	Inserto
				D1	D4	L1	D5	L2	L3	B2°				
Standard	SRFH10S12M	●	1	10	12	110	9.5	40	13	1°30'	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	12S16M	●	1	12	16	120	11.5	50	15	1°30'	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	16S20M	●	1	16	20	130	15.5	50	20	1°30'	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	20S25M	●	1	20	25	150	19.5	70	24	1°30'	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	25S32M	●	1	25	32	180	24.5	80	30	1°30'	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	30S32M	●	1	30	32	200	29.5	100	35	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
	32S32M	●	1	32	32	200	31.5	100	35	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT32R○○
Semilungo	SRFH10S12L	●	1	10	12	150	9.5	60	13	1°30'	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	12S16L	●	1	12	16	160	11.5	70	15	1°30'	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	16S20L	●	1	16	20	160	15.5	70	20	1°30'	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	20S25L	●	1	20	25	180	19.5	80	24	1°30'	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	20S20L80	●	1	20	20	180	19.5	80	24	—	2	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	25S32L	★	1	25	32	200	24.5	100	30	1°30'	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	25S25L100	●	1	25	25	200	24.5	100	30	—	2	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
30S32L	★	1	30	32	230	29.5	130	35	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○	
Lungo	SRFH20S25E	●	1	20	25	220	19.5	120	24	1°30'	3	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	20S20E120	●	1	20	20	220	19.5	120	24	—	2	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	25S32E	●	1	25	32	250	24.5	150	30	1°30'	3	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	25S25E150	●	1	25	25	250	24.5	150	30	—	2	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	30S32E	●	1	30	32	300	29.5	200	35	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○

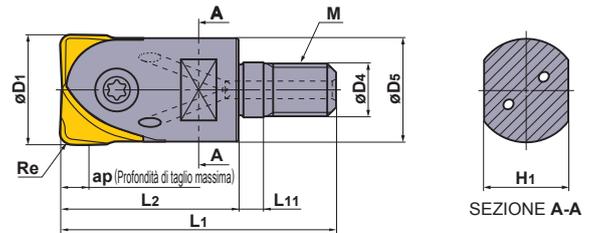
(Nota) Accertarsi che gli inserti siano inseriti correttamente. (Consultare pagina K098)

* Coppia di serraggio (N • m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

FRESE A INSERTI

● : Inventario mantenuto. (2 inserti per unità d'imballaggio)

★ : Inventario mantenuto in Giappone. (2 inserti per unità d'imballaggio)



TIPO AVVITABILE

Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Foro per refrigerante	Numero di denti	Dimensioni (mm)								Peso (kg)	* Vite di fissaggio	Chiave	Inserto
				D1	D4	D5	L1	L2	L11	H1	M				
SRFH16AM0830	●	○	1	16	8.5	14.9	48	30	6	10	8	0.1	RS4015T	TKY15T	SUFT16R○○
20AM1035	●	○	1	20	10.5	18.4	54	35	6	14	10	0.1	RS5020T	TKY20T	SUFT20R○○
25AM1240	●	○	1	25	12.5	23.5	62	40	6	19	12	0.1	RS6025T	TKY25T	SUFT25R○○
30AM1645	●	○	1	30	17	28.1	68	45	6	24	16	0.2	RS8030T	TKY30T	SUFT30R○○
				32	17	28.1	69	46	6	24	16				SUFT32R○○

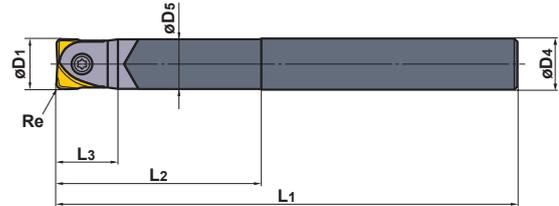
(Nota 1) Il corpo utensili SRFH30AM1645 può essere usato con gli inserti SUFT30R○○ e SUFT32R○○.
Nei due casi, la lunghezza totale L_1 , L_2 sarà diversa.

(Nota 2) Per gli steli per testine avvitabili, consultare la pagina K118–K119.

* Coppia di serraggio ($N \cdot m$) : RS4015T=3,3, RS5020T=5,0, RS6025T=7,5, RS8030T=10,0



Fig.1



TIPO DI STELO IN METALLO DURO INTEGRALE

Solo portautensile destro.

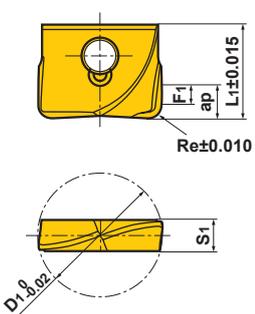
Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)						Tipo (Fig.)	* Vite di fissaggio	① Chiave	② Inserto
				D1	D4	L1	D5	L2	L3				
Standard	SRFH10S10MW	●	1	10	10	110	9.5	40	13	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	12S12MW	●	1	12	12	120	11.5	50	15	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	16S16MW	●	1	16	16	130	15.5	50	20	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	20S20MW	●	1	20	20	180	19.5	80	24	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	25S25MW	●	1	25	25	200	24.5	100	30	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	30S32MW	★	1	30	32	230	29.5	130	35	1	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
			32	32	231	29.5	131	36	SUFT32R○○				
Lungo	SRFH10S10LW	●	1	10	10	150	9.5	60	13	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	12S12LW	●	1	12	12	160	11.5	70	15	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	16S16LW	●	1	16	16	160	15.5	70	20	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	16S16EW	●	1	16	16	200	15.5	70	20	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	20S20LW	●	1	20	20	250	19.5	150	24	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	25S25LW	★	1	25	25	300	24.5	200	30	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	30S32LW	★	1	30	32	350	29.5	250	35	1	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
			32	32	351	29.5	251	36	SUFT32R○○				

(Nota 1) I corpi utensili SRFH30S32MW e SRFH30S32LW possono essere usati con gli inserti SUFT30R○○ e SUFT32R○○.
Nei due casi, la lunghezza totale L_1 , L_2 sarà diversa.

(Nota 2) Assicurarsi che gli inserti siano montati nel modo corretto. (Consultare la pagina K098.)

* Coppia di serraggio ($N \cdot m$) : RS3008T=1,5, RS3510T=2,5, RS4015T=3,3, RS5020T=5,0, RS6025T=7,5, RS8030T=10,0

INSERTI

Forma	Codice di ordinazione	Rivestito			Dimensioni (mm)						Geometria
		MP8010	VP15TF		D1	Re	F1	ap	L1	S1	
	SUFT10R05	●	●		10	0.5	1	1.5	8.5	2.6	
	10R10	●	●		10	1	1	2	8.5	2.6	
	10R20	●	●		10	2	1	3	8.5	2.6	
	12R05	●	●		12	0.5	1.2	1.7	10	3	
	12R10	●	●		12	1	1.2	2.2	10	3	
	12R20	●	●		12	2	1.2	3.2	10	3	
	12R30	●	●		12	3	1.2	4.2	10	3	
	16R05	●	●		16	0.5	1.6	2.1	12	4	
	16R10	●	●		16	1	1.6	2.6	12	4	
	16R15	●	●		16	1.5	1.6	3.1	12	4	
	16R20	●	●		16	2	1.6	3.6	12	4	
	16R30	●	●		16	3	1.6	4.6	12	4	
	20R05	●	●		20	0.5	2	2.5	15	5	
	20R10	●	●		20	1	2	3	15	5	
	20R15	●	●		20	1.5	2	3.5	15	5	
	20R20	●	●		20	2	2	4	15	5	
	20R30	●	●		20	3	2	5	15	5	
	25R05	●	●		25	0.5	2.5	3	18.5	6	
	25R10	●	●		25	1	2.5	3.5	18.5	6	
	25R20	●	●		25	2	2.5	4.5	18.5	6	
	25R30	●	●		25	3	2.5	5.5	18.5	6	
	30R05	●	●		30	0.5	3	3.5	22.5	7	
	30R10	●	●		30	1	3	4	22.5	7	
	30R20	●	●		30	2	3	5	22.5	7	
	30R30	●	●		30	3	3	6	22.5	7	
	32R05	●	●		32	0.5	3.2	3.7	23.5	7	
	32R10	●	●		32	1	3.2	4.2	23.5	7	
	32R20	●	●		32	2	3.2	5.2	23.5	7	



INSTALLAZIONE INSERTO

1. Pulire l'inserto e la sua sede

Pulire accuratamente l'inserto e la sede nel corpo del portautensile.

2. Montaggio dell'inserto

Tenere il segno concavo dell'inserto verso l'alto, come mostrato in figura, con la vite di bloccaggio inserita di sopra (solo per inserto tipo SUF). Stringere la vite tenendo ben fermo l'inserto contro il fondo della sede. E' consigliato l'utilizzo di uno speciale lubrificante antiblocco MK1KS. Stringere secondo la coppia di serraggio consigliata.



PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

FRESATURA IN SPALLAMENTO (Quando la larghezza di taglio è piccola.*)

	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio vc (m/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	VP15TF	200 (80–300)	$\leq 0.05D_1$	$\leq 0.05D_1$	0.2 (≤ 0.4)
	Acciaio pre-temprato	$\leq 45\text{HRC}$	VP15TF	150 (80–200)	$\leq 0.05D_1$	$\leq 0.05D_1$	0.15 (≤ 0.3)
	Acciaio legato per utensili	180–380HB	VP15TF	150 (80–200)	$\leq 0.05D_1$	$\leq 0.05D_1$	0.15 (≤ 0.3)
M	Acciaio inossidabile	$\leq 270\text{HB}$	VP15TF	150 (100–200)	$\leq 0.05D_1$	$\leq 0.05D_1$	0.2 (≤ 0.4)
K	Ghisa	Resistenza alla trazione $\leq 350\text{MPa}$	MP8010	250 (180–450)	$\leq 0.05D_1$	$\leq 0.05D_1$	0.3 (≤ 0.4)
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione $\leq 350\text{MPa}$	MP8010	200 (80–300)	$\leq 0.05D_1$	$\leq 0.1D_1$	0.3 (≤ 0.4)
H	Acciaio temprato	45–55HRC	MP8010	100 (80–120)	$\leq 0.05D_1$	$\leq 0.02D_1$	0.1 (≤ 0.2)
	Acciaio temprato	55–65HRC	MP8010	80 (60–100)	$\leq 0.05D_1$	$\leq 0.02D_1$	0.1 (≤ 0.2)

* Quando la direzione di alimentazione scelta è lungo l'asse dell'utensile come lavorazioni di finitura su parti a spallamento.

SPALLAMENTO•FRESATURA DI FESSURE (Quando la larghezza di taglio è larga.*)

	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio vc (m/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Avanzamento per dente fz (mm/dente)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	VP15TF	200 (80–300)	$\leq 0.02D_1$	$\leq D_1$	0.2 (≤ 0.4)
	Acciaio pre-temprato	$\leq 45\text{HRC}$	VP15TF	150 (80–200)	$\leq 0.02D_1$	$\leq D_1$	0.15 (≤ 0.3)
	Acciaio legato per utensili	180–380HB	VP15TF	150 (80–200)	$\leq 0.02D_1$	$\leq D_1$	0.15 (≤ 0.3)
M	Acciaio inossidabile	$\leq 270\text{HB}$	VP15TF	150 (100–200)	$\leq 0.02D_1$	$\leq D_1$	0.2 (≤ 0.4)
K	Ghisa	Resistenza alla trazione $\leq 350\text{MPa}$	MP8010	250 (180–450)	$\leq 0.03D_1$	$\leq D_1$	0.3 (≤ 0.4)
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione $\leq 350\text{MPa}$	MP8010	200 (80–300)	$\leq 0.03D_1$	$\leq D_1$	0.3 (≤ 0.4)
H	Acciaio temprato	45–55HRC	MP8010	100 (80–120)	$\leq 0.01D_1$	$\leq D_1$	0.1 (≤ 0.2)
	Acciaio temprato	55–65HRC	MP8010	70 (60–80)	$\leq 0.01D_1$	$\leq D_1$	0.1 (≤ 0.2)

* Quando l'avanzamento segue asse radiale dell'utensile. Per esempio durante la lavorazione di una parete.

(Nota 1) Le condizioni di taglio fanno riferimento all'impiego di uno stelo in acciaio. Se si verificano vibrazioni o se l'inserto si scheggia, ridurre le condizioni di taglio in modo adeguato.

(Nota 2) La velocità del taglio viene calcolata al nel tagliente periferico dell'utensile. Calcolare la velocità del mandrino nel modo seguente.
Velocità di rotazione n (min^{-1}) = $1000 \times \text{Velocità di taglio } vc \div \text{Diametro dell'utensile da taglio } D_1 \div 3,14$

(Nota 3) Prestare attenzione a quanto precisato di seguito quando si lavora acciaio temprato con il grado MP8010.

- Ridurre al minimo lo sbalzo dell'utensile
- Utilizzare uno stelo in metallo duro
- Impostare la corretta profondità di taglio per evitare rotture

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA FRONTALE A TESTA SEMISFERICA



Sgrossatura

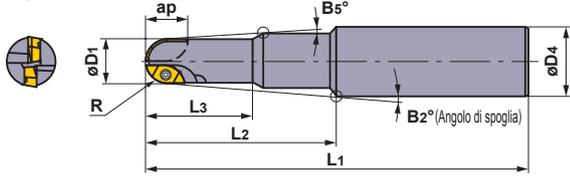
- Adatto a sgrossatura di forme piccole e medie.
- Rompitruciolo a bassa resistenza.
- Design del corpo ad elevata rigidità.
- Foro per il passaggio del refrigerante.



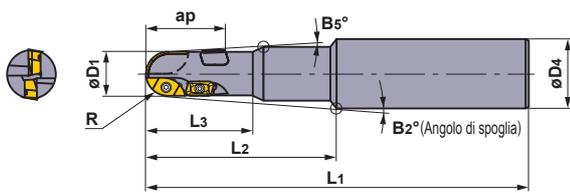
SRM2

Leggera	Ghisa	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile	Acciaio temprato
---------	-------	---------------------------------------	----------------------	------------------

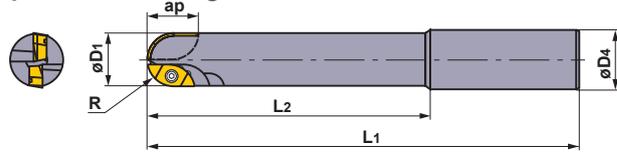
● Tipo standard



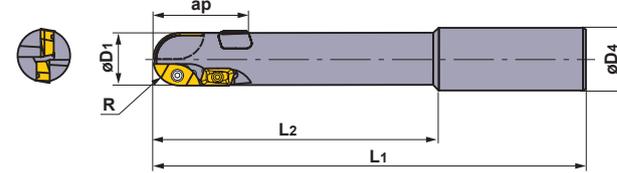
● Tipo a tagliente lungo



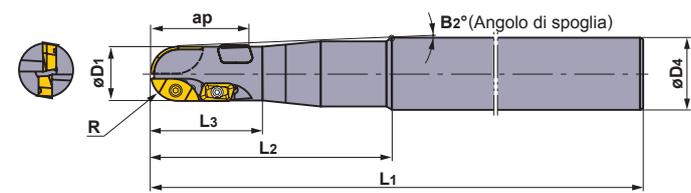
● Tipo a scarico lungo



● Tipo scaricato con tagliente lungo



● Tipo extra-lungo con tagliente lungo



TIPO A STELO RETTILINEO

Solo portautensile destro.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Foro per refrigerante	Numero di denti	Dimensioni (mm)							* Vite di serraggio		* Chiave			* Inserto			
					R	D1	D4	L1	L2	L3	ap	B2°	B5°	Interno	Esterno	Periferico	Interno	Esterno	Periferico	
Standard	SRM2160SNM	★	○	2	8	16	20	130	50	25	12	2°48'	1°30'	TS25H	—	①TKY08D	—	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	—
	2160SAM	●	○	2	8	16	20	130	50	25	12	2°48'	1°30'	TS25H	—	①TKY08D	—	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	—
	2200SNM	★	○	2	10	20	25	150	70	35	14	2°27'	1°30'	TS32	—	①TKY08D	—	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	—
	2200SAM	●	○	2	10	20	25	150	70	35	14	2°27'	1°30'	TS32	—	①TKY08D	—	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	—
	2250SNM	★	○	2	12.5	25	32	180	80	40	19	3°13'	1°30'	TS43	—	②TKY15T	—	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	—
	2250SAM	●	○	2	12.5	25	32	180	80	40	19	3°13'	1°30'	TS43	—	②TKY15T	—	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	—
	2300SNM	★	○	2	15	30	32	200	100	50	24	0°44'	0°30'	TS55	—	②TKY25T	—	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	—
	2300SAM	●	○	2	15	30	32	200	100	50	24	0°44'	0°30'	TS55	—	②TKY25T	—	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	—
2320SAM	●	○	2	16	32	32	200	100	45	28	0°30'	0°30'	TS55	—	②TKY25T	—	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	—	
Tagliente lungo	SRM2200SNL	★	○	4	10	20	25	150	70	35	30	2°27'	1°30'	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-02
	2200SAL	●	○	4	10	20	25	150	70	35	30	2°27'	1°30'	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-02
	2250SNL	★	○	4	12.5	25	32	180	80	40	37	3°13'	1°30'	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-02
	2250SAL	●	○	4	12.5	25	32	180	80	40	37	3°13'	1°30'	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-02
	2300SNL	★	○	4	15	30	32	200	100	50	44	0°44'	0°30'	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-02
	2300SAL	●	○	4	15	30	32	200	100	50	44	0°44'	0°30'	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-02
2320SAL	●	○	4	16	32	32	200	100	60	44	0°30'	0°30'	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	APMT1604 PDER-02	
Scarico lungo	SRM2160SNF	★	○	2	8	16	16	150	70	—	12	—	—	TS25H	—	①TKY08D	—	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	—
	2160SAF	★	○	2	8	16	16	150	70	—	12	—	—	TS25H	—	①TKY08D	—	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	—
	2200SNF	★	○	2	10	20	20	180	100	—	14	—	—	TS32	—	①TKY08D	—	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	—
	2200SAF	★	○	2	10	20	20	180	100	—	14	—	—	TS32	—	①TKY08D	—	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	—
	2250SNF	★	○	2	12.5	25	25	200	120	—	19	—	—	TS43	—	②TKY15T	—	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	—
	2250SAF	★	○	2	12.5	25	25	200	120	—	19	—	—	TS43	—	②TKY15T	—	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	—
	2300SNF	★	○	2	15	30	32	230	150	—	24	—	—	TS55	—	②TKY25T	—	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	—
2300SAF	★	○	2	15	30	32	230	150	—	24	—	—	TS55	—	②TKY25T	—	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	—	

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25H=1.0, TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5, TS55=7.5

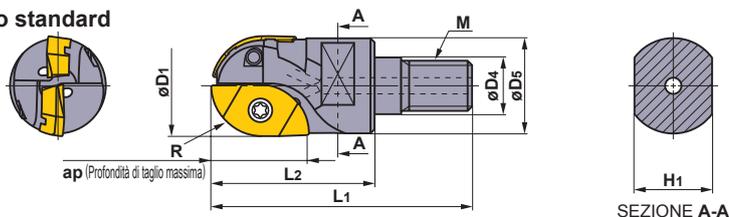
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità		Numero di denti	Dimensioni (mm)									* Interno, Esterno		① ② ③			Interno, Esterno		Interno, Esterno		Periferico
		R	Foreo per refrigerante		R	D1	D4	L1	L2	L3	ap	B2°	B5°	Interno, Esterno	Periferico	Interno, Esterno	Periferico	Interno	Esterno				
																				Vite di fissaggio						Chiave			Inserto
Scaricato con tagliente lungo	SRM2200SNLF	★	○	4	10	20	20	180	100	—	30	—	—	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-02			
	2200SALF	★	○	4	10	20	20	180	100	—	30	—	—	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-02			
	2250SNLF	★	○	4	12.5	25	25	200	120	—	37	—	—	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-02			
	2250SALF	★	○	4	12.5	25	25	200	120	—	37	—	—	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-02			
	2300SNLF	★	○	4	15	30	32	230	150	—	44	—	—	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-02			
	2300SALF	★	○	4	15	30	32	230	150	—	44	—	—	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-02			
Extra-lungo con tagliente lungo	SRM2200SNLL	★	○	4	10	20	25	250	120	35	30	1°30'	—	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-02			
	2200SALL	★	○	4	10	20	25	250	120	35	30	1°30'	—	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-02			
	2250SNLL	★	○	4	12.5	25	32	300	170	37	37	1°30'	—	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-02			
	2250SALL	★	○	4	12.5	25	32	300	170	37	37	1°30'	—	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-02			
	2300SNLL	★	○	4	15	30	32	350	100	50	44	1°30'	—	TS55	TS43	③TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-02			
	2300SALL	★	○	4	15	30	32	350	100	50	44	1°30'	—	TS55	TS43	③TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-02			

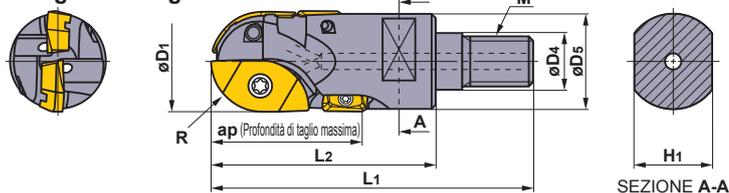
* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5, TS55=7.5



● Tipo standard



● Tipo a tagliente lungo



TIPO AVVITABILE

Solo portautensile destro.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità		Numero di denti	Dimensioni (mm)									* Interno, Esterno		① ② ③			Interno, Esterno		Periferico
		R	Foreo per refrigerante		R	D1	D4	D5	L1	L2	H1	M	ap	Interno, Esterno	Periferico	Interno, Esterno	Periferico	Interno	Esterno		
																				Vite di fissaggio						Chiave			Inserto
Standard	SRM2160AM08S30	●	○	2	8	16	8.5	14.6	48	30	10	M8	12	TS25H	—	①TKY08D	—	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	—	
	2200AM10S35	●	○	2	10	20	10.5	18.6	54	35	14	M10	14	TS32	—	①TKY08D	—	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	—	
	2250AM12S40	●	○	2	12.5	25	12.5	23.5	62	40	19	M12	19	TS43	—	②TKY15T	—	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	—	
	2300AM16S45	●	○	2	15	30	17	28.3	68	45	24	M16	24	TS55	—	②TKY25T	—	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	—	
	2320AM16S45	●	○	2	16	32	17	30.0	68	45	24	M16	28	TS55	—	②TKY25T	—	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	—	
Tagliente lungo	SRM2200AM10L45	★	○	4	10	20	10.5	18.6	64	45	14	M10	30	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-02	
	2200M10L	●	○	4	10	20	10.5	18.6	66	47	15	M10	30	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-02	
	2250AM12L55	★	○	4	12.5	25	12.5	23.5	77	55	19	M12	37	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-02	
	2250M12L	●	○	4	12.5	25	12.5	23.5	77	55	17	M12	37	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-02	
	2300AM16L60	★	○	4	15	30	17	28.3	83	60	24	M16	44	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-02	
	2300M16L	●	○	4	15	30	17	28.3	86	63	22	M16	44	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-02	
	2320AM16L60	★	○	4	16	32	17	29.0	83	60	24	M16	44	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	APMT1604 PDER-02	
2320M16L	●	○	4	16	32	17	29.0	86	63	22	M16	44	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	APMT1604 PDER-02		

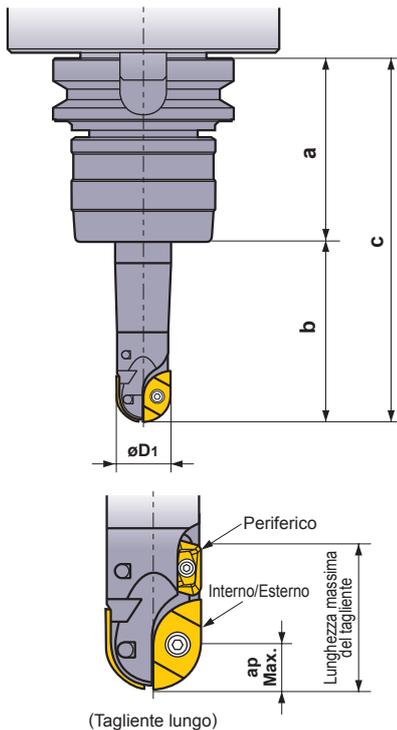
(Nota) Per prolunghe del tipo ad avvitamento, fare riferimento alla pagina K118—K119.

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25H=1.0, TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5, TS55=7.5

INSERTI > K105
PROLUNGHE PER FRESE CON BLOCCAGGIO A VITE > K118

RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI



Sbalzo dell'utensile

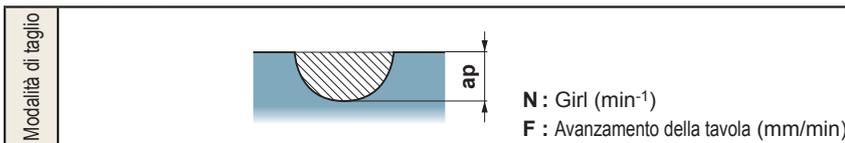
I parametri di taglio consigliati sono selezionati in base a deformazione per flessione, vibrazione e finitura superficiale; in caso di utilizzo di un albero BT50 alle seguenti condizioni: "a," lunghezza da una linea di riferimento al petto frontale dell'albero e "b," lunghezza di collo (sbalzo dell'utensile dall'albero).

Diametro del tagliente: $\phi D1$	Tipo	a	b	c
16	Standard	105	50	155
	Scarico lungo		70	175
	Extra-lungo		—	—
20	Standard		70	175
	Scarico lungo		100	205
	Extra-lungo		150	255
25	Standard		80	185
	Scarico lungo		120	225
	Extra-lungo		200	305
30	Standard	100	205	
	Scarico lungo	150	255	
	Extra-lungo	250	355	

Profondità di taglio consigliata per tipo a tagliente lungo

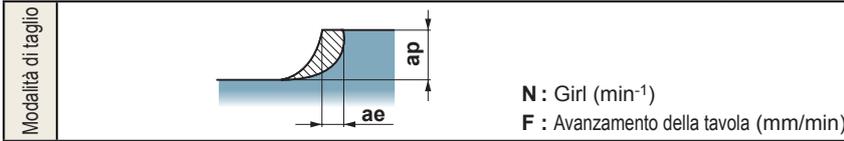
La lunghezza massima del tagliente di tipo lungo con inserto periferico è 1.4 - 1.5 D1. Lo scopo principale dell'inserto periferico è rimuovere le piccole porzioni non lavorate della superficie pre-lavorata sopra al tagliente principale. Profondità di taglio consigliata: l'**ap massimo** è 0.5 D1 o inferiore.

FRESATURA DI FESSURE



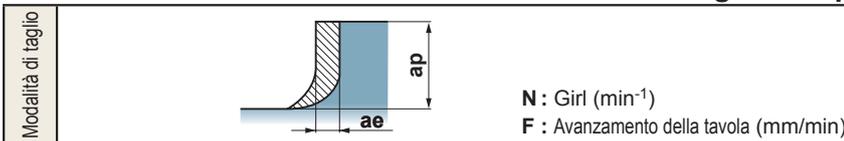
Materiale da lavorare	Durezza	Velocità di taglio (m/min)	Inserto Grado, Tipo	Tipo di portainsero	$\phi 16$			$\phi 20$			$\phi 25$			$\phi 30$		
					N	F	ap	N	F	ap	N	F	ap	N	F	ap
P Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	160 (120–200)	VP15TF	Standard	3183	382	6	2546	306	8	2037	489	12.5	1698	407	15
			Standard	Scarico lungo	3183	382	4	2546	306	4	2037	489	6	1698	407	7.5
			Standard	Extra-lungo	—	—	—	2546	306	2	2037	489	4	1698	407	3
	280–350HB	140 (120–160)	VP15TF	Standard	2785	334	6	2228	267	8	1783	428	12.5	1485	357	15
			Standard	Scarico lungo	2785	334	4	2228	267	4	1783	428	6	1485	357	7.5
			Standard	Extra-lungo	—	—	—	2228	267	2	1783	428	4	1485	357	3
Acciaio pre-temprato	35–45HRC	120 (100–160)	VP15TF	Standard	2387	286	6	1910	229	8	1528	367	12.5	1273	306	15
			Standard	Scarico lungo	2387	286	4	1910	229	4	1528	367	6	1273	306	7.5
			Standard	Extra-lungo	—	—	—	1910	229	2	1528	367	4	1273	306	3
Acciaio legato per utensili	$\leq 350\text{HB}$	140 (120–160)	VP15TF	Standard	2785	334	6	2228	267	8	1783	535	10	1485	594	12
			Standard	Scarico lungo	2785	334	4	2228	267	4	1783	535	5	1485	594	4.5
			Standard	Extra-lungo	—	—	—	2228	267	2	1783	535	2.5	1485	594	1.5
M Acciaio inossidabile	$\leq 270\text{HB}$	200 (100–250)	VP15TF	Standard	3979	477	4	3183	382	5	2546	764	6	2122	849	7.5
			Standard	Scarico lungo	3979	477	3	3183	382	3	2546	611	4	2122	637	4.5
			Standard	Extra-lungo	—	—	—	3183	382	1.5	2546	509	1.5	2122	509	1.5
K Ghisa	$\leq 350\text{MPa}$	200 (150–300)	VP15TF	Standard	3979	796	6	3183	637	8	2546	1019	12.5	2122	849	15
			Standard	Scarico lungo	3979	796	4	3183	637	4	2546	1019	7.5	2122	849	4.5
			Standard	Extra-lungo	—	—	—	3183	637	2	2546	1019	4	2122	849	3
Ghisa sferoidale	$\leq 500\text{MPa}$	180 (150–240)	VP15TF	Standard	3581	716	6	2865	573	8	2292	917	12.5	1910	764	15
			Standard	Scarico lungo	3581	716	4	2865	573	4	2292	917	7.5	1910	764	4.5
			Standard	Extra-lungo	—	—	—	2865	573	2	2292	917	4	1910	764	1.5
H Acciaio temprato	45–50HRC	100 (60–120)	VP15TF	Standard	1989	239	4	1591	191	4	1273	255	6	1061	212	7.5
			Standard	Scarico lungo	1989	239	2	1591	191	2	1273	255	4	1061	212	3
			Standard	Extra-lungo	—	—	—	1591	191	1	1273	255	2.5	1061	212	1.5
50–60HRC	60 (40–100)	VP15TF	Standard	1194	143	4	955	115	4	764	153	6	637	127	7.5	
		Standard	Scarico lungo	1194	143	2	955	115	2	764	153	4	637	127	3	
		Standard	Extra-lungo	—	—	—	955	115	1	764	153	2.5	637	127	1.5	

FRESATURA IN SPALLAMENTO (Profondità di taglio : bassa)



Materiale da lavorare	Durezza	Velocità di taglio (m/min)	Inserito Grado, Tipo	Tipo di portainserito	φ 16				φ 20				φ 25				φ 30			
					N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae
					P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180-280HB	200 (160-250)	VP15TF Standard	3979	796	4	6	3183	955	5	8	2546	1273	6	10	2122	1273	7.5	10
280-350HB	160 (120-200)	Tipo a bassa resistenza	3979	637	4		4	3183	637	5	6	2546	1273	6	7.5	2122	1273	7.5	7.5	
	Acciaio pre-temprato	35-45HRC	160 (120-200)	VP15TF Standard	3183	509	4	6	2546	509	5	8	2037	815	6	10	1698	849	7.5	10
				Tipo a bassa resistenza	3183	382	4	4	2546	407	5	6	2037	611	6	7.5	1698	509	7.5	7.5
	Acciaio legato per utensili	≤350HB	160 (120-200)	VP15TF Standard	3183	509	4	6	2546	509	5	8	2037	815	6	10	1698	849	7.5	10
				Tipo a bassa resistenza	3183	382	4	4	2546	407	5	6	2037	611	6	7.5	1698	509	7.5	7.5
M	Acciaio inossidabile	≤270HB	200 (100-250)	VP15TF Standard	3979	477	4	6	3183	509	5	8	2546	764	6	10	2122	849	7.5	10
	Ghisa	≤350MPa	200 (150-300)	Tipo a bassa resistenza	3979	477	4	4	3183	382	5	6	2546	611	6	7.5	2122	849	7.5	7.5
				Extra-lungo	—	—	—	—	3183	382	5	4	2546	509	6	5	2122	424	7.5	1.5
	Ghisa sferoidale	≤500MPa	200 (150-280)	VP15TF Standard	3979	1592	4	8	3183	1592	5	10	2546	1528	6	10	2122	1485	7.5	10
				Tipo a bassa resistenza	3979	1194	4	6	3183	1273	5	8	2546	1528	6	10	2122	1485	7.5	6
	≤800MPa	180 (150-250)	VP15TF Standard	3581	1432	4	8	2865	1433	5	10	2292	1375	6	10	1910	1146	7.5	10	
			Tipo a bassa resistenza	3581	1074	4	6	2865	1146	5	8	2292	1375	6	10	1910	1146	7.5	6	
	Acciaio temprato	45-50HRC	100 (60-120)	VP15TF Standard	1989	239	4	4	1591	191	5	5	1273	255	6	7.5	1061	212	7.5	3
				Tipo a tagliente robusto	1989	239	4	2	1591	191	5	3	1273	255	6	4	1061	212	7.5	1.5
	50-60HRC	60 (40-100)	VP15TF Standard	1194	143	4	4	955	115	5	5	764	153	6	7.5	637	127	7.5	3	
			Tipo a tagliente robusto	1194	143	4	2	955	115	5	3	764	153	6	4	637	127	7.5	1.5	
				Extra-lungo	—	—	—	—	955	115	5	2	764	122	6	1.5	637	102	7.5	1

FRESATURA IN SPALLAMENTO (Profondità di taglio : ampia)



(Nota) Lavorazione degli acciai inossidabili

Nella fresatura con taglio dal basso verso l'alto degli acciai inossidabili a grandi profondità e larghezze di taglio, la superficie lavorata è spesso soggetta a bave e ad incollamento del truciolo. Per gli acciai inossidabili si consiglia il taglio dall'alto verso il basso (fresatura concorde).

Materiale da lavorare	Durezza	Velocità di taglio (m/min)	Inserito Grado, Tipo	Tipo di portainserito	φ 16				φ 20				φ 25				φ 30			
					N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae
					P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180-280HB	200 (160-250)	VP15TF Standard	3979	637	8	4	3183	764	10	4	2546	1273	12.5	5	2122	1273	15	4.5
280-350HB	160 (120-200)	Tipo a bassa resistenza	3979	477	8		3	3183	509	10	3	2546	1019	12.5	4	2122	849	15	3	
	Acciaio pre-temprato	35-45HRC	160 (120-200)	VP15TF Standard	3183	382	8	4	2546	509	10	4	2037	815	12.5	5	1698	849	15	4.5
				Tipo a bassa resistenza	3183	382	8	3	2546	306	10	3	2037	611	12.5	4	1698	509	15	3
	Acciaio legato per utensili	≤350HB	160 (120-200)	VP15TF Standard	3183	382	8	4	2546	509	10	4	2037	815	12.5	5	1698	849	15	4.5
				Tipo a bassa resistenza	3183	382	8	3	2546	306	10	3	2037	611	12.5	2.5	1698	509	15	3
M	Acciaio inossidabile	≤270HB	200 (100-250)	VP15TF Standard	3979	477	8	4	3183	509	10	4	2546	764	12.5	10	2122	849	15	10
	Ghisa	≤350MPa	200 (150-300)	Tipo a bassa resistenza	3979	477	8	3	3183	382	10	3	2546	611	12.5	4	2122	509	15	4.5
				Extra-lungo	—	—	—	—	3183	382	10	2	2546	489	12.5	1.5	2122	340	15	1.5
	Ghisa sferoidale	≤500MPa	200 (150-280)	VP15TF Standard	3979	1194	8	8	3183	1273	10	8	2546	1273	12.5	10	2122	1485	15	10
				Tipo a bassa resistenza	3979	955	8	5	3183	955	10	4	2546	1273	12.5	7.5	2122	1061	15	4.5
	≤800MPa	180 (150-250)	VP15TF Standard	3581	1074	8	8	2865	1146	10	8	2292	1146	12.5	10	1910	1146	15	10	
			Tipo a bassa resistenza	3581	859	8	5	2865	860	10	4	2292	917	12.5	5	1910	764	15	4.5	
	Acciaio temprato	45-50HRC	100 (60-120)	VP15TF Standard	1989	239	8	2	1591	191	10	3	1273	255	12.5	4	1061	212	15	3
				Tipo a tagliente robusto	1989	239	8	1	1591	191	10	2	1273	204	12.5	1.5	1061	106	15	1.5
	50-60HRC	60 (40-100)	VP15TF Standard	1194	143	8	2	955	115	10	3	764	153	12.5	4	637	127	15	3	
			Tipo a tagliente robusto	1194	143	8	1	955	115	10	2	764	122	12.5	1.5	637	64	15	1.5	
				Extra-lungo	—	—	—	—	955	115	10	1	—	—	—	—	—	—	—	

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA FRONTALE A TESTA SEMISFERICA



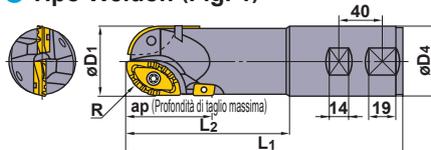
- Ideale per la sgrossatura di forme.
- Rompitruciolo a bassa resistenza.
- Corpo altamente rigido.



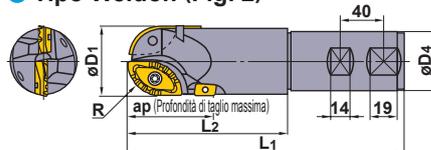
SRM2 Ø40
Ø50



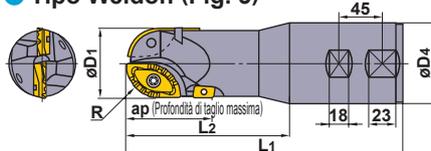
● Tipo Weldon (Fig. 1)



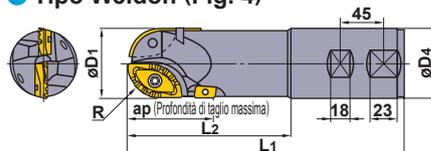
● Tipo Weldon (Fig. 2)



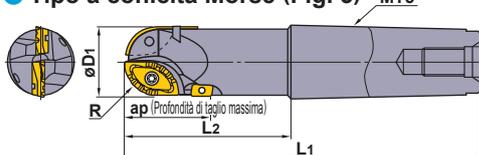
● Tipo Weldon (Fig. 3)



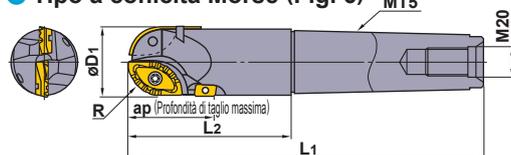
● Tipo Weldon (Fig. 4)



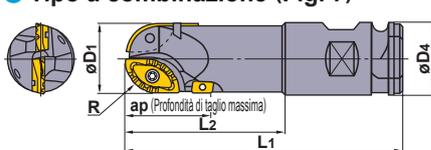
● Tipo a conicità Morse (Fig. 5)



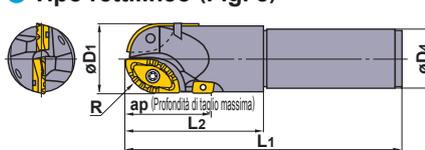
● Tipo a conicità Morse (Fig. 6)



● Tipo a combinazione (Fig. 7)



● Tipo rettilineo (Fig. 8)



Solo portautensile destro.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)					Tipo (Fig.)	* Vite di fissaggio		* Chiave		Inserto						
				R	D1	D4	L1	L2		ap	Interno/Esterno	Periferico	Interno/Esterno	Periferico	Interno	Esterno	Periferico			
Tipo Weldon	Corto	SRM2400I40NLS	●	2	20	40	40	190	120	54	1	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02		
		2400I50NLS	●	2	20	40	50	200	120	54	3	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02		
	Media	2500I40NLS	●	2	25	50	40	190	120	63	2	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02		
		2500I50NLS	●	2	25	50	50	200	120	63	4	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02		
		2400I40NLM	●	2	20	40	40	220	150	54	1	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02		
		2400I50NLM	●	2	20	40	50	230	150	54	3	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02		
Tipo a conicità Morse	Corto	SRM2400MNLS	●	2	20	40	—	256	120	54	5	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02		
		2500MNLS	★	2	25	50	—	256	120	63	6	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02		
	Media	2400MNLM	●	2	20	40	—	286	150	54	5	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02		
		2500MNLM	★	2	25	50	—	286	150	63	6	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02		
		Tipo a combinazione	Corto	SRM2400WNLS	★	2	20	40	50.8	200	120	54	7	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02
				2500WNLS	★	2	25	50	50.8	200	120	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02
Media	2400WNLM		★	2	20	40	50.8	250	170	54	7	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02		
	2500WNLM		★	2	25	50	50.8	250	170	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02		
Lungo	2500WNLL	★	2	25	50	50.8	300	220	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02			
	2500WNLX	★	2	25	50	50.8	350	270	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02			
Tipo rettilineo	Corto	SRM2400SNLS	★	2	20	40	42	200	100	54	8	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02		
		2500SNLS	★	2	25	50	42	200	100	63	8	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02		
	Media	2400SNLM	★	2	20	40	42	250	150	54	8	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02		
		2500SNLM	★	2	25	50	42	250	100	63	8	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02		

* Coppia di serraggio (N • m) : TS43=3.5, TS6=10.0, TS6S=10.0

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

INSERTI

Tipo	Forma	Codice di ordinazione	Classe	Rivestito			Cermet		Metallo duro	Dimensioni (mm)								Geometria
				F7030	VP15TF	VP20RT	VP30RT	NX2525	NX4545	HT110	R	L1	L2	S1	F1	Re	B3		B9
Interno	Tipo a tagliente robusto	SRG16C	G	●						8	16	8.2	3.5	-	-	11°	-	
		20C	G	●						10	19	10.2	4.6	-	-	10°	18°	
		25C	G	●						12.5	24	12.8	5.5	-	-	10°	18°	
		30C	G	●						15	28	15.3	7	-	-	10°	18°	
		32C	G	●						16	28	16.3	7	-	-	10°	18°	
Esterno	Tipo a tagliente robusto	SRG16E	G	●						8	13.5	6.7	3.5	-	-	11°	-	
		20E	G	●						10	15.5	8.5	4.6	-	-	9°	-	
		25E	G	●						12.5	20.5	10.2	5.5	-	-	9°	-	
		30E	G	●						15	25.2	12.2	7	-	-	9°	-	
		32E	G	●						16	26.1	13.1	7	-	-	9°	-	
Interno	Tipo a bassa resistenza	SRM16C-M	M	●						8	16	8.2	3.5	-	-	11°	-	
		20C-M	M	●						10	19	10.2	4.6	-	-	10°	18°	
		25C-M	M	●						12.5	24	12.8	5.5	-	-	10°	18°	
		30C-M	M	●						15	28	15.3	7	-	-	10°	18°	
		32C-M	M	●						16	28	16.3	7	-	-	10°	18°	
Esterno	Tipo a bassa resistenza	SRM16E-M	M	●						8	13.5	6.7	3.5	-	-	11°	-	
		20E-M	M	●						10	15.5	8.5	4.6	-	-	9°	-	
		25E-M	M	●						12.5	20.5	10.2	5.5	-	-	9°	-	
		30E-M	M	●						15	25.2	12.2	7	-	-	9°	-	
		32E-M	M	●						16	26.1	13.1	7	-	-	9°	-	
Interno	Tipo a tagliente robusto	*2 SRG40C	G	●	●	●				20	36	20.5	8.0	-	-	11°	-	
		*2 50C	G	●	●	●				25	40	26	8.5	-	-	11°	-	
Esterno	Tipo a tagliente robusto	*2 SRG40E	G	●	●	●				20	32	16.6	8.0	-	-	11°	-	
		*2 50E	G	●	●	●				25	35.8	20	8.5	-	-	11°	-	
*1 Periferico	Tipo a tagliente robusto	APMT1135PDER-H2	M	●	●		●	●	●	-	11	6.35	3.5	1.2	0.8	11°	-	
		1604PDER-H2	M	●	●		●	●	●	-	16.5	9.525	4.76	1.4	0.8	11°	-	
	Tipo a bassa resistenza	APMT1135PDER-M2	M	●	●		●			-	11	6.35	3.5	1.2	0.8	11°	-	
		1604PDER-M2	M	●	●		●			-	16.5	9.525	4.76	1.4	0.8	11°	-	

(Gli inserti interni o esterni a bassa resistenza sono del tipo di classe di precisione M.)

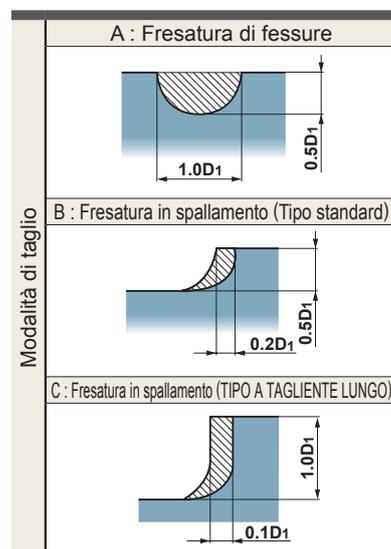
*1 Guida alla selezione dei taglienti periferici : Il primo suggerimento è il rompruciolo M super affilato (APMT....PDER-M2).

Quando la robustezza del tagliente è particolarmente importante, usare il rompruciolo tipo H (APMT....PDER-H2).

*2 2 Inserti forniti per scatola.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Modalità di taglio	
P Acciaio legato per utensili (ASTM D2)	≤250HB	VP20RT	160 (120-200)	0.12 (0.08-0.2)	A	
		VP30RT		0.2 (0.1-0.4)	B	
				0.15 (0.1-0.3)	C	
	Acciaio legato per utensili	≤250HB	VP20RT	200 (160-250)	0.2 (0.1-0.3)	A
			VP30RT		0.3 (0.1-0.4)	B
					0.2 (0.1-0.4)	C
Acciaio fuso per utensili	≤235HB	VP20RT	200 (160-250)	0.2 (0.1-0.3)	A	
				0.3 (0.1-0.4)	B	
	≤230HB	VP15TF		0.2 (0.1-0.3)	A	
				VP20RT	0.3 (0.1-0.45)	B
			0.2 (0.1-0.4)	C		
K Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤540MPa	VP15TF	200 (160-300)	0.25 (0.1-0.4)	A	
		VP20RT		0.35 (0.1-0.45)	B	
				0.25 (0.1-0.45)	C	
Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	VP15TF	200 (160-300)	0.25 (0.1-0.4)	A	
		VP20RT		0.35 (0.1-0.45)	B	
				0.25 (0.1-0.4)	C	



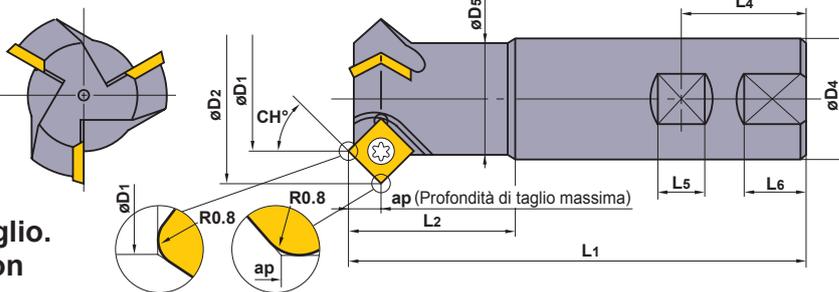
UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA A SMUSSO

45°



CESP, CFSP, CGSP



- Copre 5 modalità di taglio.
- Eccellente taglienza con inserti da 11° positivi.
- Serie di smussi da 30°, 45° e 60°.

Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)										Vite di fissaggio	Chiave	Inserto	
			CH°	D1	D2	L1	D4	D5	L2	L4	L5	L6				ap
CESPR081S20	●	1	30°	8	19.6	110	20	19.5	40	25	11	—	10.2	TS52	①TKY25R	SPMW1203○○
161S20	●	1	30°	16	27.8	110	20	19.5	40	25	11	—	10.2	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
323S32	●	3	30°	32	43.8	125	32	31.5	45	36	14	19	10.2	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CFSPR041S16S	●	1	45°	4	15.7	85	16	14.4	25	24	10	—	5.9	TS4	②TKY15F	SPMW0903○○
041S16L	●	1	45°	4	15.7	110	16	14.4	50	24	10	—	5.9	TS4	②TKY15F	SPMW0903○○
081S20	●	1	45°	8	24.6	110	20	19.5	40	25	11	—	8.3	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
161S20	●	1	45°	16	32.6	110	20	19.5	40	25	11	—	8.3	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
323S32	●	3	45°	32	48.6	125	32	31.5	45	36	14	19	8.3	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CGSPR081S20	●	1	60°	8	28.4	110	20	19.5	40	25	11	—	5.9	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
161S20	●	1	60°	16	36.4	110	20	19.5	40	25	11	—	5.9	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
323S32	●	3	60°	32	52.4	125	32	31.5	45	36	14	19	5.9	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○

* Coppia di serraggio (N • m) : TS4=3.5, TS5=7.5, TS52=7.5

INSERTI

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito				Metallo duro		Dimensioni (mm)			Geometria
				VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	D1	S1	Re	
	SPMW090304	M	E*	★	●	●	●	●	●	9.525	3.18	0.4	
	090308	M	E*	★	●	●	●	●	●	9.525	3.18	0.8	
	120304	M	E*	★	●	●	●	●	●	12.7	3.18	0.4	
	120308	M	E*	★	●	●	●	●	●	12.7	3.18	0.8	

* L'onatura degli inserti NX2525 e NX4545 è di tipo "T".

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento per dente (mm/dente)	
				Fresatura a smusso	Fresatura in spianatura
P Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	UTi20T	180 (130–220)	0.4	0.15
		UP20M	180 (130–220)	0.4	0.2
	280–350HB	NX4545	180 (130–220)	0.4	0.2
		UTi20T	100 (70–120)	0.3	0.15
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤450MPa	UTi20T	140 (100–170)	0.5	0.25
		HTi10	140 (100–170)	0.5	0.25

● Numero di giri (min⁻¹)=(1000 × velocità di taglio)÷(3.14 × ØD1)

● Avanzamento della tavola (mm/min) = avanzamento per dente x numero di denti x numero di giri della fresa

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

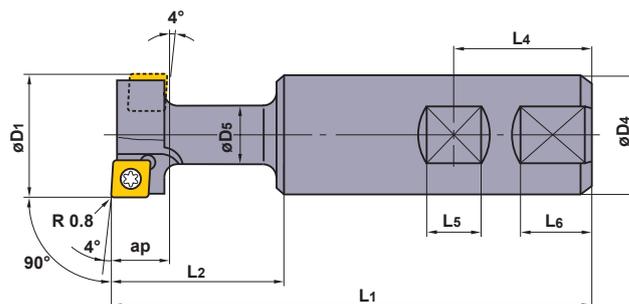
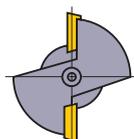
FRESATURA DI FESSURE A T



TSMP



- Sono disponibili i numeri di ordinazione per scanalatura a T 14, 18 e 22.
- Sono inoltre possibili la fresatura in spallamento e la spianatura locale.



Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Fessura a T Nomenclatura	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)									* Vite di fissaggio	Chiave	Inserto
				D1	L1	D4	D5	L2	L4	L5	L6	ap			
TSMR252S25	14	●	2	25	112	25	12.5	33.2	32	12	17	11	TS3	①TKY08D	MPMW070308
322S32	18	●	2	32	120	32	16	41.2	36	14	19	14	TS4	②TKY15R	MPMW090308
402S32	22	●	2	40	130	32	20	51.2	36	14	19	18	TS5	②TKY25R	MPMW120408

* Coppia di serraggio (N • m) : TS3=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

INSERTI

Forma	Codice di ordinazione	Classe UTi20T	Dimensioni (mm)			Geometria
			D1	S1	Re	
	MPMW070308	M ●	7.94	3.18	0.8	
	090308	M ●	9.525	3.18	0.8	
	120408	M ●	12.7	4.76	0.8	

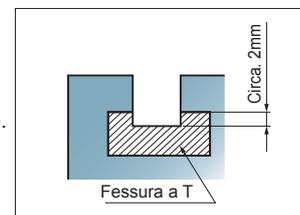
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento per numero di giri (mm/giro)
P Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	UTi20T	130 (100–160)	0.15 (0.1–0.2)
	280–350HB	UTi20T	80 (60–100)	0.1 (0.05–0.15)
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤450MPa	UTi20T	100 (80–120)	0.15 (0.1–0.2)

● Numero di giri (min⁻¹)=(1000 × velocità di taglio)÷(3.14 × øD1)

PRECAUZIONI D'USO

- In caso di lavorazione di cave a T su acciaio, il pezzo da lavorare deve essere lavorato come indicato nel disegno in modo da garantire un'ottimale evacuazione del truciolo.
- Le fessure da lavorare devono essere prive di trucioli per una lavorazione ottimale.



FRESE A INSERTI

● : Inventario mantenuto.

RICAMBI > M001
DATI TECNICI > N001

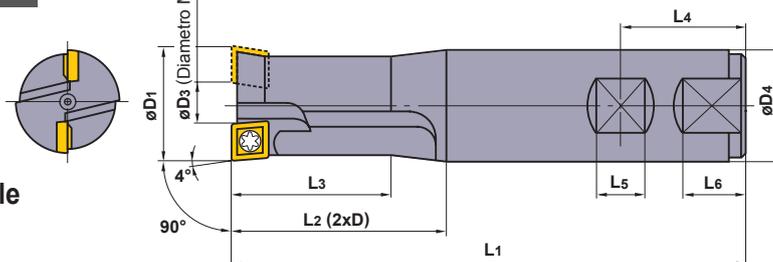
K107



CBJP, CBMP



- Adatto a lavorazione locale in spianatura, foratura e interpolazione.
- Per lavorazione di sede di bullone a testa esagonale incassata (M8-M30).
- Inserto positivo da 11° di forma rombica da 86°.



Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Per sede a filetto	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)								Vite di fissaggio *	Chiave	Inserto	
				D1	D3	L1	D4	L2	L3	L4	L5				L6
CBJPR141S25	M8	●	1	14	3.1	108	25	28	21	32	12	17	TS3	①TKY08D	JPMT060204-E
172S25	M10	●	2	17.5	5.3	115	25	35	26	32	12	17	TS3	①TKY08D	JPMT060204-E
202S25	M12	●	2	20	7.8	120	25	40	30	32	12	17	TS3	①TKY08D	JPMT060204-E
232S25	M14	●	2	23	10.8	126	25	46	34.5	32	12	17	TS3	①TKY08D	JPMT060204-E
CBMPR262S32	M16	●	2	26	8.5	132	32	52	39	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
292S32	M18	★	2	29	11.5	138	32	58	43.5	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
322S32	M20	●	2	32	14.5	144	32	64	59	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
352S32	M22	●	2	35	17.5	150	32	70	70	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
392S32	M24	●	2	39	21.5	158	32	78	78	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
432S32	M27	★	2	43	25.5	166	32	86	86	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
482S32	M30	●	2	48	30.5	176	32	96	96	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308

* Coppia di serraggio (N * m) : TS3=1.0, TS4=3.5

INSERTI

TIPO DI FRESA	Forma	Codice di ordinazione	Classe	Rivestito		Metallo duro	Dimensioni (mm)			Geometria
				VP15TF	UP20M		D1	S1	Re	
CBJP		JPMT060204-E	M	★	●	●	6.5	2.38	0.4	
CBMP		MPMT090308	M	★	★	●	9.525	3.18	0.8	

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	CBJP		CBMP	
			Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P Acciaio dolce	≤180HB	VP15TF	180 (100–200)	0.16 (0.12–0.2)	180 (100–200)	0.225 (0.15–0.3)
	180–280HB	VP15TF	180 (100–200)	0.2 (0.15–0.25)	180 (100–200)	0.275 (0.2–0.35)
Acciaio al carbonio Acciaio legato	280–350HB	VP15TF	120 (80–160)	0.16 (0.12–0.2)	120 (80–160)	0.225 (0.15–0.3)
M Acciaio inossidabile	≤200HB	VP15TF	150 (100–200)	0.16 (0.12–0.2)	150 (100–200)	0.225 (0.15–0.3)
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤450MPa	VP15TF	160 (100–220)	0.3 (0.2–0.4)	160 (100–220)	0.35 (0.2–0.5)

● Numero di giri (min^{-1}) = $(1000 \times \text{velocità di taglio}) \div (3.14 \times \phi D_1)$

● Avanzamento della tavola (mm/min) = avanzamento per dente x numero di denti x numero di giri della fresa

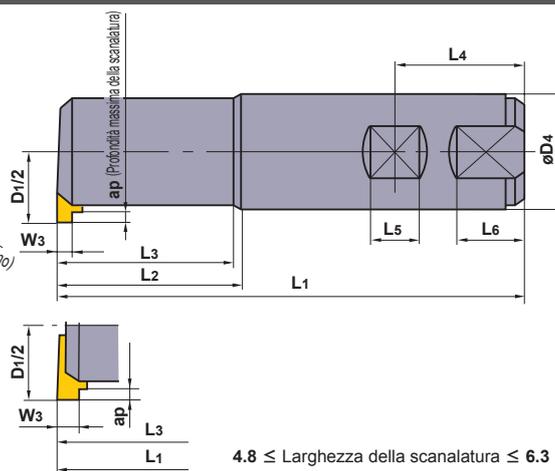
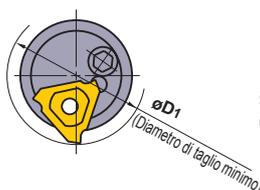
(Nota) Se si utilizza il corpo CBJPR141S25, ridurre l'avanzamento del 50% poiché usa un solo inserto.



Sgrossatura



KSMG



- Utensile per scanalatura laterale in spianatura per centri di lavorazione.
- Il diametro di taglio minimo è $\phi 25$ mm per scanalatura interna.
- Per larghezze di scanalatura di 1.25 mm – 6.30 mm.

4.8 ≤ Larghezza della scanalatura ≤ 6.3

Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)							Geometria della scanalatura		Diametro di taglio minimo	Codice inserto
			L1	D4	L2	L3	L4	L5	L6	W3	ap			D1
KSMGR25S25	●	1	115	25	40	36.5	32	12	17	1.25	1.2	25	MGTL33○○○
										1.45	1.5		
										1.5 ≤ W3 ≤ 4.0	3.0		
KSMGR40S32	●	1	130	32	50	49	36	14	19	1.25	1.2	40	MGTL43○○○
										1.45	1.5		
										1.5 ≤ W3 ≤ 2.3	3.0		
										2.5 ≤ W3 ≤ 4.7	4.5		
			131.6	32	51.6	50.6	36	14	19	4.8 ≤ W3 ≤ 6.0	4.5	40	MGTL44○○○
KSMGR40S32L	●	1	180	32	100	99	36	14	19	1.25	1.2	40	MGTL43○○○
										1.45	1.5		
										1.5 ≤ W3 ≤ 2.3	3.0		
										2.5 ≤ W3 ≤ 4.7	4.5		

RICAMBI

Numero del portautensile					
	Leva di fissaggio	Molla	Spilla della leva	Vite di fissaggio	Chiave
KSMGR25S25	LLCL13S	HLS2	—	LLCS105	①HKY20F
40S32	LLCL24	—	LLP14	LLCS108	②HKY30R
40S32L	LLCL24	—	LLP14	LLCS108	②HKY30R

* Coppia di serraggio (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS108=3.3

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento per dente (mm/dente)
P Acciaio dolce	≤ 180HB	NX2525 UTi20T	130 (120–150)	0.225 (0.1–0.35)
		VP20MF	160 (120–200)	0.225 (0.1–0.35)
Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	NX2525 UTi20T	110 (100–120)	0.2 (0.1–0.30)
		VP20MF	120 (100–140)	0.2 (0.1–0.30)
	280–350HB	UTi20T	110 (100–120)	0.175 (0.1–0.25)
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤ 450MPa	UTi20T	100 (80–125)	0.225 (0.1–0.35)

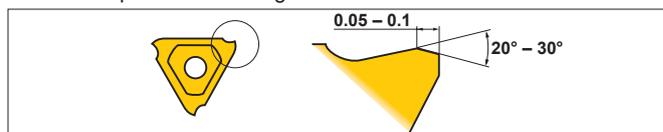
● Numero di giri (min⁻¹)=(1000 × velocità di taglio)÷(3.14 × ϕD_1)

● Avanzamento della tavola (mm/min) = avanzamento per dente x numero di denti x numero di giri della fresa

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

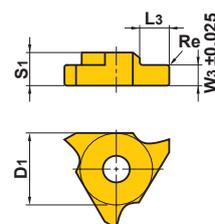
ONATURA DEL TAGLIENTE

L'onatura supplementare durante la lavorazione dell'acciaio garantisce una maggiore durata di vita dell'utensile. Utilizzare una lima diamantata per ottenere i migliori risultati.



INSERTI

Codice di ordinazione	Larghezza della scanalatura	Disponibilità			Dimensioni (mm)				Geometria
		Rivestito	Cermet	Metallo duro	D1	S1	Re	L3	
		VP20MF	NX2525	UT120T					
W3	L	L	L						
MGTL33125	1.25	★		●	9.525	4.76	0.2	1.2	MGTL...
33145	1.45	★		★	9.525	4.76	0.2	1.5	
33150	1.5	★	★	●	9.525	4.76	0.2	3	
33175	1.75	★	★	●	9.525	4.76	0.2	3	
33200	2	★	★	●	9.525	4.76	0.2	3	
33230	2.3	★		●	9.525	4.76	0.2	3	
33250	2.5	★	★	●	9.525	4.76	0.3	3	
33270	2.7	★		★	9.525	4.76	0.3	3	
33280	2.8	★		★	9.525	4.76	0.3	3	
33300	3	★	★	●	9.525	4.76	0.3	3	
33320	3.2	★			9.525	4.76	0.3	3	
33330	3.3	★		★	9.525	4.76	0.3	3	
33350	3.5	★		★	9.525	4.76	0.3	3	
33400	4	★	★	●	9.525	4.76	0.3	3	
MGTL43125	1.25	★	★	●	12.7	4.76	0.2	1.2	
43145	1.45	★	★	★	12.7	4.76	0.2	1.5	
43150	1.5	★	●	●	12.7	4.76	0.2	3	
43175	1.75	★	★	●	12.7	4.76	0.2	3	
43200	2	★	●	●	12.7	4.76	0.2	3	
43230	2.3	★	★	●	12.7	4.76	0.2	3	
43250	2.5	★	★	●	12.7	4.76	0.3	4.5	
43260	2.6	★		●	12.7	4.76	0.3	4.5	
43270	2.7	★		★	12.7	4.76	0.3	4.5	
43280	2.8	★	★	●	12.7	4.76	0.3	4.5	
43300	3	★	★	●	12.7	4.76	0.3	4.5	
43320	3.2			●	12.7	4.76	0.3	4.5	
43330	3.3	★	★	●	12.7	4.76	0.3	4.5	
43350	3.5	★	★	●	12.7	4.76	0.3	4.5	
43400	4	★		●	12.7	4.76	0.3	4.5	
43420	4.2	★		●	12.7	4.76	0.4	4.5	
43430	4.3	★		●	12.7	4.76	0.4	4.5	
43450	4.5	★	★	●	12.7	4.76	0.4	4.5	
43470	4.7	★	★	★	12.7	4.76	0.4	4.5	
MGTL44500	5	★		★	12.7	6.35	0.4	4.5	
44600	6			●	12.7	6.35	0.4	4.5	



FRESE A INSERTI

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA AD AVANZAMENTO VERTICALE

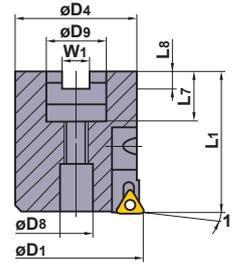


PMF

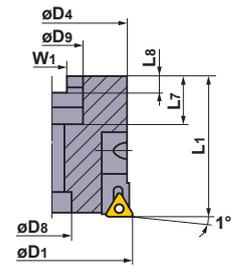


- Taglio bidirezionale con ampio sbalzo.
- Eccellente rettilineità.
- Eccellente precisione in parete.

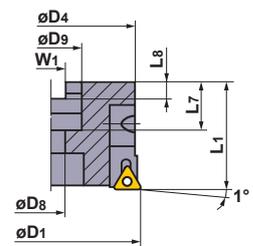
ø50



ø52
ø63
ø66



ø80



Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)								Cartuccia	Vite di fissaggio (Inserto) *	Vite radiale	Bullone (Cartuccia) *	Chiave	Chiave	Bullone di fissaggio	Inserto
			D1	L1	D9	L7	D8	W1	L8	D4								
PMF05004A22R	★	4	50	63	22	20	12	10.4	6.3	48	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R HKY50R	①HDS10031	TPEW 1303
06306A22R	★	6	63	63	22	20	18	10.4	6.3	60	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R	②HSC10050	ZPØR2
08008A27R	●	8	80	50	27	23	13.5	12.4	7	75	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R	②HSC12035	

* Coppia di serraggio (N • m) : TS254=1.0, HBH06012=8.5

INSERTI

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Rivestito		CBN	Dimensioni (mm)			Geometria
			VP15TF	AP10H		D1	S1	F1	
 *	TPEW1303ZPER2	E	●	●		7.94	3.18	2	 *MB710
	* 1303ZPTR2	E			●	7.94	3.18	2	

FRESE A INSERTI

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento per dente (mm/dente)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	VP15TF	250 (150–350)	0.1 (0.05–0.15)
		280–380HB	VP15TF	200 (100–300)	
K	Ghisa	Resistenza alla trazione $\leq 350\text{MPa}$	AP10H	350 (200–500)	0.1 (0.05–0.15)
			MB710	1500 (1000–2000)	
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione 360–500MPa	AP10H	250 (150–350)	0.1 (0.05–0.15)
			MB710	1000 (800–1200)	
		Resistenza alla trazione 500–800MPa	AP10H	200 (100–300)	0.1 (0.05–0.15)
			MB710	1000 (800–1200)	

● Numero di giri (min^{-1}) = $(1000 \times \text{velocità di taglio}) \div (3.14 \times \phi D_1)$

● Avanzamento della tavola (mm/min) = avanzamento per dente x numero di denti x numero di giri della fresa

(Nota 1) La profondità di taglio radiale consigliata è 0.1 mm.

(Nota 2) Per una maggiore efficacia si consiglia il taglio verticale bidirezionale.

(Nota 3) Per il taglio ad avanzamento incrociato è opportuno ridurre l'avanzamento per dente a meno di 0.05 (mm/dente).

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA AD AVANZAMENTO VERTICALE



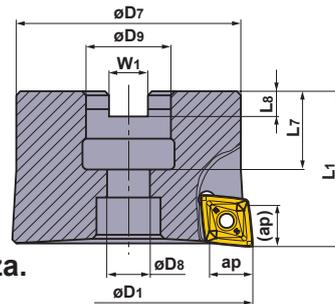
Sgrossatura



PMR



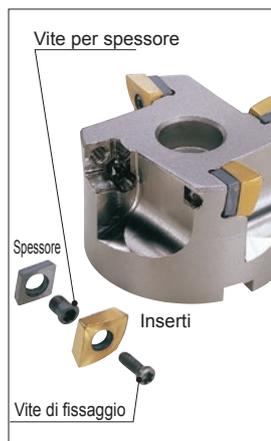
- Fresatura con grande sporgenza.
- Sono anche consentiti il taglio ad avanzamento orizzontale e il taglio obliquo.
- La forma unica del bordo curvato offre elevata rigidità e bassa resistenza.



Solo portautensile destro.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm)								Inserto	
				D1	L1	D9	L7	D8	D7	W1	L8		ap
Metrico	PMR405003A22R	★	3	50	40	22	20	11	45	10.4	6.3	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	405203A22R	●	3	52	40	22	20	11	47	10.4	6.3	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	406304A22R	★	4	63	40	22	20	11	57	10.4	6.3	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	406604A27R	●	4	66	50	27	23	13	60	12.4	7	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	408005A27R	●	5	80	50	27	23	13	73	12.4	7	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	608004A27R	●	4	80	50	27	23	13	72	12.4	7	17	CPMT1906ZPEN-M2/3
Pollici	PMR405003BR	★	3	50	40	22.225	19	11	45	8.4	5	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	406304BR	★	4	63	40	22.225	19	11	57	8.4	5	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	408005DR	★	5	80	63	31.75	32	17	73	12.7	8	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	608004DR	★	4	80	63	31.75	32	17	72	12.7	8	17	CPMT1906ZPEN-M2/3

RICAMBI



Numero del portautensile	*		*				
	Spessore	Vite per spessore	Vite di fissaggio	Chiave (Inserto)	Chiave (Spessore)	Bullone di fissaggio	
PMR405003A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035	
405203A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035	
406304A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035	
406604A27R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC12035	
408005A27R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC12035	
405003BR	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035	
406304BR	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035	
408005DR	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC16040	
PMR608004A27R	STPMR6N	WCS604010H	②CSF401260T	②TKY20D	HKY40R	HSC12035	
608004DR	STPMR6N	WCS604010H	②CSF401260T	②TKY20D	HKY40R	HSC16040	

* Coppia di serraggio (N • m) : TPS35=3.5, CSF401260T=5.0, WCS503507H=5.0, WCS604010H=7.0

INSERTI

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Rivestito		Dimensioni (mm)				Geometria
			VP15TF		D1	S1	F1	Re	
	CPMT1205ZPEN-M2	M	●		12.7	5.56	1.4	0.8	
	1205ZPEN-M3	M	★		12.7	5.56	1.4	1.2	
	CPMT1906ZPEN-M2	M	●		19.05	6.35	1.4	0.8	
	1906ZPEN-M3	M	★		19.05	6.35	1.4	1.2	

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento per dente (mm/dente)	pf (mm)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	F7030	180 (150–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.5D
		280–380HB				
K	Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	VP15TF	180 (150–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.5D
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione 360–500MPa	VP15TF	150 (120–170)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.5D
		Resistenza alla trazione 500–800MPa	VP15TF	120 (100–150)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.5D

● Numero di giri (min^{-1}) = $(1000 \times \text{velocità di taglio}) / (3.14 \times \phi D_1)$

● Avanzamento della tavola (mm/min) = avanzamento per dente x numero di denti x numero di giri della fresa

(Nota 1) I parametri sopra riportati sono idonei a lavorazioni generiche; è possibile utilizzare parametri differenti da quelli sopra indicati.

(Nota 2) Per lavorazione ad avanzamento orizzontale, ridurre la velocità di avanzamento del 20–40%.

(Nota 3) In presenza di vibrazioni durante la lavorazione, ridurre la profondità di taglio e la velocità di taglio del 20–50%.

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA AD AVANZAMENTO VERTICALE

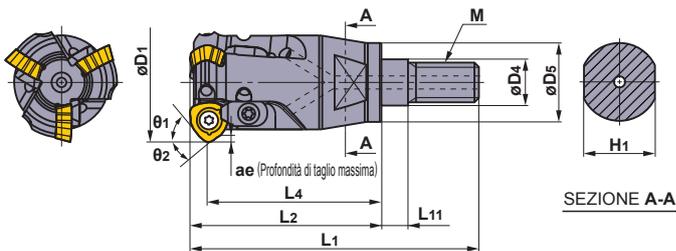


Sgrossatura

PMC



- Per lavorazione di profili sottosquadra di particolari di stampi.
- Taglio bidirezionale con ampio sbalzo.
- Consente la fresatura a tuffo verticale e la fresatura a copiare 3D.



Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Foro per refrigerante	Numero di denti	Dimensioni (mm)										Peso (kg)	Inserto	Mandrini		
				D1	D4	D5	L1	L2	L4	L11	H1	M	ae				θ1	θ2
PMC08R252AM1035	★	○	2	25	10.5	18	58.7	39.7	35	6	14	M10	1.5	40.5°	35°	0.1	JOMC080320 ZZSR-○○	SC20M10S ○○○○W
09R323AM1245	★	○	3	32	12.5	21	72.5	50.5	45	6	19	M12	3	40.5°	35°	0.2	JDMC09T320 ZDSR-○○	SC25M12S ○○○○W
12R403AM1645	★	○	3	40	17	29	74.4	51.4	45	6	24	M16	3.5	42°	35°	0.3	JDMC120420 ZDSR-○○	SC32M16S ○○○○W

RICAMBI

Codice di ordinazione	Vite di fissaggio per staffa	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio	Molla	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio
PMC08R252AM1035	TS33	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY08D ①TKY10R	MK1KS
09R323AM1245	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	MK1KS
12R403AM1645	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	MK1KS

* Coppia di serraggio (N • m) : TS33=1.5, TS351=2.5, TS43=3.5, AJS3010T10=2.5, AJS4012T15=3.5

INSERTI

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Rivestito			Dimensioni (mm)				PMC portautensile	Geometria	
			FH7020	VP15TF	VP30RT	B3°	D1	S1	F1			Re
FT Rompitruciolo	JOMW080320ZZSR-FT	M	●	●	●	13°	8	3.18	1.4	2	PMC08R252AM1035	
	JDMW09T320ZDSR-FT	M	●	●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2	PMC09R323AM1245	
	120420ZDSR-FT	M	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	PMC12R403AM1645	
ST Rompitruciolo	JDMT120420ZDSR-ST	M	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	PMC12R403AM1645	
JM Rompitruciolo	JOMT080320ZZSR-JM	M	●	●	●	13°	8	3.18	1.4	2	PMC08R252AM1035	
	JDMT09T320ZDSR-JM	M	●	●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2	PMC09R323AM1245	
	120420ZDSR-JM	M	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	PMC12R403AM1645	

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Rompitruciolo	Diametro di taglio (mm)	Numero di denti	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Larghezza di taglio (mm)	Avanzamento a colpi (mm)	
P Acciaio al carbonio Acciaio legato	≤ 180HB	VP15TF	FT	φ40	3	250 (200-300)	-0.6	-1.5	-6	
				φ32	3	200 (150-220)	-0.55	-1.2	-5	
				φ25	2	200 (150-220)	-0.55	-1.0	-5	
	Acciaio per utensili temprato per lavorazione a freddo	≤ 300HB	VP15TF	FT	φ40	3	250 (200-300)	-0.55	-1.5	-5
					φ32	3	180 (150-200)	-0.5	-1.2	-3
					φ25	2	180 (150-200)	-0.5	-1.0	-3
Acciaio legato per utensili	≤ 300HB	VP15TF	FT	φ40	3	200 (100-300)	-0.55	-1.5	-5	
				φ32	3	150 (80-200)	-0.5	-1.2	-3	
				φ25	2	150 (80-200)	-0.5	-1.0	-3	
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤ 350MPa	VP15TF	FT	φ40	3	250 (200-300)	-0.6	-1.5	-6	
				φ32	3	200 (150-220)	-0.55	-1.2	-5	
				φ25	2	200 (150-220)	-0.55	-1.0	-5	
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤ 800MPa	VP15TF	FT	φ40	3	250 (200-300)	-0.6	-1.5	-6
					φ32	3	200 (150-220)	-0.55	-1.2	-5
					φ25	2	200 (150-220)	-0.55	-1.0	-5

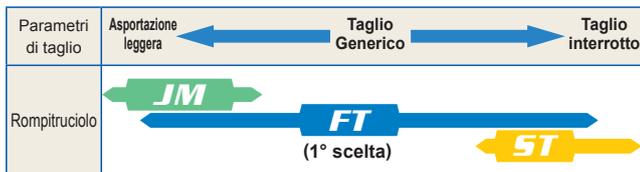
● Numero di giri (min^{-1}) = $(1000 \times \text{velocità di taglio}) / (3.14 \times \text{Diametro di taglio})$

● Avanzamento della tavola (mm/min) = avanzamento per dente x numero di denti x numero di giri della fresa

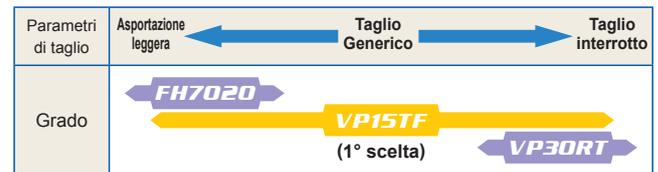
(Nota 1) I parametri di taglio sopra riportati sono indicativi. Possono essere necessari adattamenti in base alle particolari condizioni della macchina, nonché alla geometria e al bloccaggio del pezzo.

(Nota 2) Si raccomanda di utilizzare una prolunga in metallo duro per evitare vibrazioni.

Ambito di applicazione dei rompitruciolo



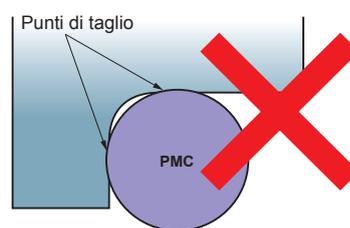
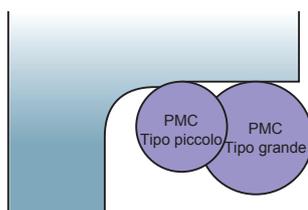
Ambito di applicazione dei gradi



AVVERTENZE PER IL METODO DI LAVORAZIONE

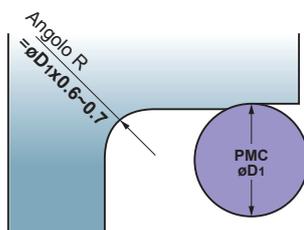
- Come scegliere l'utensile dal diametro adeguato.

Lavorare estese superfici piane oppure pareti con un utensile di grande diametro, mentre piccoli raggi con un utensile di piccolo diametro.



- Rapporto fra il diametro dell'utensile e il raggio di punta del pezzo.

In linea di principio, il raggio più piccolo del pezzo che può essere fresato è pari a 0.6 - 0.7 volte il diametro dell'utensile.



diametro dell'utensile D1 (mm)	Angolo R (mm)
φ 25	R ≥ 17.5
φ 32	R ≥ 22
φ 40	R ≥ 24

*Adattare i dati di taglio in base alle impostazioni.

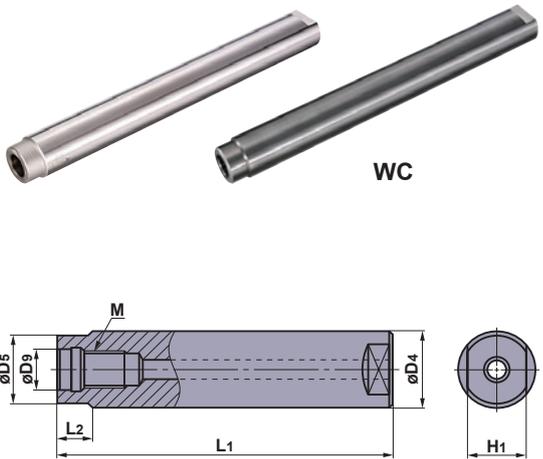
*Riducendo la larghezza di taglio e la profondità di taglio si possono ottenere raggi del pezzo più piccoli (>0.5 volte il diametro dell'utensile).

PROLUNGHE PER FRESE CON BLOCCAGGIO A VITE	> K118
RICAMBI	> M001
DATI TECNICI	> N001

PROLUNGHE

PROLUNGHE PER FRESE CON BLOCCAGGIO A VITE

PROLUNGHE A STELO DRITTO

	Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)						
				D9	D4	D5	L1	L2	H1	M
				TIPO A STELO IN ACCIAIO	SC16M08S100S ★ 08S200L ★ SC20M10S120S ★ 10S220L ★ SC25M12S125S ★ 12S245L ★ SC32M16S140S ★ 16S280L ★	8.5 16 14.5 100 10 10 M8 8.5 16 14.5 200 10 10 M8 10.5 20 18.5 120 10 14 M10 10.5 20 18.5 220 10 14 M10 12.5 25 23.5 125 10 19 M12 12.5 25 23.5 245 10 19 M12 17 32 28.5 140 15 24 M16 17 32 28.5 280 15 24 M16				
TIPO DI STELO IN METALLO DURO INTEGRALE	SC16M08S100SW ★ 08S200LW ★ SC20M10S120SW ★ 10S220LW ★ SC25M12S125SW ★ 12S245LW ★ SC32M16S140SW ★ 16S280LW ★	8.5 16 14.5 100 10 10 M8 8.5 16 14.5 200 10 10 M8 10.5 20 18.5 120 10 14 M10 10.5 20 18.5 220 10 14 M10 12.5 25 23.5 125 10 19 M12 12.5 25 23.5 245 10 19 M12 17 32 28.5 140 15 24 M16 17 32 28.5 280 15 24 M16								

INSTALLAZIONE DELLA FRESA CON BLOCCAGGIO A VITE

- Prima dell'installazione pulire accuratamente con un compressore o una spazzola la zona di bloccaggio della fresa e della prolunga.
- Serrare la fresa con la coppia indicata ed assicurarsi che non vi sia spazio tra fresa e prolunga.



Dimensioni vite	Coppia di serraggio consigliata (N • m)	Dimensioni chiave (mm)
M8	23	10
M10	46	14
M12	80	19
M16	90	24

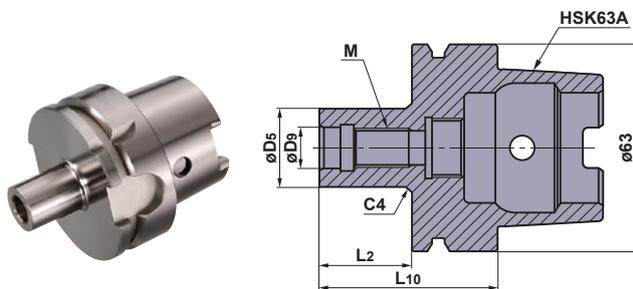
- Gli utensili da taglio si riscaldano durante la lavorazione. Non toccarli mai senza guanti di protezione dopo l'utilizzo per evitare lesioni o bruciature.
- Non manipolare gli utensili da taglio senza guanti di protezione per evitare lesioni.

TIPO DI FRESA

ASX400	↻ K027	BRP	↻ K075
APX3000	↻ K032	RRD	↻ K079
APX4000	↻ K038	SRF	↻ K093
AQX	↻ K056	SUF	↻ K097
AJX	↻ K063	SRM2	↻ K101
OCTACUT	↻ K073	PMC	↻ K116

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

HSK63A MANDRINI



Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)				
		D9	D5	L10	L2	M
SC16M08S22-HSK63A	★	8.5	14.5	48	22	M8
20M10S24-HSK63A	★	10.5	18.5	50	24	M10
25M12S27-HSK63A	★	12.5	23.5	53	27	M12
32M16S28-HSK63A	★	17.0	28.5	54	28	M16

VELOCITÀ MAX CONSENTITA FRESA

Diametro (mm)	ASX445		AHX640W		ASX400		AXD4000		AXD7000	
	Numero di giri massimo consentito (min ⁻¹)	Coppia di serraggio (N • m)	Numero di giri massimo consentito (min ⁻¹)	Coppia di serraggio (N • m)	Numero di giri massimo consentito (min ⁻¹)	Coppia di serraggio (N • m)	Numero di giri massimo consentito (min ⁻¹)	Coppia di serraggio (N • m)	Numero di giri massimo consentito (min ⁻¹)	Coppia di serraggio (N • m)
25	—	—	—	—	—	—	49000	1.5	—	—
32	—	—	—	—	—	—	48000	1.5	41000	3.5
40	—	—	—	—	—	—	41000	1.5	36000	3.5
50	18000	3.5	—	—	18000	3.5	35000	1.5	30000	3.5
63	16000	3.5	—	—	16000	3.5	30000	1.5	25000	3.5
80	14000	3.5	8900	6	14000	3.5	27000	1.5	23000	3.5
100	13000	3.5	7800	6	13000	3.5	23000	1.5	19000	3.5
125	12000	3.5	6600	6	12000	3.5	20000	1.5	16000	3.5
160	10000	3.5	5300	6	10000	3.5	—	—	—	—
200	9000	3.5	4100	6	9000	3.5	—	—	—	—
250	8000	3.5	2900	6	8000	3.5	—	—	—	—
315	6500	3.5	1700	6	—	—	—	—	—	—

Diametro (mm)	SG20	
	Numero di giri massimo consentito (min ⁻¹)	Coppia di serraggio (N • m)
20	—	—
25	—	—
32	—	—
35	—	—
40	—	—
50	—	—
63	—	—
80	8200	8
100	7000	8
125	6100	8
160	5300	8

(Nota) Tutti i valori in queste tabelle presuppongono una corretta impostazione dell'utensile, nonché un bloccaggio dell'inserto con le coppie corrispondenti.

TOLLERANZE DELLA QUOTA TAGLIENTE RISPETTO AL DIAMETRO

Fresatura	Tolleranze della quota tagliente rispetto al diametro (mm)	Fresatura	Tolleranze della quota tagliente rispetto al diametro (mm)
ASX400	0 -0.3	APX3000 Tipo Ad Albero	-0.1 -0.4
AJX	-0.1 -0.4	APX3000 Tipo A Stelo	-0.1 -0.2
AQX	-0.1 -0.3	APX4000 Tipo Ad Albero	-0.1 -0.4
SPX	-0.1 -0.3	APX4000 Tipo A Stelo	-0.1 -0.2
OCTACUT	0 -0.3	AXD4000 Tipo Ad Albero	-0.1 -0.4
BRP	-0.1 -0.3	AXD4000 Tipo A Stelo	-0.1 -0.2
SRF	0 -0.027	AXD7000 Tipo Ad Albero	-0.1 -0.4
PMR	0 -0.3	AXD7000 Tipo A Stelo	-0.1 -0.2
PMF	0 -0.3	VOX400 Tipo Ad Albero	-0.1 -0.4

(Nota 1) Tolleranze della quota tagliente rispetto al diametro in caso di impiego dell'inserto campione.

(Nota 2) Per le frese SRF la tolleranza dell'inserto deve essere aggiunta a quella sopra indicata.

UTENSILI PER FORATURA

IDENTIFICAZIONE CODICE PRODOTTO	L002
DESCRIZIONI DEI SIMBOLI	L003
SCHEDA PER LA SCELTA DELLA PUNTA	L004

TIPO DI PUNTA

METALLO DURO

MSE	[Micropunta in metallo duro integrale]	L008
MSP	[BULINI]	L011
MWS	[Punta a margine singolo con refrigerante interno]	L012
MWE	[Punta in metallo duro integrale a 2 smussi]	L022
MPS1	[Punta a doppio margine]	L028
MPS	[Punta in metallo duro integrale a 4 smussi super long]	L035
MSL	[Punta in metallo duro integrale a 2 smussi super long]	L050
MGS	[Micropunta a cannone monotagliante in metallo duro integrale con adduzione interna del refrigerante]	L055
MMS	[Punta in metallo duro integrale per acciaio inossidabile]	L058
MNS	[Punta in metallo duro integrale con 4 canali di raffreddamento per alluminio]	L072
MAE/MAS	[Punta di precisione in metallo duro integrale per alluminio]	L096
MHS	[Punta di precisione in metallo duro integrale per acciaio temprato]	L102
VCHSM	[Punta in metallo duro integrale per materiali temprati - 65HRC]	L113

DI TIPO INTERCAMBIABILE

STAW	[Punta ad inserto di piccolo diametro]	L115
TAW	[Punta ad inserto per foratura generale]	L124
MXV	[Punta ad inserto per elevata stabilità]	L135
TAF	[Punta ad inserto per elevata stabilità]	L139

DI TIPO BRASATO

BRS	[Punta saldobrasata]	L150
BRM	[Punta saldobrasata]	L152
BRA	[Punta saldobrasata]	L154

PUNTE HSS

PUNTE VIOLET

VAPDS	[Punta corta in HSS-Co per acciaio]	L158
VAPDM	[Punta medio-lunga in HSS-Co per acciaio]	L163
VAPDSSUS	[Punta corta in HSS-Co per acciaio inossidabile]	L167
VAPDMSUS	[Punta medio-lunga in HSS-Co per acciaio inossidabile]	L173
VSD	[Punta lunga in HSS per acciaio inossidabile]	L180
VAPDSCB	[Punta in HSS-Co per barenatura]	L182

PER CFRP

MCS	[Eccellente affilatura per foratura di alta qualità su CFRP]	L185
-----------	--	------

*Indice per ordine alfabetico

L154 **BRA**
L152 **BRM**
L150 **BRS**
L147 **JFS (BUSSOLA)**
L096 **MAE**
L096 **MAS**
L185 **MCS**
L055 **MGS**
L102 **MHS**
L012 **MINI-MWS**
L058 **MMS**
L072 **MNS**

L035 **MPS**
L028 **MPS1**
L008 **MSE**
L050 **MSL**
L135 **MXV**
L022 **MWE**
L011 **MSP**
L115 **STAW**
L118 **STAW (INSERTI)**
L139 **TAF**
L145 **TAF (INSERTI)**
L124 **TAW**

L129 **TAW (INSERTI)**
L163 **VAPDM**
L173 **VAPDMSUS**
L158 **VAPDS**
L182 **VAPDSCB**
L167 **VAPDSSUS**
L113 **VCHSM**
L180 **VSD**

IDENTIFICAZIONE CODICE PRODOTTO

CODICE PRODOTTO PER LE PUNTE

MW
E
0300
S
A

Nome prodotto per la punta	Tipo di lubrificazione	Diametro	L/D	Tipo a gambo
MPS1 : Punta MPS1 MW : Punta MWE/MWS MSL : Punta MSL MP : Punta MPS MA : Punta MAE/MAS MS : Punta MSE MM : Punta MMS MN : Punta MNS MH : Punta MHS MC : Punta MCS	E : Refrigerante esterno S : Refrigerante interno	Es. 0050 → ϕ 0.5 0300 → ϕ 3.0	S : 2D M : 3D L : 5D (Tipo MAE / MAS=6D) X : 12D X8DB : 8D X10DB : 10D X15DB : 15D X20DB : 20D X25DB : 25D X30DB : 30D	A : Gambo con lo stesso diametro della punta B : Gambo con diametro fisso

*Prodotto disponibile parzialmente.

VA
PD
S
SUS
D0300

Nome prodotto per la punta	Applicazione	Lunghezza dell'elica	Materiale da lavorare	Diametro
VA : Punta di precisione rivestite VIOLET (Alto grado, Acciaio rapido) V : Punta VIOLET	SD : Punta dritta per uso generico PD : Per lavorazione ad alta precisione	S : Corto M : Media	SUS : Per acciaio inossidabile	Es. D0300 → ϕ 3.0 D0050 → ϕ 0.5

*Prodotto disponibile parzialmente.

DESCRIZIONI DEI SIMBOLI

Materiale dell'utensile



Carburo a ultra-micrograno

Il carburo a ultra-micrograno è utilizzato come materiale di substrato.



Lega alto legata in HSS (acciaio super rapido)

Lega alto legata in HSS è usata come materiale di substrato.



Acciaio super rapido al Cobalto

Come substrato del materiale è utilizzato acciaio super rapido al Cobalto.



Acciaio rapido

Come substrato del materiale è utilizzato acciaio super rapido.

Assottigliamento del nocciolo



Assottigliamento del nocciolo X

Assottigliamento del nocciolo X usato in punta.



Assottigliamento del nocciolo XR

Assottigliamento del nocciolo XR usato in punta.

Rivestimento



Rivestimento MIRACLE

L'originale rivestimento MIRACLE in (Al,Ti)N.



Rivestimento DP

Rivestimento di nuova generazione adatto ad ogni materiale



Rivestimento UP



Rivestimento VIOLET

Vita utensile incrementata di 2-3 volte rispetto a prodotti con rivestimento TiN.



Rivestimento in diamante

Originale rivestimento diamantato CVD. Adatto anche per la foratura di CFRP.

Angolo e spigolo vivo



Angolo tra i taglienti

Indica l'angolo di punta.

SCHEDA PER LA SCELTA DELLA PUNTA

Materiale dell'utensile	Gamma	Profondità foro (l/d)	Codice prodotto	Refrigerante	Rivestimento	Materiale da lavorare						Forma	Numero di pagina	
						P	H	M	K	N	S		Dimensioni	Parametri di taglio
						Acciaio al carbonio, Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore			
Metallo Duro	φ0.1 -φ0.99	5-12	MSE	Esterno	VP	○	○	○	○	○	○		L008	L009
												MSP = fresa pilota per MSE		
	φ0.5 -φ2.95	1-30	MINI-MWS	Esterno	VP	○		○	○	○	○		L012	L016
	φ3.0 -φ20.0	3, 5	MPS1 <small>NEW</small>	Interno	VP	○		○	○				L028	L033
			MIRACLE SIGMA		VP	○		○	○	○			L035	L053
			MPS		VP	○		○	○	○			L050	L053
	φ3.0 -φ14.0	20-30	MSL	Esterno	VP	○		○	○	○			L022	L026
	φ3.0 -φ20.0	2, 3	MWE	Interno	VP	○	○	○	○	○	○		L102	L110
	φ0.95 -φ12.0	1-31	MHS	Esterno	VC		○				○		L113	L114
	φ2.5 -φ16.0	3	VCHSM	Interno	DP			○					L058	L070
	φ3.0 -φ20.0	3, 5	MMS	Esterno	-	○	○	○	○	○	○		L055	L056
	φ0.7 -φ3.0	-80	MGS	Esterno	-			○	○				L096	L101
	φ3.0 -φ16.0	3	MAE	Interno	-			○	○				L096	L101
	φ3.0 -φ16.0	3, 6	MAS	Interno	-			○	○				L072	L093
	φ3.0 -φ20.0	3-30	MNS	Esterno	DC	Per CFRP							L185	L186

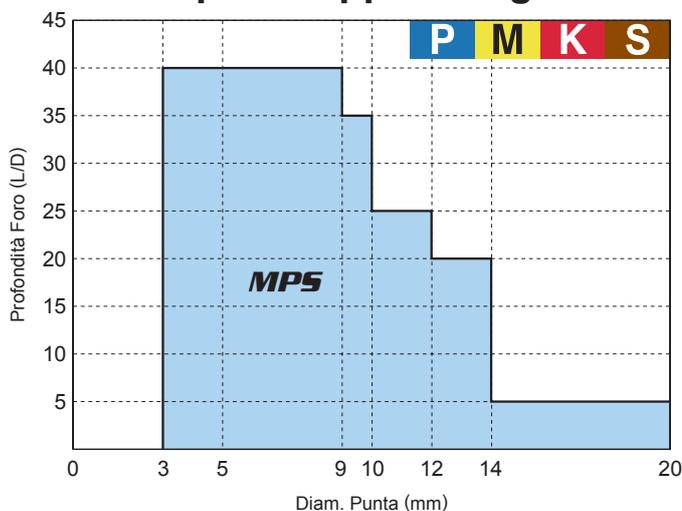
Materiale dell'utensile	Gamma	Profondità foro (l/d)	Codice prodotto	Refrigerante	Rivestimento	Materiale da lavorare						Forma	Numero di pagina	
						P	H	M	K	N	S		Dimensioni	Parametri di taglio
						Acciaio al carbonio, Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Leggera	Leggera resistente al calore			
Acciaio rapido	φ0.5 -φ13.0	2-3	VAPDS	Esterno	Ⓟ	⊙	○	○	○			L158	L162	
	φ0.5 -φ32.0	3-6	VAPDM		Ⓟ	⊙	○	○	○			L163	L166	
	φ0.5 -φ20.0	2-3	VAPDSSUS		Ⓟ	○	⊙	○	○			L167	L179	
	φ0.5 -φ13.0	3-6	VAPDMSUS		Ⓟ	○	⊙	○	○			L173	L179	
	φ0.5 -φ13.0	3-6	VSD		Ⓟ	⊙	○	○				L180	L181	
	φ2.0 -φ32.0	2-3	VAPDSCB		Ⓟ	⊙	○	○	○			L182	L184	
Intercambiabile	φ10.0 -φ18.4	1.5-8	STAW	Interno	Ⓟ	⊙	○	⊙	○			L115	L122	
	φ14.0 -φ30.4	3-8	TAW		Ⓟ	⊙	○	⊙				L124	L133	
	φ17.0 -φ33.0	2-9	MVX		-	⊙	○	⊙				L135	L138	
	φ12.0 -φ56.0	2-4	TAF		-	⊙	⊙	⊙				L139	L146	
Brasato	φ14.0 -φ30.0	3	BRS		Ⓟ	⊙	⊙	○				L150	L151	
	φ14.0 -φ30.0	5	BRM		Ⓟ	⊙	⊙	○				L152	L153	
	φ8.0 -φ40.0	3	BRA		Ⓟ	⊙	○	○				L154	L156	

⊙ : Primo suggerimento / ○ : Seconda raccomandazione

SERIE DI PUNTE

METALLO DURO

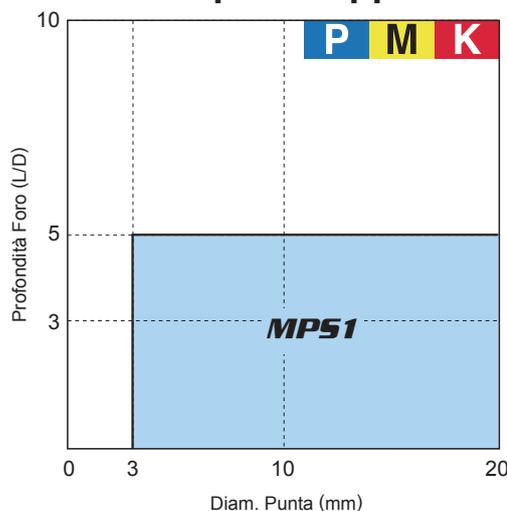
MPS (Tipo a doppio margine)



NEW

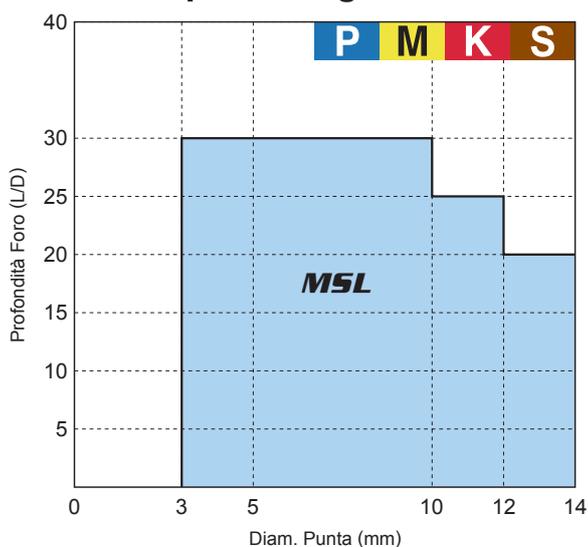
MIRACLE SIGMA

MPS1 (Tipo a doppio margine)



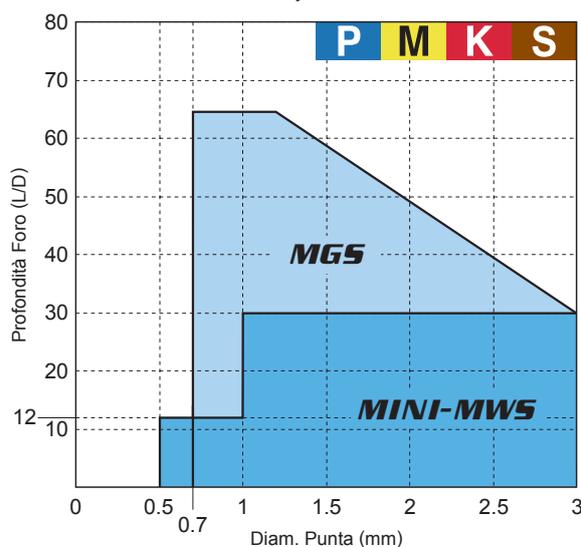
METALLO DURO

MSL (Tipo a margine standard)



METALLO DURO

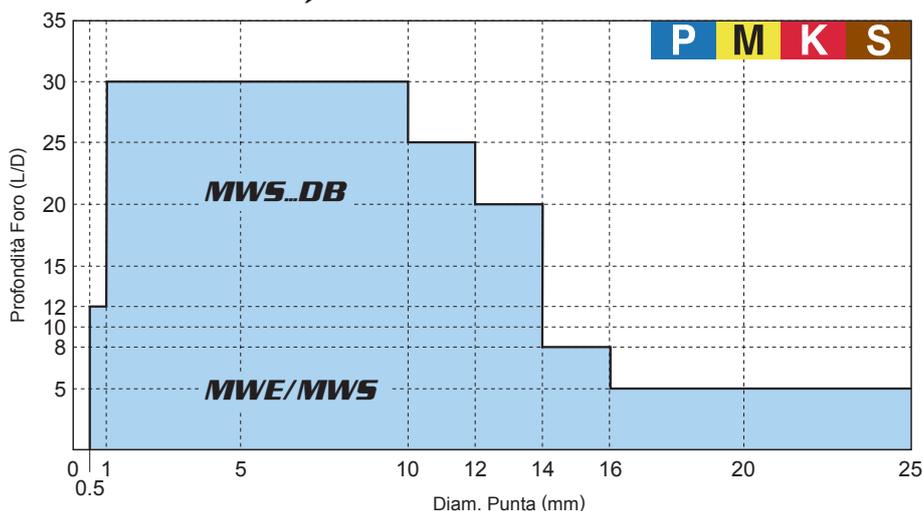
MINI-MWS, MGS



FORATURA

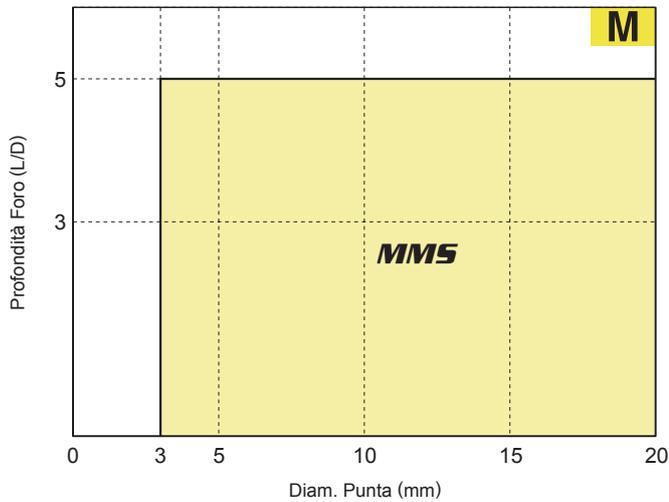
METALLO DURO

MWE/MWS, MWS...DB (SUPER LONG)



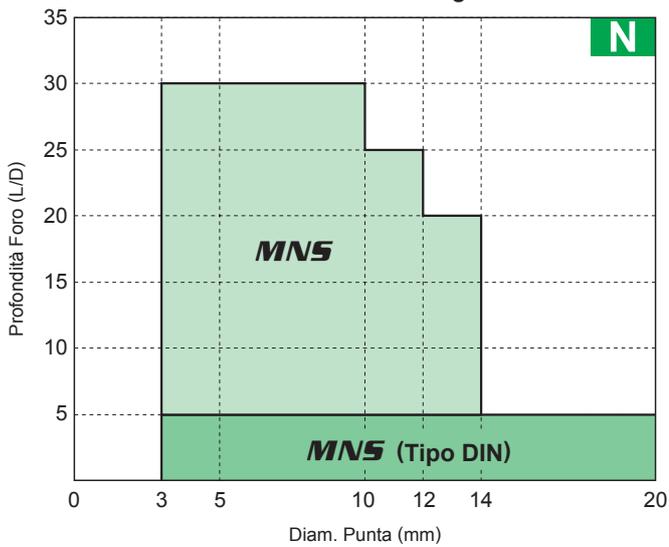
METALLO DURO

MMS (Per acciaio inossidabile)



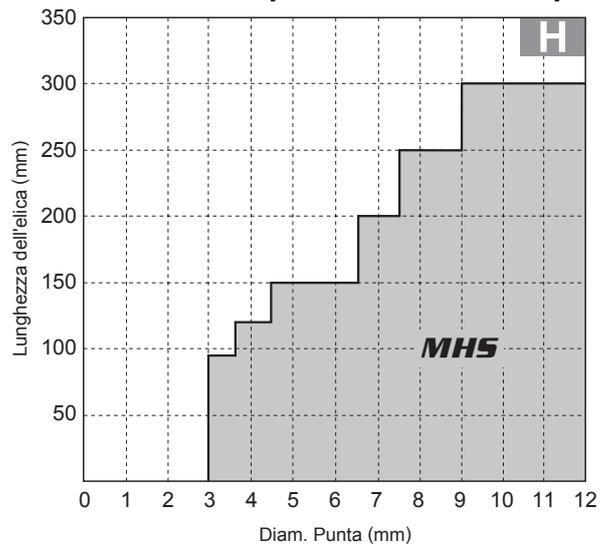
METALLO DURO

MNS (Per la lavorazione di leghe di alluminio)



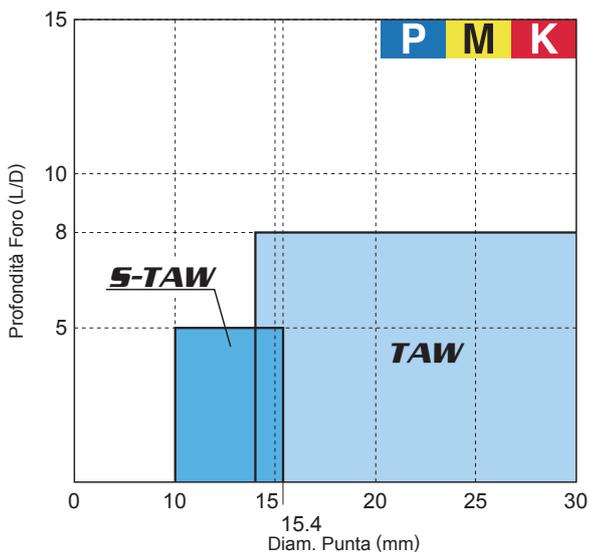
METALLO DURO

MHS (Per la produzione di stampi)



DI TIPO INTERCAMBIABILE

S-TAW, TAW



FORATURA (METALLO DURO)

MSE

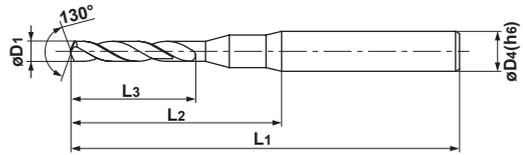
- Ampia scanalatura per impedire l'inzeppamento del truciolo.
- Lavorazione stabile, diametri piccoli.

METALLO DURO

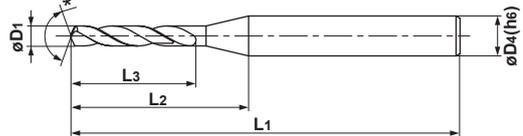
Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
◎	○	○	◎	○	○

0.1 ≤ D1 ≤ 3

	0
	-0.009
	0
	-0.006



Tipo1



Tipo2

*Diam. Punta ϕ 0.30–1.59 : 130°
 ϕ 1.60–2.50 : 140°

(Nota) Le punte MSE sono adatte per l'utilizzo con mandrini a calettamento a caldo.

Diam. Punta D1 (mm)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo	Diam. Punta D1 (mm)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP20MF	VP15TF		L3	L2	L1	D4				L3	L2		L1	D4			
0.10	Est.	★		MSE0010SB	1.2	9.7	38	3	1	0.44	Est.	★		MSE0044SB	7	12.0	38	3	2
0.11	Est.	★		0011SB	1.2	9.7	38	3	1	0.45	Est.	★		0045SB	7	12.0	38	3	2
0.12	Est.	★		0012SB	1.4	9.7	38	3	1	0.46	Est.	★		0046SB	7	11.9	38	3	2
0.13	Est.	★		0013SB	1.4	9.7	38	3	1	0.47	Est.	★		0047SB	7	11.9	38	3	2
0.14	Est.	★		0014SB	2	9.7	38	3	1	0.48	Est.	★		0048SB	7	11.9	38	3	2
0.15	Est.	★		0015SB	2	9.7	38	3	1	0.49	Est.	★		0049SB	7	11.9	38	3	2
0.16	Est.	★		0016SB	2	9.7	38	3	1	0.50	Est.	★		0050SB	7	11.9	38	3	2
0.17	Est.	★		0017SB	2	9.7	38	3	1	0.51	Est.	★		0051SB	7	11.8	38	3	2
0.18	Est.	★		0018SB	2	9.7	38	3	1	0.52	Est.	★		0052SB	7	11.8	38	3	2
0.19	Est.	★		0019SB	2	9.7	38	3	1	0.53	Est.	★		0053SB	7	11.8	38	3	2
0.20	Est.	★		0020SB	2.5	9.7	38	3	1	0.54	Est.	★		0054SB	7	11.8	38	3	2
0.21	Est.	★		0021SB	2.5	9.7	38	3	1	0.55	Est.	★		0055SB	7	11.8	38	3	2
0.22	Est.	★		0022SB	2.5	9.7	38	3	1	0.56	Est.	★		0056SB	7	11.8	38	3	2
0.23	Est.	★		0023SB	2.5	9.7	38	3	1	0.57	Est.	★		0057SB	7	11.7	38	3	2
0.24	Est.	★		0024SB	3	9.7	38	3	1	0.58	Est.	★		0058SB	7	11.7	38	3	2
0.25	Est.	★		0025SB	3	9.7	38	3	1	0.59	Est.	★		0059SB	7	11.7	38	3	2
0.26	Est.	★		0026SB	3	9.7	38	3	1	0.60	Est.	★		0060SB	7	11.7	38	3	2
0.27	Est.	★		0027SB	3	9.7	38	3	1	0.61	Est.	★		0061SB	7	11.7	38	3	2
0.28	Est.	★		0028SB	3	9.7	38	3	1	0.62	Est.	★		0062SB	7	11.6	38	3	2
0.29	Est.	★		0029SB	3	9.7	38	3	1	0.63	Est.	★		0063SB	7	11.6	38	3	2
0.30	Est.		★	0030SB	5	10.2	38	3	2	0.64	Est.	★		0064SB	7	11.6	38	3	2
0.31	Est.		★	0031SB	5	10.2	38	3	2	0.65	Est.	★		0065SB	7	11.6	38	3	2
0.32	Est.		★	0032SB	5	10.2	38	3	2	0.66	Est.	★		0066SB	7	11.6	38	3	2
0.33	Est.		★	0033SB	5	10.2	38	3	2	0.67	Est.	★		0067SB	7	11.5	38	3	2
0.34	Est.		★	0034SB	6	11.2	38	3	2	0.68	Est.	★		0068SB	7	11.5	38	3	2
0.35	Est.		★	0035SB	6	11.1	38	3	2	0.69	Est.	★		0069SB	7	11.5	38	3	2
0.36	Est.		★	0036SB	6	11.1	38	3	2	0.70	Est.	★		0070SB	8	12.5	38	3	2
0.37	Est.		★	0037SB	6	11.1	38	3	2	0.71	Est.	★		0071SB	8	12.5	38	3	2
0.38	Est.		★	0038SB	6	11.1	38	3	2	0.72	Est.	★		0072SB	8	12.5	38	3	2
0.39	Est.		★	0039SB	6	11.1	38	3	2	0.73	Est.	★		0073SB	8	12.4	38	3	2
0.40	Est.		★	0040SB	7	12.1	38	3	2	0.74	Est.	★		0074SB	8	12.4	38	3	2
0.41	Est.		★	0041SB	7	12.0	38	3	2	0.75	Est.	★		0075SB	8	12.4	38	3	2
0.42	Est.		★	0042SB	7	12.0	38	3	2	0.76	Est.	★		0076SB	8	12.4	38	3	2
0.43	Est.		★	0043SB	7	12.0	38	3	2	0.77	Est.	★		0077SB	8	12.4	38	3	2

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Diam. Punta D1 (mm)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP20MF	VP15TF		L3	L2	L1	D4	
0.78	Est.	★		MSE0078SB	8	12.3	38	3	2
0.79	Est.	★		0079SB	8	12.3	38	3	2
0.80	Est.	★		0080SB	10	14.3	38	3	2
0.81	Est.	★		0081SB	10	14.3	38	3	2
0.82	Est.	★		0082SB	10	14.3	38	3	2
0.83	Est.	★		0083SB	10	14.3	38	3	2
0.84	Est.	★		0084SB	10	14.2	38	3	2
0.85	Est.	★		0085SB	10	14.2	38	3	2
0.86	Est.	★		0086SB	10	14.2	38	3	2
0.87	Est.	★		0087SB	10	14.2	38	3	2
0.88	Est.	★		0088SB	10	14.2	38	3	2

Diam. Punta D1 (mm)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP20MF	VP15TF		L3	L2	L1	D4	
0.89	Est.	★		MSE0089SB	10	14.1	38	3	2
0.90	Est.	★		0090SB	10	14.1	38	3	2
0.91	Est.	★		0091SB	10	14.1	38	3	2
0.92	Est.	★		0092SB	10	14.1	38	3	2
0.93	Est.	★		0093SB	10	14.1	38	3	2
0.94	Est.	★		0094SB	10	14.0	38	3	2
0.95	Est.	★		0095SB	10	14.0	38	3	2
0.96	Est.	★		0096SB	10	14.0	38	3	2
0.97	Est.	★		0097SB	10	14.0	38	3	2
0.98	Est.	★		0098SB	10	14.0	38	3	2
0.99	Est.	★		0099SB	10	14.0	38	3	2

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio dolce (≤180HB)						Acciaio al carbonio Acciaio legato (180–280HB)					
	Ck10						Ck45, 41CrMo4					
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)		Gradino (mm)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)		Gradino (mm)	Avanzamento della tavola (mm/min)
0.1	6	20000	0.002	(0.001–0.003)	0.02	40	6	20000	0.002	(0.001–0.003)	0.02	40
0.12	8	20000	0.002	(0.001–0.003)	0.02	40	8	20000	0.002	(0.001–0.003)	0.02	40
0.16	10	20000	0.002	(0.001–0.003)	0.02	40	10	20000	0.002	(0.001–0.003)	0.02	40
0.2	13	20000	0.003	(0.002–0.004)	0.04	60	13	20000	0.003	(0.002–0.004)	0.04	60
0.25	16	20000	0.003	(0.002–0.004)	0.04	60	16	20000	0.003	(0.002–0.004)	0.04	60
0.32	20	20000	0.004	(0.003–0.005)	0.05	80	20	20000	0.004	(0.003–0.005)	0.05	80
0.4	25	20000	0.004	(0.003–0.005)	0.05	80	25	20000	0.004	(0.003–0.005)	0.05	80
0.5	31	20000	0.006	(0.005–0.007)	0.1	120	31	20000	0.006	(0.005–0.007)	0.1	120
0.63	40	20000	0.008	(0.006–0.01)	0.1	160	40	20000	0.008	(0.006–0.01)	0.1	160
0.8	50	20000	0.02	(0.015–0.025)	0.3	400	50	20000	0.015	(0.012–0.018)	0.3	300
0.99	62	20000	0.04	(0.03–0.05)	0.3	800	62	20000	0.02	(0.015–0.025)	0.3	400

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio Acciaio legato (280–350HB)						Acciaio pre-temprato (35–45HRC)					
	36CrNiMo4						X36CrMo17					
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)		Gradino (mm)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)		Gradino (mm)	Avanzamento della tavola (mm/min)
0.1	6	20000	0.002	(0.001–0.003)	0.02	40	6	20000	0.002	(0.001–0.003)	0.02	40
0.12	8	20000	0.002	(0.001–0.003)	0.02	40	8	20000	0.002	(0.001–0.003)	0.02	40
0.16	10	20000	0.002	(0.001–0.003)	0.02	40	10	20000	0.002	(0.001–0.003)	0.02	40
0.2	13	20000	0.003	(0.002–0.004)	0.04	60	13	20000	0.003	(0.002–0.004)	0.04	60
0.25	16	20000	0.003	(0.002–0.004)	0.04	60	16	20000	0.003	(0.002–0.004)	0.04	60
0.32	20	20000	0.004	(0.003–0.005)	0.05	80	20	20000	0.004	(0.003–0.005)	0.05	80
0.4	25	20000	0.004	(0.003–0.005)	0.05	80	25	20000	0.004	(0.003–0.005)	0.05	80
0.5	31	20000	0.006	(0.005–0.007)	0.1	120	31	20000	0.006	(0.005–0.007)	0.1	120
0.63	40	20000	0.008	(0.006–0.01)	0.1	160	40	20000	0.008	(0.006–0.01)	0.1	160
0.8	50	20000	0.015	(0.012–0.018)	0.3	300	50	20000	0.015	(0.012–0.018)	0.3	300
0.99	62	20000	0.02	(0.015–0.025)	0.3	400	62	20000	0.02	(0.015–0.025)	0.3	400

(Nota)

- Per fori fino a $\phi 0.3\text{mm}$, si raccomanda l'uso di una punta per centrare.
- Modificare i parametri di taglio a seconda della macchina usata e della rigidità del pezzo da lavorare.
- Per fori superiori a 5D, ridurre la distanza sopra indicata.
- Per fori praticati nelle condizioni sopra specificate, si raccomanda l'uso di fluidi solubili in acqua (diluiti 20 volte). Abbassare il numero di giri se si usa del fluido a base di olio o nebbia d'olio.
- I materiali indicati con "—" nelle tabelle sopra riportate sono difficili da forare con refrigerante esterno. Si raccomanda l'uso di refrigerante interno tipo MWS o VAPDSSUS.

FORATURA (METALLO DURO)

MSE

- Ampia scanalatura per impedire l'inceppamento del truciolo.
- Lavorazione stabile, diametri piccoli.

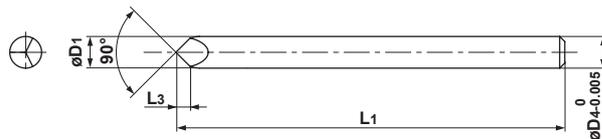
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico ($\leq 200\text{HB}$)					Ghisa grigia ($\leq 350\text{MPa}$)				
	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2					GG30				
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Gradino (mm)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Gradino (mm)	Avanzamento della tavola (mm/min)
0.1	6	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40	6	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40
0.12	8	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40	8	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40
0.16	10	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40	10	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40
0.2	11	18000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	54	13	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	60
0.25	14	18000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	54	16	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	60
0.32	15	15000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	60	20	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80
0.4	19	15000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	60	25	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80
0.5	16	10000	0.006 (0.005—0.007)	0.1	60	31	20000	0.006 (0.005—0.007)	0.1	120
0.63	20	10000	0.008 (0.006—0.01)	0.1	80	40	20000	0.008 (0.006—0.01)	0.1	160
0.8	15	6000	0.015 (0.012—0.018)	0.2	90	50	20000	0.02 (0.015—0.025)	0.3	400
0.99	19	6000	0.02 (0.015—0.025)	0.2	120	62	20000	0.04 (0.03—0.05)	0.3	800

Materiale da lavorare	Lega di alluminio (Si<5%)					Lega resistente al calore				
	Inconel718									
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Gradino (mm)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Gradino (mm)	Avanzamento della tavola (mm/min)
0.1	6	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.05	40	2	7000	0.001 (0.0005—0.001)	0.02	7
0.12	8	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.05	60	3	7000	0.001 (0.0005—0.001)	0.02	7
0.16	10	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80	4	7000	0.001 (0.0005—0.001)	0.02	7
0.2	13	20000	0.006 (0.005—0.007)	0.1	120	3	5000	0.002 (0.001—0.002)	0.04	10
0.25	16	20000	0.008 (0.006—0.01)	0.1	160	4	5000	0.002 (0.001—0.002)	0.04	10
0.32	20	20000	0.01 (0.008—0.012)	0.3	200	4	4000	0.002 (0.001—0.002)	0.05	8
0.4	25	20000	0.02 (0.015—0.025)	0.3	400	5	4000	0.002 (0.001—0.002)	0.05	8
0.5	31	20000	0.03 (0.025—0.035)	0.5	600	5	3000	0.003 (0.001—0.003)	0.1	9
0.63	40	20000	0.04 (0.035—0.045)	0.5	800	6	3000	0.004 (0.002—0.004)	0.1	12
0.8	50	20000	0.05 (0.045—0.055)	0.8	1000	5	1800	0.006 (0.004—0.006)	0.2	10.8
0.99	62	20000	0.06 (0.055—0.065)	0.8	1200	6	1800	0.01 (0.008—0.01)	0.2	18

(Nota)

- Per fori fino a $\phi 0.3\text{mm}$, si raccomanda l'uso di una punta per centrare.
- Modificare i parametri di taglio a seconda della macchina usata e della rigidità del pezzo da lavorare.
- Per fori superiori a 5D, ridurre la distanza sopra indicata.
- Per fori praticati nelle condizioni sopra specificate, si raccomanda l'uso di fluidi solubili in acqua (diluiti 20 volte). Abbassare il numero di giri se si usa del fluido a base di olio o nebbia d'olio.
- I materiali indicati con "—" nelle tabelle sopra riportate sono difficili da forare con refrigerante esterno. Si raccomanda l'uso di refrigerante interno tipo MWS o VAPDSSUS.



Codice di ordinazione	Grado	Disponibilità	Dimensioni (mm)				Serie di diametri (mm)
			D1	L3	L1	D4	
MSP0300SB	VP15TF	●	3	1.5	38	3	0.1–3.0

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Gamma dei diametri (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min. – max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
0.1–3.0	10000	0.0005 (0.00025–0.001)	5

FORATURA (METALLO DURO)

MINI-MWS

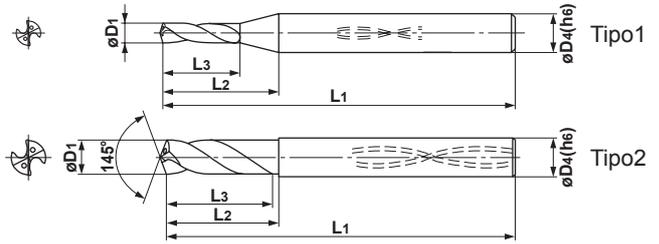
- Micropunte con canali di raffreddamento interni per una foratura profonda stabile.
- Per una foratura efficiente ed estremamente precisa, dall'acciaio al carbonio fino a materiali di difficile lavorazione.

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
◎		◎	◎	○	○

	$0.5 \leq D_1 < 1$	$1 \leq D_1 < 2.95$
	$+0.009$ 0 -0.006	$+0.014$ 0 -0.006

Tipo SB

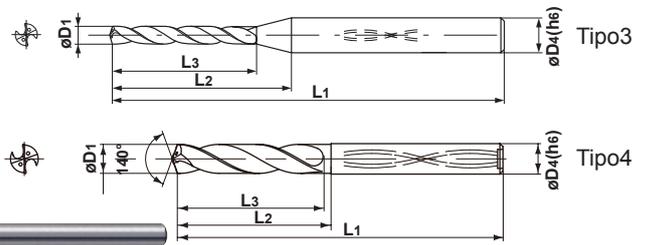
(Per fori pilota)



Tipo LB/XB



	$0.5 \leq D_1 < 1$	$1 \leq D_1 < 2.95$
	0 -0.009 -0.006	0 -0.014 -0.006



Tipo DB



(Nota 1) Le punte MWS sono adatte per l'utilizzo con mandrini a calettamento a caldo.

(Nota 2) Angolo di cuspidi! Tipo 1 140° per diametro punta $\pm 0,50-2,0$ e 145° per $\pm 2,05-2,95$.

Tipo 3 135° per diametro punta $\pm 0,50-2,0$ e 140° per $\pm 2,05-2,95$.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
0.50	1	Int.	●	MWS0050SB	2.5	7.2	47	3	1
	5	Int.	★	0050LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0050XB	16	21	47	3	3
0.51	1	Int.	★	0051SB	2.6	7.2	47	3	1
	5	Int.	★	0051LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0051XB	16	21	47	3	3
0.52	1	Int.	★	0052SB	2.6	7.2	47	3	1
	5	Int.	★	0052LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0052XB	16	21	47	3	3
0.53	1	Int.	★	0053SB	2.6	7.2	47	3	1
	5	Int.	★	0053LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0053XB	16	21	47	3	3
0.54	1	Int.	★	0054SB	2.6	7.2	47	3	1
	5	Int.	★	0054LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0054XB	16	21	47	3	3
0.55	1	Int.	●	0055SB	2.6	7.2	47	3	1
	5	Int.	★	0055LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0055XB	16	21	47	3	3
0.56	1	Int.	★	0056SB	2.9	7.5	47	3	1
	5	Int.	★	0056LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0056XB	16	21	47	3	3
0.57	1	Int.	★	0057SB	2.9	7.4	47	3	1
	5	Int.	★	0057LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0057XB	16	21	47	3	3

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
0.58	1	Int.	★	MWS0058SB	2.9	7.4	47	3	1
	5	Int.	★	0058LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0058XB	16	21	47	3	3
0.59	1	Int.	★	0059SB	2.9	7.4	47	3	1
	5	Int.	★	0059LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0059XB	16	20	47	3	3
0.60	1	Int.	●	0060SB	2.9	7.4	47	3	1
	5	Int.	★	0060LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0060XB	16	20	47	3	3
0.61	1	Int.	★	0061SB	3.1	7.6	47	3	1
	5	Int.	★	0061LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0061XB	16	20	47	3	3
0.62	1	Int.	★	0062SB	3.1	7.5	47	3	1
	5	Int.	★	0062LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0062XB	16	20	47	3	3
0.63	1	Int.	★	0063SB	3.1	7.5	47	3	1
	5	Int.	★	0063LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0063XB	16	20	47	3	3
0.64	1	Int.	★	0064SB	3.1	7.5	47	3	1
	5	Int.	★	0064LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0064XB	16	20	47	3	3
0.65	1	Int.	●	0065SB	3.1	7.5	47	3	1
	5	Int.	★	0065LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0065XB	16	20	47	3	3

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
0.66	1	Int.	★	MWS0066SB	3.4	7.8	47	3	1
	5	Int.	★	0066LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0066XB	16	20	47	3	3
0.67	1	Int.	★	0067SB	3.4	7.7	47	3	1
	5	Int.	★	0067LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0067XB	16	20	47	3	3
0.68	1	Int.	★	0068SB	3.4	7.7	47	3	1
	5	Int.	★	0068LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0068XB	16	20	47	3	3
0.69	1	Int.	★	0069SB	3.4	7.7	47	3	1
	5	Int.	★	0069LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0069XB	16	20	47	3	3
0.70	1	Int.	●	0070SB	3.4	7.7	47	3	1
	5	Int.	★	0070LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0070XB	16	20	47	3	3
0.71	1	Int.	★	0071SB	3.6	7.9	50	3	1
	5	Int.	★	0071LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0071XB	20	24	50	3	3
0.72	1	Int.	★	0072SB	3.6	7.9	50	3	1
	5	Int.	★	0072LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0072XB	20	24	50	3	3
0.73	1	Int.	★	0073SB	3.6	7.8	50	3	1
	5	Int.	★	0073LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0073XB	20	24	50	3	3
0.74	1	Int.	★	0074SB	3.6	7.8	50	3	1
	5	Int.	★	0074LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0074XB	20	24	50	3	3
0.75	1	Int.	●	0075SB	3.6	7.8	50	3	1
	5	Int.	★	0075LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0075XB	20	24	50	3	3
0.76	1	Int.	★	0076SB	3.9	8.1	50	3	1
	5	Int.	★	0076LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0076XB	20	24	50	3	3
0.77	1	Int.	★	0077SB	3.9	8.1	50	3	1
	5	Int.	★	0077LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0077XB	20	24	50	3	3
0.78	1	Int.	★	0078SB	3.9	8	50	3	1
	5	Int.	★	0078LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0078XB	20	24	50	3	3
0.79	1	Int.	★	0079SB	3.9	8	50	3	1
	5	Int.	★	0079LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0079XB	20	24	50	3	3
0.80	1	Int.	●	0080SB	3.9	8	50	3	1
	5	Int.	★	0080LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0080XB	20	24	50	3	3
0.81	1	Int.	★	0081SB	4.1	8.2	50	3	1
	5	Int.	★	0081LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0081XB	20	24	50	3	3
0.82	1	Int.	★	0082SB	4.1	8.2	50	3	1
	5	Int.	★	0082LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0082XB	20	24	50	3	3

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
0.83	1	Int.	★	MWS0083SB	4.1	8.1	50	3	1
	5	Int.	★	0083LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0083XB	20	24	50	3	3
0.84	1	Int.	★	0084SB	4.1	8.1	50	3	1
	5	Int.	★	0084LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0084XB	20	24	50	3	3
0.85	1	Int.	●	0085SB	4.1	8.1	50	3	1
	5	Int.	★	0085LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0085XB	20	24	50	3	3
0.86	1	Int.	★	0086SB	4.4	8.4	50	3	1
	5	Int.	★	0086LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0086XB	20	24	50	3	3
0.87	1	Int.	★	0087SB	4.4	8.4	50	3	1
	5	Int.	★	0087LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0087XB	20	24	50	3	3
0.88	1	Int.	★	0088SB	4.4	8.4	50	3	1
	5	Int.	★	0088LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0088XB	20	24	50	3	3
0.89	1	Int.	★	0089SB	4.4	8.3	50	3	1
	5	Int.	★	0089LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0089XB	20	24	50	3	3
0.90	1	Int.	●	0090SB	4.4	8.3	50	3	1
	5	Int.	★	0090LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0090XB	20	24	50	3	3
0.91	1	Int.	★	0091SB	4.6	8.5	50	3	1
	5	Int.	★	0091LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0091XB	20	24	50	3	3
0.92	1	Int.	★	0092SB	4.6	8.5	50	3	1
	5	Int.	★	0092LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0092XB	20	24	50	3	3
0.93	1	Int.	★	0093SB	4.6	8.5	50	3	1
	5	Int.	★	0093LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0093XB	20	24	50	3	3
0.94	1	Int.	★	0094SB	4.6	8.4	50	3	1
	5	Int.	★	0094LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0094XB	20	24	50	3	3
0.95	1	Int.	●	0095SB	4.6	8.4	50	3	1
	5	Int.	★	0095LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0095XB	20	24	50	3	3
0.96	1	Int.	★	0096SB	4.9	8.7	50	3	1
	5	Int.	★	0096LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0096XB	20	24	50	3	3
0.97	1	Int.	★	0097SB	4.9	8.7	50	3	1
	5	Int.	★	0097LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0097XB	20	24	50	3	3
0.98	1	Int.	★	0098SB	4.9	8.7	50	3	1
	5	Int.	★	0098LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0098XB	20	24	50	3	3
0.99	1	Int.	★	0099SB	4.9	8.7	50	3	1
	5	Int.	★	0099LB	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	0099XB	20	24	50	3	3

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
1.00	1	Int.	●	MWS0100SB	5	8.7	55	3	1
	5	Int.	●	0100LB	11	15	55	3	3
	12	Int.	●	0100XB	23	27	55	3	3
	20	Int.	●	0100X20DB	24	28	60	3	3
	25	Int.	●	0100X25DB	28	32	66	3	3
	30	Int.	●	0100X30DB	33	37	72	3	3
1.05	1	Int.	●	0105SB	5.2	8.8	55	3	1
	20	Int.	●	0105X20DB	24	28	60	3	3
	25	Int.	●	0105X25DB	29	33	66	3	3
	30	Int.	●	0105X30DB	35	38	72	3	3
1.10	1	Int.	●	0110SB	5.4	8.9	55	3	1
	5	Int.	●	0110LB	17	21	55	3	3
	12	Int.	●	0110XB	23	27	55	3	3
	20	Int.	●	0110X20DB	25	29	60	3	3
	25	Int.	●	0110X25DB	31	34	66	3	3
	30	Int.	●	0110X30DB	36	40	72	3	3
1.15	1	Int.	●	0115SB	5.6	9.1	55	3	1
	20	Int.	□	0115X20DB	26	30	60	3	3
	25	Int.	□	0115X25DB	32	36	66	3	3
	30	Int.	□	0115X30DB	38	41	72	3	3
1.20	1	Int.	●	0120SB	6	9.4	55	3	1
	5	Int.	●	0120LB	17	20	55	3	3
	12	Int.	●	0120XB	23	26	55	3	3
	20	Int.	●	0120X20DB	28	31	60	3	3
	25	Int.	●	0120X25DB	34	37	66	3	3
	30	Int.	●	0120X30DB	40	43	72	3	3
1.25	1	Int.	●	0125SB	6.2	9.5	55	3	1
	20	Int.	□	0125X20DB	29	32	68	3	3
	25	Int.	□	0125X25DB	35	38	74	3	3
	30	Int.	□	0125X30DB	41	45	82	3	3
1.30	1	Int.	●	0130SB	6.4	9.6	55	3	1
	5	Int.	●	0130LB	17	20	55	3	3
	12	Int.	●	0130XB	23	26	55	3	3
	20	Int.	●	0130X20DB	30	33	68	3	3
	25	Int.	●	0130X25DB	36	40	74	3	3
	30	Int.	●	0130X30DB	43	46	82	3	3
1.35	1	Int.	●	0135SB	6.6	9.7	55	3	1
	20	Int.	□	0135X20DB	31	34	68	3	3
	25	Int.	□	0135X25DB	38	41	74	3	3
	30	Int.	□	0135X30DB	45	48	82	3	3
1.40	1	Int.	●	0140SB	7	10	55	3	1
	5	Int.	●	0140LB	17	20	55	3	3
	12	Int.	●	0140XB	23	26	55	3	3
	20	Int.	●	0140X20DB	32	35	68	3	3
	25	Int.	●	0140X25DB	39	42	74	3	3
	30	Int.	●	0140X30DB	46	49	82	3	3
1.45	1	Int.	●	0145SB	7.2	10.1	55	3	1
	20	Int.	□	0145X20DB	33	36	68	3	3
	25	Int.	□	0145X25DB	41	43	74	3	3
	30	Int.	□	0145X30DB	48	51	82	3	3

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
1.50	1	Int.	●	MWS0150SB	7.4	10.2	55	3	1
	5	Int.	●	0150LB	17	20	55	3	3
	12	Int.	●	0150XB	23	26	55	3	3
	20	Int.	●	0150X20DB	35	37	68	3	3
	25	Int.	●	0150X25DB	42	45	74	3	3
	30	Int.	●	0150X30DB	50	52	82	3	3
1.55	1	Int.	●	0155SB	7.6	10.3	68	3	1
	20	Int.	□	0155X20DB	36	38	78	3	3
	25	Int.	□	0155X25DB	43	46	86	3	3
	30	Int.	□	0155X30DB	51	54	95	3	3
1.60	1	Int.	●	0160SB	8	10.6	68	3	1
	5	Int.	●	0160LB	22	25	68	3	3
	12	Int.	●	0160XB	30	33	68	3	3
	20	Int.	●	0160X20DB	37	39	78	3	3
	25	Int.	●	0160X25DB	45	47	86	3	3
	30	Int.	●	0160X30DB	53	55	95	3	3
1.65	1	Int.	●	0165SB	8.2	10.7	68	3	1
	20	Int.	□	0165X20DB	38	40	78	3	3
	25	Int.	□	0165X25DB	46	49	86	3	3
	30	Int.	□	0165X30DB	54	57	95	3	3
1.70	1	Int.	●	0170SB	8.4	10.8	68	3	1
	5	Int.	●	0170LB	22	24	68	3	3
	12	Int.	●	0170XB	30	32	68	3	3
	20	Int.	●	0170X20DB	39	42	78	3	3
	25	Int.	●	0170X25DB	48	50	86	3	3
	30	Int.	●	0170X30DB	56	59	95	3	3
1.75	1	Int.	●	0175SB	8.6	10.9	68	3	1
	20	Int.	□	0175X20DB	40	43	84	3	3
	25	Int.	□	0175X25DB	49	51	94	3	3
	30	Int.	□	0175X30DB	58	60	102	3	3
1.80	1	Int.	●	0180SB	9	11.2	68	3	1
	5	Int.	●	0180LB	22	24	68	3	3
	12	Int.	●	0180XB	30	32	68	3	3
	20	Int.	●	0180X20DB	41	44	84	3	3
	25	Int.	●	0180X25DB	50	53	94	3	3
	30	Int.	●	0180X30DB	59	62	102	3	3
1.85	1	Int.	●	0185SB	9.2	11.3	68	3	1
	20	Int.	□	0185X20DB	43	45	84	3	3
	25	Int.	□	0185X25DB	52	54	94	3	3
	30	Int.	□	0185X30DB	61	63	102	3	3
1.90	1	Int.	●	0190SB	9.4	11.5	68	3	1
	5	Int.	●	0190LB	22	24	68	3	3
	12	Int.	●	0190XB	30	32	68	3	3
	20	Int.	●	0190X20DB	44	46	84	3	3
	25	Int.	●	0190X25DB	53	55	94	3	3
	30	Int.	●	0190X30DB	63	65	102	3	3
1.95	1	Int.	●	0195SB	9.6	11.6	68	3	1
	20	Int.	□	0195X20DB	45	47	84	3	3
	25	Int.	□	0195X25DB	55	57	94	3	3
	30	Int.	□	0195X30DB	64	66	102	3	3

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
2.00	1	Int.	●	MWS0200SB	10	11.9	68	3	1
	5	Int.	●	0200LB	22	24	68	3	3
	12	Int.	●	0200XB	30	32	68	3	3
	20	Int.	●	0200X20DB	46	48	84	3	3
	25	Int.	●	0200X25DB	56	58	94	3	3
	30	Int.	●	0200X30DB	66	68	102	3	3
2.05	1	Int.	●	0205SB	10.2	12	74	3	1
	20	Int.	●	0205X20DB	47	49	94	3	3
	25	Int.	●	0205X25DB	57	59	107	3	3
	30	Int.	●	0205X30DB	68	69	118	3	3
2.10	1	Int.	●	0210SB	10.4	12.1	74	3	1
	5	Int.	●	0210LB	28	30	74	3	3
	12	Int.	●	0210XB	38	40	74	3	3
	20	Int.	●	0210X20DB	48	50	94	3	3
	25	Int.	●	0210X25DB	59	60	107	3	3
	30	Int.	●	0210X30DB	69	71	118	3	3
2.15	1	Int.	●	0215SB	10.6	12.2	74	3	1
	20	Int.	□	0215X20DB	49	51	94	3	3
	25	Int.	□	0215X25DB	60	62	107	3	3
	30	Int.	□	0215X30DB	71	73	118	3	3
2.20	1	Int.	●	0220SB	11	12.5	74	3	1
	5	Int.	●	0220LB	28	29	74	3	3
	12	Int.	●	0220XB	38	39	74	3	3
	20	Int.	●	0220X20DB	51	52	94	3	3
	25	Int.	●	0220X25DB	62	63	107	3	3
	30	Int.	●	0220X30DB	73	74	118	3	3
2.25	1	Int.	●	0225SB	11.2	12.6	74	3	1
	20	Int.	□	0225X20DB	52	53	94	3	3
	25	Int.	□	0225X25DB	63	64	107	3	3
	30	Int.	□	0225X30DB	74	76	118	3	3
2.30	1	Int.	●	0230SB	11.4	12.7	74	3	1
	5	Int.	●	0230LB	28	29	74	3	3
	12	Int.	●	0230XB	38	39	74	3	3
	20	Int.	●	0230X20DB	53	54	94	3	3
	25	Int.	●	0230X25DB	64	66	107	3	3
	30	Int.	●	0230X30DB	76	77	118	3	3
2.35	1	Int.	●	0235SB	11.6	12.8	74	3	1
	20	Int.	□	0235X20DB	54	55	94	3	3
	25	Int.	□	0235X25DB	66	67	107	3	3
	30	Int.	□	0235X30DB	78	79	118	3	3
2.40	1	Int.	●	0240SB	12	13.1	74	3	1
	5	Int.	●	0240LB	28	29	74	3	3
	12	Int.	●	0240XB	38	39	74	3	3
	20	Int.	●	0240X20DB	55	56	94	3	3
	25	Int.	●	0240X25DB	67	68	107	3	3
	30	Int.	●	0240X30DB	79	80	118	3	3
2.45	1	Int.	●	0245SB	12.2	13.2	74	3	1
	20	Int.	□	0245X20DB	56	57	94	3	3
	25	Int.	□	0245X25DB	69	70	107	3	3
	30	Int.	□	0245X30DB	81	82	118	3	3

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
2.50	1	Int.	●	MWS0250SB	12.4	13.3	74	3	1
	5	Int.	●	0250LB	28	29	74	3	3
	12	Int.	●	0250XB	38	39	74	3	3
	20	Int.	●	0250X20DB	58	59	94	3	3
	25	Int.	●	0250X25DB	70	71	107	3	3
	30	Int.	●	0250X30DB	83	84	118	3	3
2.55	1	Int.	●	0255SB	12.6	12.6	81	3	2
	20	Int.	●	0255X20DB	59	59	103	3	4
	25	Int.	●	0255X25DB	71	71	117	3	4
	30	Int.	●	0255X30DB	84	84	132	3	4
2.60	1	Int.	●	0260SB	13	13	81	3	2
	5	Int.	●	0260LB	33	33	81	3	4
	12	Int.	●	0260XB	45	45	81	3	4
	20	Int.	●	0260X20DB	60	60	103	3	4
	25	Int.	●	0260X25DB	73	73	117	3	4
	30	Int.	●	0260X30DB	86	86	132	3	4
2.65	1	Int.	●	0265SB	13.2	13.2	81	3	2
	20	Int.	□	0265X20DB	61	61	103	3	4
	25	Int.	□	0265X25DB	74	74	117	3	4
	30	Int.	□	0265X30DB	87	87	132	3	4
2.70	1	Int.	●	0270SB	13.4	13.4	81	3	2
	5	Int.	●	0270LB	33	33	81	3	4
	12	Int.	●	0270XB	45	45	81	3	4
	20	Int.	●	0270X20DB	62	62	103	3	4
	25	Int.	●	0270X25DB	76	76	117	3	4
	30	Int.	●	0270X30DB	89	89	132	3	4
2.75	1	Int.	●	0275SB	13.6	13.6	81	3	2
	20	Int.	□	0275X20DB	63	63	103	3	4
	25	Int.	□	0275X25DB	77	77	117	3	4
	30	Int.	□	0275X30DB	91	91	132	3	4
2.80	1	Int.	●	0280SB	14	14	81	3	2
	5	Int.	●	0280LB	33	33	81	3	4
	12	Int.	●	0280XB	45	45	81	3	4
	20	Int.	●	0280X20DB	64	64	103	3	4
	25	Int.	●	0280X25DB	78	78	117	3	4
	30	Int.	●	0280X30DB	92	92	132	3	4
2.85	1	Int.	●	0285SB	14.2	14.2	81	3	2
	20	Int.	□	0285X20DB	66	66	103	3	4
	25	Int.	□	0285X25DB	80	80	117	3	4
	30	Int.	□	0285X30DB	94	94	132	3	4
2.90	1	Int.	●	0290SB	14.4	14.4	81	3	2
	5	Int.	●	0290LB	33	33	81	3	4
	12	Int.	●	0290XB	45	45	81	3	4
	20	Int.	●	0290X20DB	67	67	103	3	4
	25	Int.	●	0290X25DB	81	81	117	3	4
	30	Int.	●	0290X30DB	96	96	132	3	4
2.95	1	Int.	●	0295SB	14.6	14.6	81	3	2
	20	Int.	□	0295X20DB	68	68	103	3	4
	25	Int.	□	0295X25DB	83	83	117	3	4
	30	Int.	□	0295X30DB	97	97	132	3	4

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

PARAMETRI DI TAGLIO > L016
GUIDA OPERATIVA > L020
DATI TECNICI > N001

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ Punte SB/LB/XB/DB (l/d<10)

Materiale da lavorare	Acciaio dolce ($\leq 180\text{HB}$)				Acciaio al carbonio Acciaio legato (180–280HB)			
	Ck10				Ck45, 42CrMo4			
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min. – max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min. – max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
0.5	40	25400	0.01 (0.005–0.015)	250	40	25400	0.01 (0.005–0.015)	250
1.0	50	15900	0.035 (0.020–0.050)	555	50	15900	0.035 (0.020–0.050)	555
1.5	50	10600	0.055 (0.035–0.080)	580	50	10600	0.055 (0.035–0.080)	580
2.0	50	7900	0.07 (0.040–0.100)	550	50	7900	0.07 (0.040–0.100)	550
2.5	60	7600	0.085 (0.050–0.125)	645	60	7600	0.085 (0.050–0.125)	645
2.95	90	9500	0.10 (0.060–0.130)	950	80	8400	0.10 (0.060–0.130)	840

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio Acciaio legato (280–350HB)				Acciaio inossidabile austenitico ($\leq 200\text{HB}$)			
	36CrNiMo4				X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2			
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min. – max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min. – max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
0.5	30	19000	0.01 (0.005–0.015)	190	20	12700	0.008 (0.005–0.010)	100
1.0	40	12700	0.035 (0.020–0.050)	440	30	9500	0.03 (0.020–0.044)	285
1.5	40	8400	0.055 (0.035–0.080)	460	30	6300	0.05 (0.035–0.070)	315
2.0	40	6300	0.07 (0.040–0.100)	440	30	4700	0.06 (0.040–0.080)	280
2.5	50	6300	0.085 (0.050–0.125)	535	40	5000	0.075 (0.050–0.100)	375
2.95	70	7400	0.10 (0.060–0.130)	740	40	4200	0.08 (0.060–0.100)	335

Materiale da lavorare	Ghisa grigia ($\leq 350\text{MPa}$)				Ghisa sferoidale ($\leq 450\text{MPa}$)			
	GG30				GGG45			
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
0.5	40	25400	0.01 (0.005—0.015)	250	30	19000	0.01 (0.005—0.015)	190
1.0	50	15900	0.035 (0.020—0.050)	555	40	12700	0.035 (0.020—0.050)	440
1.5	50	10600	0.055 (0.035—0.080)	580	40	8400	0.055 (0.035—0.080)	460
2.0	50	7900	0.07 (0.040—0.100)	550	40	6300	0.07 (0.040—0.100)	440
2.5	60	7600	0.085 (0.050—0.125)	645	50	6300	0.085 (0.050—0.125)	535
2.95	90	9500	0.10 (0.060—0.130)	950	65	6800	0.10 (0.060—0.130)	680

Materiale da lavorare	Lega di alluminio (Si<5%)				Lega resistente al calore			
					Inconel718			
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
0.5	40	25400	0.014 (0.008—0.020)	355	10	6300	0.006 (0.004—0.008)	35
1.0	60	19000	0.05 (0.030—0.075)	950	10	3100	0.02 (0.016—0.027)	60
1.5	80	16900	0.085 (0.053—0.120)	1435	10	2100	0.03 (0.025—0.040)	60
2.0	90	14300	0.105 (0.060—0.150)	1500	15	2300	0.04 (0.032—0.050)	90
2.5	100	12700	0.135 (0.075—0.200)	1710	15	1900	0.05 (0.040—0.060)	95
2.95	120	12700	0.23 (0.100—0.350)	2920	20	2100	0.07 (0.050—0.090)	145

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Punte DB (l/d ≥ 10)

Materiale da lavorare	Acciaio dolce (≤180HB) Ck10				Acciaio al carbonio Acciaio legato (180—280HB) Ck45, 42CrMo4			
	Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
1.0	50	15900	0.02 (0.010—0.030)	320	40	12700	0.02 (0.010—0.030)	255
1.5	50	10600	0.055 (0.032—0.080)	580	40	8400	0.055 (0.032—0.080)	460
2.0	60	9500	0.07 (0.040—0.100)	665	50	7900	0.07 (0.040—0.100)	550
2.5	60	7600	0.09 (0.063—0.125)	685	50	6300	0.09 (0.055—0.125)	565
2.95	90	9500	0.10 (0.060—0.130)	950	80	8400	0.10 (0.060—0.130)	840

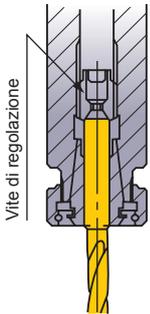
Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio Acciaio legato (280—350HB) 36CrNiMo4				Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2			
	Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
1.0	30	9500	0.015 (0.009—0.028)	140	30	9500	0.015 (0.009—0.028)	140
1.5	30	6300	0.05 (0.027—0.076)	315	30	6300	0.045 (0.025—0.065)	280
2.0	50	7900	0.065 (0.034—0.095)	515	30	4700	0.055 (0.030—0.080)	255
2.5	50	6300	0.08 (0.045—0.120)	505	40	5000	0.06 (0.035—0.085)	300
2.95	70	7400	0.09 (0.050—0.120)	665	40	4200	0.07 (0.050—0.090)	290

Materiale da lavorare	Ghisa grigia ($\leq 350\text{MPa}$)				Ghisa sferoidale ($\leq 450\text{MPa}$)			
	GG30				GGG45			
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min. — max.) (mm/ giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min. — max.) (mm/ giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
1.0	40	12700	0.02 (0.010—0.030)	255	30	9500	0.015 (0.009—0.028)	140
1.5	40	8400	0.055 (0.032—0.080)	460	30	6300	0.05 (0.027—0.076)	315
2.0	50	7900	0.07 (0.040—0.100)	550	50	7900	0.065 (0.034—0.095)	515
2.5	50	6300	0.09 (0.055—0.125)	565	50	6300	0.08 (0.045—0.120)	505
2.95	90	9500	0.10 (0.060—0.130)	950	50	5300	0.09 (0.050—0.120)	475

Materiale da lavorare	Lega di alluminio (Si<5%)				Lega resistente al calore			
					Inconel718			
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min. — max.) (mm/ giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min. — max.) (mm/ giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
1.0	50	15900	0.05 (0.030—0.075)	795	10	3100	0.02 (0.016—0.027)	60
1.5	70	14800	0.085 (0.053—0.120)	1255	10	2100	0.03 (0.025—0.040)	60
2.0	80	12700	0.105 (0.060—0.150)	1335	15	2300	0.04 (0.032—0.050)	90
2.5	90	11400	0.135 (0.075—0.200)	1540	15	1900	0.05 (0.040—0.060)	95
2.95	100	10600	0.23 (0.100—0.350)	2435	20	2100	0.07 (0.050—0.090)	145

GUIDA OPERATIVA

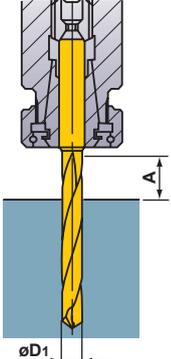
Mandrino di tenuta



Vite di regolazione

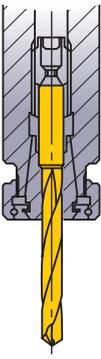
La ghiera reggispinta del mandrino blocca la punta in modo sicuro.

Lunghezza punta



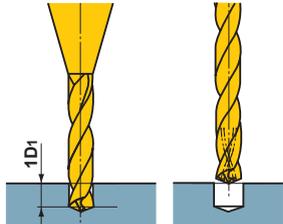
$A \geq D1 \times 2.0$

Montaggio punta



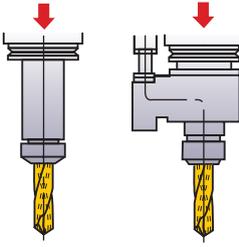
Non bloccare la punta sull'elica.

Montaggio punta



① Per fori pilota, usare punte tipo SB.
② Utilizzare il preforo come guida quando si utilizzano punte con fori di lubrificazione. A seconda delle condizioni di taglio, la foratura ad intermittenza è raccomandata.

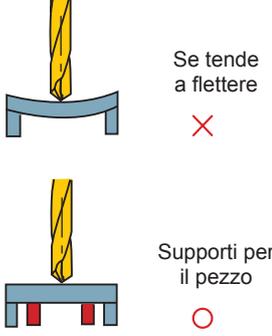
Tipo con refrigerante interno



Mandrino con refrigerante interno Mandrino rotante con refrigerante interno

Pressione del refrigerante consigliata: ≥ 3 MPa
È necessaria una pressione min. di 1.5 Mpa.

Pezzi sottili



Se tende a flettere

Supporti per il pezzo

Utilizzo del refrigerante

- 1) Piccole particelle di sporco, possono ostruire i fori di passaggio olio. Utilizzare sempre un filtro a maglia fine come misura preventiva.
- 2) Sporczia e particelle metalliche aderiscono al vecchio refrigerante. Un regolare cambio di refrigerante è raccomandato.

NOTE SULL'USO

- Utilizzare un filtro a maglia fine (maglia $\leq 3\mu m$) per prevenire l'ostruzione dei fori passaggio olio.
- In caso di foratura profonda con la punta MWS-DB si raccomanda di realizzare un foro pilota.
(In caso contrario, le forze centrifughe possono danneggiare irreparabilmente la punta.)

AVVERTENZE PER L'UTILIZZO DELLA PUNTA MWS-DB

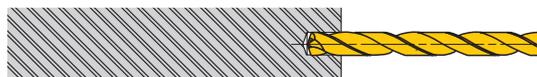
FORATURA PER SUPERFICIE PIANA ● Realizzazione di un foro cieco

1. Realizzare un foro pilota



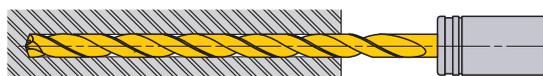
- ① Utilizzare una punta che presenta un angolo della punta più grande (più piatto) rispetto alla versione lunga. Si raccomanda il tipo MWS-SB.
- ② Praticare un foro pilota molto preciso.
- ③ Profondità di foratura: circa 1D.
(Adattare la profondità del foro pilota alla lunghezza della punta lunga.)

2. Taglio iniziale con la punta di tipo lungo



- ① Inserire la punta lunga nel foro pilota ad un numero di giri ridotto. Velocità di taglio 20m–30m/min, avanzamento 0.2mm–0.3mm/giro.
- ② Fermare la punta lunga a 0.5mm–1.0mm dal fondo del foro pilota.

3. Realizzare il foro profondo



- ① Iniziare alla velocità consigliata e avanzare in modo continuo (senza interrompere l'avanzamento).

4. Arretramento della punta



- ① Dopo la foratura ridurre la velocità 1–2 mm prima della fine del foro (velocità di circa 20–30 m/min).
- ② Arretrare la punta fino alla profondità di partenza del foro pilota ($V_f=3000\text{mm/min.}$)
- ③ Arretrare la punta dal foro pilota a bassa velocità ($n=300$, $V_f=3000\text{mm/min.}$)

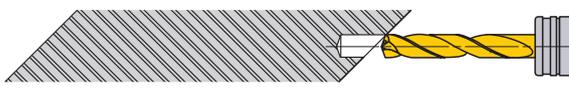
FORATURA INTERROTTA ● Forature e rotture su superfici o angolazioni irregolari

1. Lamatura



- ① Eseguire una superficie piana utilizzando una fresa frontale o una fresa per cave in grado di spianare. Realizzare il diametro della spianatura della stessa dimensione del diametro del foro profondo richiesto.

2. Realizzare un foro pilota



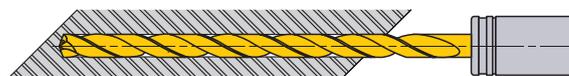
- ① Utilizzare una punta che presenta un angolo della punta più grande (più piatto) rispetto alla versione lunga. Si raccomanda il tipo MWS-SB.
- ② Praticare un foro pilota molto preciso.
- ③ Profondità di foratura: circa 1D.

3. Taglio iniziale con la punta di tipo lungo



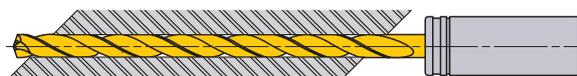
- ① Inserire la punta lunga nel foro pilota ad un numero di giri ridotto. Velocità di taglio 20m–30m/min, avanzamento 0.2mm–0.3mm/giro.
- ② Fermare la punta lunga a 1mm–3mm dal fondo del foro pilota.

4. Realizzare il foro profondo



- ① Iniziare alla velocità consigliata e avanzare in modo continuo (senza interrompere l'avanzamento).

5. Sfondamento



- ① Durante lo sfondamento, il tagliente può danneggiarsi.
- ② La velocità di avanzamento dovrebbe essere metà del valore normale.

6. Arretramento della punta



- ① Quindi uscire dal foro ad una velocità di 20–30 m/min e un avanzamento di 0.2–0.3 mm/giro.
- ② Arretrare la punta alla profondità di partenza del foro pilota con avanzamento di 3000 mm/min.

FORATURA (METALLO DURO)

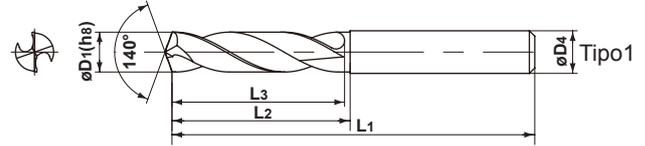
MWE

- Grande efficienza e alta precisione nella foratura di una grande varietà di materiali, dall'acciaio generico ai materiali difficili da tagliare.
- Per tagli a bassa o ad alta velocità. Possibile uso nella gamma di taglio HSS.



Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Leggera	Leggera resistente al calore
◎	○	○	◎	○	○

	D1=3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤25
h8	$\frac{0}{-0.014}$	$\frac{0}{-0.018}$	$\frac{0}{-0.022}$	$\frac{0}{-0.027}$	$\frac{0}{-0.033}$
h5	$\frac{0}{-0.014}$	$\frac{0}{-0.018}$	$\frac{0}{-0.022}$	$\frac{0}{-0.027}$	$\frac{0}{-0.033}$
h6	$\frac{0}{-0.006}$	$\frac{0}{-0.008}$	$\frac{0}{-0.009}$	$\frac{0}{-0.011}$	$\frac{0}{-0.013}$



Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
3.0	2	Est.	●	MWE0300SA	16	16	55	3	1
	3	Est.	●	MWE0300MA	21	21	60	3	1
3.1	2	Est.	●	MWE0310SA	18	18	55	3.1	1
	3	Est.	●	MWE0310MA	24	24	60	3.1	1
3.2	2	Est.	●	MWE0320SA	18	18	55	3.2	1
	3	Est.	●	MWE0320MA	24	24	60	3.2	1
3.3	2	Est.	●	MWE0330SA	18	18	55	3.3	1
	3	Est.	●	MWE0330MA	24	24	60	3.3	1
3.4	2	Est.	●	MWE0340SA	20	20	55	3.4	1
	3	Est.	●	MWE0340MA	24	24	60	3.4	1
3.5	2	Est.	●	MWE0350SA	20	20	55	3.5	1
	3	Est.	●	MWE0350MA	24	24	60	3.5	1
3.6	2	Est.	★	MWE0360SA	20	20	55	3.6	1
	3	Est.	●	MWE0360MA	27	27	60	3.6	1
3.7	2	Est.	★	MWE0370SA	20	20	55	3.7	1
	3	Est.	★	MWE0370MA	27	27	60	3.7	1
3.8	2	Est.	●	MWE0380SA	22	22	55	3.8	1
	3	Est.	●	MWE0380MA	27	27	60	3.8	1
3.9	2	Est.	●	MWE0390SA	22	22	55	3.9	1
	3	Est.	★	MWE0390MA	27	27	60	3.9	1
4.0	2	Est.	●	MWE0400SA	22	22	55	4	1
	3	Est.	●	MWE0400MA	27	27	60	4	1
4.1	2	Est.	●	MWE0410SA	22	22	55	4.1	1
	3	Est.	★	MWE0410MA	29	29	63	4.1	1
4.2	2	Est.	●	MWE0420SA	22	22	55	4.2	1
	3	Est.	●	MWE0420MA	29	29	63	4.2	1
4.3	2	Est.	●	MWE0430SA	24	24	58	4.3	1
	3	Est.	●	MWE0430MA	29	29	63	4.3	1
4.4	2	Est.	★	MWE0440SA	24	24	58	4.4	1
	3	Est.	●	MWE0440MA	29	29	63	4.4	1
4.5	2	Est.	★	MWE0450SA	24	24	58	4.5	1
	3	Est.	●	MWE0450MA	29	29	63	4.5	1
4.6	2	Est.	★	MWE0460SA	24	24	58	4.6	1
	3	Est.	●	MWE0460MA	32	32	68	4.6	1
4.7	2	Est.	★	MWE0470SA	24	24	58	4.7	1
	3	Est.	★	MWE0470MA	32	32	68	4.7	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
4.8	2	Est.	★	MWE0480SA	26	26	62	4.8	1
	3	Est.	●	MWE0480MA	32	32	68	4.8	1
4.9	2	Est.	★	MWE0490SA	26	26	62	4.9	1
	3	Est.	●	MWE0490MA	32	32	68	4.9	1
5.0	2	Est.	●	MWE0500SA	26	26	62	5	1
	3	Est.	●	MWE0500MA	32	32	68	5	1
5.1	2	Est.	●	MWE0510SA	26	26	62	5.1	1
	3	Est.	●	MWE0510MA	34	34	72	5.1	1
5.2	2	Est.	●	MWE0520SA	26	26	62	5.2	1
	3	Est.	●	MWE0520MA	34	34	72	5.2	1
5.3	2	Est.	★	MWE0530SA	26	26	62	5.3	1
	3	Est.	★	MWE0530MA	34	34	72	5.3	1
5.4	2	Est.	★	MWE0540SA	28	28	66	5.4	1
	3	Est.	●	MWE0540MA	34	34	72	5.4	1
5.5	2	Est.	●	MWE0550SA	28	28	66	5.5	1
	3	Est.	●	MWE0550MA	34	34	72	5.5	1
5.6	2	Est.	★	MWE0560SA	28	28	66	5.6	1
	3	Est.	●	MWE0560MA	36	36	74	5.6	1
5.7	2	Est.	★	MWE0570SA	28	28	66	5.7	1
	3	Est.	★	MWE0570MA	36	36	74	5.7	1
5.8	2	Est.	★	MWE0580SA	28	28	66	5.8	1
	3	Est.	●	MWE0580MA	36	36	74	5.8	1
5.9	2	Est.	★	MWE0590SA	28	28	66	5.9	1
	3	Est.	★	MWE0590MA	36	36	74	5.9	1
6.0	2	Est.	●	MWE0600SA	28	28	66	6	1
	3	Est.	●	MWE0600MA	41	41	81	6	1
6.1	2	Est.	★	MWE0610SA	31	31	70	6.1	1
	3	Est.	●	MWE0610MA	41	41	81	6.1	1
6.2	2	Est.	★	MWE0620SA	31	31	70	6.2	1
	3	Est.	●	MWE0620MA	41	41	81	6.2	1
6.3	2	Est.	★	MWE0630SA	31	31	70	6.3	1
	3	Est.	●	MWE0630MA	41	41	71	6.3	1
6.4	2	Est.	★	MWE0640SA	31	31	70	6.4	1
	3	Est.	★	MWE0640MA	41	41	81	6.4	1
6.5	2	Est.	●	MWE0650SA	31	31	70	6.5	1
	3	Est.	●	MWE0650MA	41	41	81	6.5	1

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
6.6	2	Est.	★	MWE0660SA	31	31	70	6.6	1
	3	Est.	★	MWE0660MA	43	43	83	6.6	1
6.7	2	Est.	★	MWE0670SA	31	31	70	6.7	1
	3	Est.	★	MWE0670MA	43	43	83	6.7	1
6.8	2	Est.	●	MWE0680SA	34	34	74	6.8	1
	3	Est.	●	MWE0680MA	43	43	83	6.8	1
6.9	2	Est.	★	MWE0690SA	34	34	74	6.9	1
	3	Est.	●	MWE0690MA	43	43	83	6.9	1
7.0	2	Est.	●	MWE0700SA	34	34	74	7	1
	3	Est.	●	MWE0700MA	43	43	83	7	1
7.1	2	Est.	★	MWE0710SA	34	34	74	7.1	1
	3	Est.	●	MWE0710MA	45	45	87	7.1	1
7.2	2	Est.	★	MWE0720SA	34	34	74	7.2	1
	3	Est.	★	MWE0720MA	45	45	87	7.2	1
7.3	2	Est.	★	MWE0730SA	34	34	74	7.3	1
	3	Est.	●	MWE0730MA	45	45	87	7.3	1
7.4	2	Est.	★	MWE0740SA	34	34	74	7.4	1
	3	Est.	●	MWE0740MA	45	45	87	7.4	1
7.5	2	Est.	★	MWE0750SA	34	34	74	7.5	1
	3	Est.	●	MWE0750MA	45	45	87	7.5	1
7.6	2	Est.	★	MWE0760SA	37	37	79	7.6	1
	3	Est.	●	MWE0760MA	48	48	90	7.6	1
7.7	2	Est.	★	MWE0770SA	37	37	79	7.7	1
	3	Est.	●	MWE0770MA	48	48	90	7.7	1
7.8	2	Est.	●	MWE0780SA	37	37	79	7.8	1
	3	Est.	★	MWE0780MA	48	48	90	7.8	1
7.9	2	Est.	★	MWE0790SA	37	37	79	7.9	1
	3	Est.	★	MWE0790MA	48	48	90	7.9	1
8.0	2	Est.	●	MWE0800SA	37	37	79	8	1
	3	Est.	●	MWE0800MA	48	48	90	8	1
8.1	2	Est.	●	MWE0810SA	37	37	79	8.1	1
	3	Est.	●	MWE0810MA	53	53	96	8.1	1
8.2	2	Est.	★	MWE0820SA	37	37	79	8.2	1
	3	Est.	●	MWE0820MA	53	53	96	8.2	1
8.3	2	Est.	★	MWE0830SA	37	37	79	8.3	1
	3	Est.	●	MWE0830MA	53	53	96	8.3	1
8.4	2	Est.	★	MWE0840SA	37	37	79	8.4	1
	3	Est.	●	MWE0840MA	53	53	96	8.4	1
8.5	2	Est.	●	MWE0850SA	37	37	79	8.5	1
	3	Est.	●	MWE0850MA	53	53	96	8.5	1
8.6	2	Est.	★	MWE0860SA	40	40	84	8.6	1
	3	Est.	●	MWE0860MA	55	55	98	8.6	1
8.7	2	Est.	★	MWE0870SA	40	40	84	8.7	1
	3	Est.	●	MWE0870MA	55	55	98	8.7	1
8.8	2	Est.	★	MWE0880SA	40	40	84	8.8	1
	3	Est.	●	MWE0880MA	55	55	98	8.8	1
8.9	2	Est.	★	MWE0890SA	40	40	84	8.9	1
	3	Est.	★	MWE0890MA	55	55	98	8.9	1
9.0	2	Est.	●	MWE0900SA	40	40	84	9	1
	3	Est.	●	MWE0900MA	55	55	98	9	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
9.1	2	Est.	●	MWE0910SA	40	40	84	9.1	1
	3	Est.	●	MWE0910MA	58	58	102	9.1	1
9.2	2	Est.	●	MWE0920SA	40	40	84	9.2	1
	3	Est.	●	MWE0920MA	58	58	102	9.2	1
9.3	2	Est.	★	MWE0930SA	40	40	81	9.3	1
	3	Est.	★	MWE0930MA	58	58	102	9.3	1
9.4	2	Est.	★	MWE0940SA	40	40	84	9.4	1
	3	Est.	★	MWE0940MA	58	58	102	9.4	1
9.5	2	Est.	★	MWE0950SA	40	40	84	9.5	1
	3	Est.	●	MWE0950MA	58	58	102	9.5	1
9.6	2	Est.	★	MWE0960SA	43	43	89	9.6	1
	3	Est.	●	MWE0960MA	60	60	105	9.6	1
9.7	2	Est.	★	MWE0970SA	43	43	89	9.7	1
	3	Est.	●	MWE0970MA	60	60	105	9.7	1
9.8	2	Est.	★	MWE0980SA	43	43	89	9.8	1
	3	Est.	★	MWE0980MA	60	60	105	9.8	1
9.9	2	Est.	★	MWE0990SA	43	43	89	9.9	1
	3	Est.	★	MWE0990MA	60	60	105	9.9	1
10.0	2	Est.	●	MWE1000SA	43	43	89	10	1
	3	Est.	●	MWE1000MA	60	60	105	10	1
10.1	2	Est.	★	MWE1010SA	43	43	89	10.1	1
	3	Est.	●	MWE1010MA	66	66	112	10.1	1
10.2	2	Est.	●	MWE1020SA	43	43	89	10.2	1
	3	Est.	●	MWE1020MA	66	66	112	10.2	1
10.3	2	Est.	★	MWE1030SA	43	43	89	10.3	1
	3	Est.	●	MWE1030MA	66	66	112	10.3	1
10.4	2	Est.	★	MWE1040SA	43	43	89	10.4	1
	3	Est.	●	MWE1040MA	66	66	112	10.4	1
10.5	2	Est.	●	MWE1050SA	43	43	89	10.5	1
	3	Est.	●	MWE1050MA	66	66	112	10.5	1
10.6	2	Est.	★	MWE1060SA	43	43	89	10.6	1
	3	Est.	★	MWE1060MA	68	68	114	10.6	1
10.7	2	Est.	★	MWE1070SA	47	47	95	10.7	1
	3	Est.	★	MWE1070MA	68	68	114	10.7	1
10.8	2	Est.	★	MWE1080SA	47	47	95	10.8	1
	3	Est.	●	MWE1080MA	68	68	114	10.8	1
10.9	2	Est.	★	MWE1090SA	47	47	95	10.9	1
	3	Est.	★	MWE1090MA	68	68	114	10.9	1
11.0	2	Est.	●	MWE1100SA	47	47	95	11	1
	3	Est.	●	MWE1100MA	68	68	114	11	1
11.1	2	Est.	★	MWE1110SA	47	47	95	11.1	1
	3	Est.	●	MWE1110MA	71	71	118	11.1	1
11.2	2	Est.	●	MWE1120SA	47	47	95	11.2	1
	3	Est.	●	MWE1120MA	71	71	118	11.2	1
11.3	2	Est.	★	MWE1130SA	47	47	95	11.3	1
	3	Est.	★	MWE1130MA	71	71	118	11.3	1
11.4	2	Est.	★	MWE1140SA	47	47	95	11.4	1
	3	Est.	★	MWE1140MA	71	71	118	11.4	1
11.5	2	Est.	★	MWE1150SA	47	47	95	11.5	1
	3	Est.	●	MWE1150MA	71	71	118	11.5	1

FORATURA (METALLO DURO)

MWE

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
11.6	2	Est.	★	MWE1160SA	47	47	95	11.6	1
	3	Est.	★	MWE1160MA	73	73	121	11.6	1
11.7	2	Est.	★	MWE1170SA	47	47	95	11.7	1
	3	Est.	●	MWE1170MA	73	73	121	11.7	1
11.8	2	Est.	★	MWE1180SA	47	47	95	11.8	1
	3	Est.	●	MWE1180MA	73	73	121	11.8	1
11.9	2	Est.	★	MWE1190SA	51	51	102	11.9	1
	3	Est.	★	MWE1190MA	73	73	121	11.9	1
12.0	2	Est.	●	MWE1200SA	51	51	102	12	1
	3	Est.	●	MWE1200MA	73	73	121	12	1
12.1	2	Est.	★	MWE1210SA	51	51	102	12.1	1
	3	Est.	●	MWE1210MA	76	76	135	12.1	1
12.2	2	Est.	★	MWE1220SA	51	51	102	12.2	1
	3	Est.	●	MWE1220MA	76	76	135	12.2	1
12.3	2	Est.	★	MWE1230SA	51	51	102	12.3	1
	3	Est.	●	MWE1230MA	76	76	135	12.3	1
12.4	2	Est.	★	MWE1240SA	51	51	102	12.4	1
	3	Est.	★	MWE1240MA	76	76	135	12.4	1
12.5	2	Est.	★	MWE1250SA	51	51	102	12.5	1
	3	Est.	●	MWE1250MA	76	76	135	12.5	1
12.6	2	Est.	★	MWE1260SA	51	51	102	12.6	1
	3	Est.	★	MWE1260MA	78	78	137	12.6	1
12.7	2	Est.	★	MWE1270SA	51	51	102	12.7	1
	3	Est.	●	MWE1270MA	78	78	137	12.7	1
12.8	2	Est.	★	MWE1280SA	51	51	102	12.8	1
	3	Est.	★	MWE1280MA	78	78	137	12.8	1
12.9	2	Est.	★	MWE1290SA	51	51	102	12.9	1
	3	Est.	★	MWE1290MA	78	78	137	12.9	1
13.0	2	Est.	●	MWE1300SA	51	51	102	13	1
	3	Est.	●	MWE1300MA	78	78	137	13	1
13.1	2	Est.	★	MWE1310SA	51	51	102	13.1	1
	3	Est.	●	MWE1310MA	84	84	144	13.1	1
13.2	2	Est.	★	MWE1320SA	51	51	102	13.2	1
	3	Est.	★	MWE1320MA	84	84	144	13.2	1
13.3	2	Est.	★	MWE1330SA	54	54	107	13.3	1
	3	Est.	★	MWE1330MA	84	84	144	13.3	1
13.4	2	Est.	★	MWE1340SA	54	54	107	13.4	1
	3	Est.	★	MWE1340MA	84	84	144	13.4	1
13.5	2	Est.	●	MWE1350SA	54	54	107	13.5	1
	3	Est.	●	MWE1350MA	84	84	144	13.5	1
13.6	2	Est.	★	MWE1360SA	54	54	107	13.6	1
	3	Est.	★	MWE1360MA	86	86	147	13.6	1
13.7	2	Est.	★	MWE1370SA	54	54	107	13.7	1
	3	Est.	●	MWE1370MA	86	86	147	13.7	1
13.8	2	Est.	●	MWE1380SA	54	54	107	13.8	1
	3	Est.	★	MWE1380MA	86	86	147	13.8	1
13.9	2	Est.	★	MWE1390SA	54	54	107	13.9	1
	3	Est.	★	MWE1390MA	86	86	147	13.9	1
14.0	2	Est.	●	MWE1400SA	54	54	107	14	1
	3	Est.	●	MWE1400MA	86	86	147	14	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
14.1	2	Est.	★	MWE1410SA	56	56	111	14.1	1
	3	Est.	★	MWE1410MA	89	89	151	14.1	1
14.2	2	Est.	★	MWE1420SA	56	56	111	14.2	1
	3	Est.	●	MWE1420MA	89	89	151	14.2	1
14.3	2	Est.	□	MWE1430SA	56	56	111	14.3	1
	3	Est.	★	MWE1430MA	89	89	151	14.3	1
14.4	2	Est.	□	MWE1440SA	56	56	111	14.4	1
	3	Est.	★	MWE1440MA	89	89	151	14.4	1
14.5	2	Est.	●	MWE1450SA	56	56	111	14.5	1
	3	Est.	●	MWE1450MA	89	89	151	14.5	1
14.6	2	Est.	□	MWE1460SA	56	56	111	14.6	1
	3	Est.	★	MWE1460MA	91	91	153	14.6	1
14.7	2	Est.	□	MWE1470SA	56	56	111	14.7	1
	3	Est.	★	MWE1470MA	91	91	153	14.7	1
14.8	2	Est.	□	MWE1480SA	56	56	111	14.8	1
	3	Est.	★	MWE1480MA	91	91	153	14.8	1
14.9	2	Est.	□	MWE1490SA	56	56	111	14.9	1
	3	Est.	★	MWE1490MA	91	91	153	14.9	1
15.0	2	Est.	●	MWE1500SA	56	56	111	15	1
	3	Est.	●	MWE1500MA	91	91	153	15	1
15.1	2	Est.	□	MWE1510SA	58	58	115	15.1	1
	3	Est.	★	MWE1510MA	94	94	157	15.1	1
15.2	2	Est.	★	MWE1520SA	58	58	115	15.2	1
	3	Est.	★	MWE1520MA	94	94	157	15.2	1
15.3	2	Est.	□	MWE1530SA	58	58	115	15.3	1
	3	Est.	★	MWE1530MA	94	94	157	15.3	1
15.4	2	Est.	□	MWE1540SA	58	58	115	15.4	1
	3	Est.	★	MWE1540MA	94	94	157	15.4	1
15.5	2	Est.	●	MWE1550SA	58	58	115	15.5	1
	3	Est.	★	MWE1550MA	94	94	157	15.5	1
15.6	2	Est.	□	MWE1560SA	58	58	115	15.6	1
	3	Est.	★	MWE1560MA	96	96	160	15.6	1
15.7	2	Est.	□	MWE1570SA	58	58	115	15.7	1
	3	Est.	★	MWE1570MA	96	96	160	15.7	1
15.8	2	Est.	□	MWE1580SA	58	58	115	15.8	1
	3	Est.	★	MWE1580MA	96	96	160	15.8	1
15.9	2	Est.	□	MWE1590SA	58	58	115	15.9	1
	3	Est.	★	MWE1590MA	96	96	160	15.9	1
16.0	2	Est.	●	MWE1600SA	58	58	115	16	1
	3	Est.	●	MWE1600MA	96	96	160	16	1
16.1	2	Est.	□	MWE1610SA	60	60	119	16.1	1
	3	Est.	□	MWE1610MA	102	102	167	16.1	1
16.2	2	Est.	★	MWE1620SA	60	60	119	16.2	1
	3	Est.	□	MWE1620MA	102	102	167	16.2	1
16.3	2	Est.	★	MWE1630SA	60	60	119	16.3	1
	3	Est.	□	MWE1630MA	102	102	167	16.3	1
16.4	2	Est.	□	MWE1640SA	60	60	119	16.4	1
	3	Est.	□	MWE1640MA	102	102	167	16.4	1
16.5	2	Est.	★	MWE1650SA	60	60	119	16.5	1
	3	Est.	●	MWE1650MA	102	102	167	16.5	1

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
16.6	2	Est.	□	MWE1660SA	60	60	119	16.6	1
	3	Est.	□	MWE1660MA	102	102	167	16.6	1
16.7	2	Est.	□	MWE1670SA	60	60	119	16.7	1
	3	Est.	□	MWE1670MA	102	102	167	16.7	1
16.8	2	Est.	□	MWE1680SA	60	60	119	16.8	1
	3	Est.	□	MWE1680MA	102	102	167	16.8	1
16.9	2	Est.	□	MWE1690SA	60	60	119	16.9	1
	3	Est.	□	MWE1690MA	102	102	167	16.9	1
17.0	2	Est.	●	MWE1700SA	60	60	119	17	1
	3	Est.	●	MWE1700MA	102	102	167	17	1
17.1	2	Est.	□	MWE1710SA	62	62	123	17.1	1
	3	Est.	□	MWE1710MA	102	102	167	17.1	1
17.2	2	Est.	□	MWE1720SA	62	62	123	17.2	1
	3	Est.	□	MWE1720MA	102	102	167	17.2	1
17.3	2	Est.	□	MWE1730SA	62	62	123	17.3	1
	3	Est.	□	MWE1730MA	102	102	167	17.3	1
17.4	2	Est.	□	MWE1740SA	62	62	123	17.4	1
	3	Est.	□	MWE1740MA	102	102	167	17.4	1
17.5	2	Est.	●	MWE1750SA	62	62	123	17.5	1
	3	Est.	●	MWE1750MA	102	102	167	17.5	1
17.6	2	Est.	□	MWE1760SA	62	62	123	17.6	1
	3	Est.	□	MWE1760MA	102	102	167	17.6	1
17.7	2	Est.	□	MWE1770SA	62	62	123	17.7	1
	3	Est.	□	MWE1770MA	102	102	167	17.7	1
17.8	2	Est.	★	MWE1780SA	62	62	123	17.8	1
	3	Est.	□	MWE1780MA	102	102	167	17.8	1
17.9	2	Est.	□	MWE1790SA	62	62	123	17.9	1
	3	Est.	□	MWE1790MA	102	102	167	17.9	1
18.0	2	Est.	●	MWE1800SA	62	62	123	18	1
	3	Est.	●	MWE1800MA	102	102	167	18	1
18.1	2	Est.	□	MWE1810SA	64	64	127	18.1	1
	3	Est.	□	MWE1810MA	114	114	179	18.1	1
18.2	2	Est.	□	MWE1820SA	64	64	127	18.2	1
	3	Est.	□	MWE1820MA	114	114	179	18.2	1
18.3	2	Est.	□	MWE1830SA	64	64	127	18.3	1
	3	Est.	□	MWE1830MA	114	114	179	18.3	1
18.4	2	Est.	□	MWE1840SA	64	64	127	18.4	1
	3	Est.	□	MWE1840MA	114	114	179	18.4	1
18.5	2	Est.	●	MWE1850SA	64	64	127	18.5	1
	3	Est.	●	MWE1850MA	114	114	179	18.5	1
18.6	2	Est.	□	MWE1860SA	64	64	127	18.6	1
	3	Est.	□	MWE1860MA	114	114	179	18.6	1
18.7	2	Est.	□	MWE1870SA	64	64	127	18.7	1
	3	Est.	□	MWE1870MA	114	114	179	18.7	1
18.8	2	Est.	□	MWE1880SA	64	64	127	18.8	1
	3	Est.	□	MWE1880MA	114	114	179	18.8	1
18.9	2	Est.	□	MWE1890SA	64	64	127	18.9	1
	3	Est.	□	MWE1890MA	114	114	179	18.9	1
19.0	2	Est.	●	MWE1900SA	64	64	127	19	1
	3	Est.	★	MWE1900MA	114	114	179	19	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
19.1	2	Est.	□	MWE1910SA	66	66	131	19.1	1
	3	Est.	□	MWE1910MA	114	114	179	19.1	1
19.2	2	Est.	□	MWE1920SA	66	66	131	19.2	1
	3	Est.	□	MWE1920MA	114	114	179	19.2	1
19.3	2	Est.	□	MWE1930SA	66	66	131	19.3	1
	3	Est.	□	MWE1930MA	114	114	179	19.3	1
19.4	2	Est.	□	MWE1940SA	66	66	131	19.4	1
	3	Est.	□	MWE1940MA	114	114	179	19.4	1
19.5	2	Est.	●	MWE1950SA	66	66	131	19.5	1
	3	Est.	★	MWE1950MA	114	114	179	19.5	1
19.6	2	Est.	□	MWE1960SA	66	66	131	19.6	1
	3	Est.	□	MWE1960MA	114	114	179	19.6	1
19.7	2	Est.	□	MWE1970SA	66	66	131	19.7	1
	3	Est.	□	MWE1970MA	114	114	179	19.7	1
19.8	2	Est.	□	MWE1980SA	66	66	131	19.8	1
	3	Est.	□	MWE1980MA	114	114	179	19.8	1
19.9	2	Est.	□	MWE1990SA	66	66	131	19.9	1
	3	Est.	□	MWE1990MA	114	114	179	19.9	1
20.0	2	Est.	●	MWE2000SA	66	66	131	20	1
	3	Est.	●	MWE2000MA	114	114	179	20	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

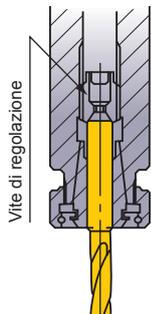
Materiale da lavorare	Acciaio dolce ($\leq 180\text{HB}$)		Acciaio al carbonio Acciaio legato ($180-280\text{HB}$)		Acciaio al carbonio Acciaio legato ($280-350\text{HB}$)	
	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.-max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.-max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.-max.) (mm/giro)
Ck10			Ck45, 42CrMo4		36CrNiMo4	
3.0	6400	0.1 (0.06-0.13)	5900	0.1 (0.06-0.13)	5400	0.09 (0.06-0.12)
4.0	5500	0.12 (0.08-0.16)	5100	0.12 (0.08-0.16)	4700	0.11 (0.07-0.14)
5.0	4400	0.15 (0.10-0.20)	4100	0.15 (0.10-0.20)	3800	0.14 (0.09-0.18)
6.3	4000	0.2 (0.13-0.26)	3700	0.2 (0.13-0.26)	3500	0.18 (0.11-0.24)
8.0	3300	0.23 (0.18-0.28)	3100	0.23 (0.18-0.28)	2900	0.21 (0.16-0.25)
10.0	2800	0.27 (0.22-0.32)	2700	0.27 (0.22-0.32)	2500	0.23 (0.19-0.27)
12.0	2500	0.31 (0.28-0.34)	2300	0.31 (0.28-0.34)	2200	0.26 (0.23-0.29)
16.0	1900	0.33 (0.28-0.38)	1700	0.33 (0.28-0.38)	1600	0.29 (0.24-0.33)
20.0	1500	0.35 (0.30-0.40)	1400	0.35 (0.30-0.40)	1300	0.3 (0.26-0.34)

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico ($\leq 200\text{HB}$)		Ghisa grigia ($\leq 350\text{MPa}$)		Ghisa sferoidale ($\leq 450\text{MPa}$)	
	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.-max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.-max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.-max.) (mm/giro)
X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2			GG30		GGG45	
3.0	1900	0.07 (0.05-0.08)	6900	0.1 (0.06-0.13)	6400	0.1 (0.06-0.13)
4.0	1500	0.08 (0.06-0.10)	5500	0.12 (0.08-0.16)	5100	0.12 (0.08-0.16)
5.0	1200	0.1 (0.07-0.13)	4400	0.15 (0.10-0.20)	4100	0.15 (0.10-0.20)
6.3	1200	0.13 (0.09-0.17)	3700	0.2 (0.13-0.26)	3500	0.2 (0.13-0.26)
8.0	900	0.14 (0.10-0.18)	2900	0.25 (0.18-0.31)	2700	0.23 (0.18-0.28)
10.0	700	0.16 (0.12-0.19)	2300	0.29 (0.22-0.35)	2200	0.27 (0.22-0.32)
12.0	600	0.18 (0.15-0.20)	2100	0.33 (0.28-0.37)	1900	0.31 (0.28-0.34)
16.0	400	0.19 (0.15-0.23)	1500	0.35 (0.28-0.42)	1400	0.33 (0.28-0.38)
20.0	300	0.2 (0.15-0.24)	1300	0.37 (0.30-0.44)	1200	0.35 (0.30-0.40)

Materiale da lavorare	Lega di alluminio ($\text{Si} < 5\%$)		Lega resistente al calore		Acciaio Temprato ($40-55\text{HRC}$)	
	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.-max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.-max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.-max.) (mm/giro)
			Inconel718		X40CrMoV51, 55NiCrMoV7	
3.0	7900	0.1 (0.06-0.13)	1900	0.07 (0.05-0.09)	1900	0.07 (0.05-0.09)
4.0	6300	0.12 (0.08-0.16)	1500	0.09 (0.06-0.11)	1500	0.09 (0.06-0.11)
5.0	5000	0.15 (0.10-0.20)	1200	0.11 (0.08-0.14)	1200	0.11 (0.08-0.14)
6.3	4500	0.2 (0.13-0.26)	1200	0.14 (0.09-0.19)	1200	0.14 (0.09-0.19)
8.0	3500	0.23 (0.18-0.28)	900	0.14 (0.11-0.17)	900	0.14 (0.11-0.17)
10.0	2800	0.27 (0.22-0.32)	700	0.16 (0.12-0.19)	700	0.16 (0.12-0.19)
12.0	2600	0.31 (0.28-0.34)	600	0.16 (0.13-0.18)	600	0.16 (0.13-0.18)
16.0	1900	0.33 (0.28-0.38)	400	0.18 (0.14-0.21)	400	0.18 (0.14-0.21)
20.0	1700	0.35 (0.30-0.40)	400	0.19 (0.15-0.22)	400	0.19 (0.15-0.22)

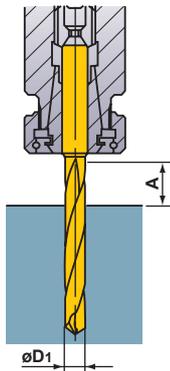
GUIDA OPERATIVA

Mandrino di tenuta



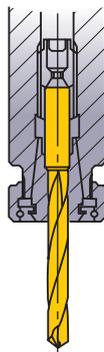
La ghiera reggispinta del mandrino blocca la punta in modo sicuro.

Lunghezza punta



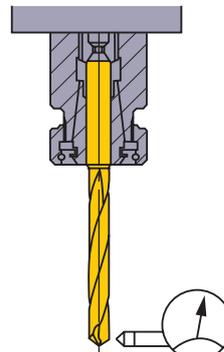
$A \geq D1 \times 1.5$

Montaggio punta



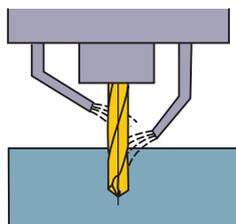
Non bloccare la punta sull'elica.

Tolleranza d'installazione



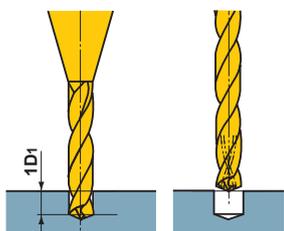
eccentricità $\leq 0.03\text{mm}$

Metodo refrigerante



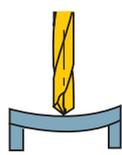
Due posizioni di refrigerante, nella zona centrale e alla fine della punta sono l'ideale.

Montaggio punta

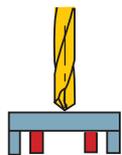


- ① Quando si deve eseguire un preforo, preparare un foro di profondità 1D (D=diametro della punta).
- ② Utilizzare il preforo come guida quando si utilizzano punte con fori di lubrificazione. A seconda delle condizioni di taglio, la foratura ad intermittenza è raccomandata.

Pezzi sottili

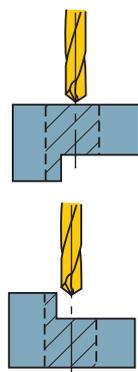


Se tende a flettere



Supporti per il pezzo

Taglio interrotto



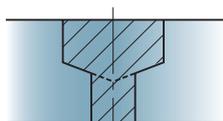
Un Processo

- ① Ridurre l'avanzamento quando si fora sulla parte con taglio interrotto.

Richiede una precedente lavorazione

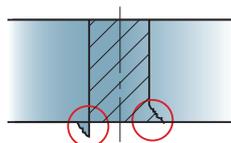
- ① Praticare un'impronta piana con fresa integrale prima della foratura.

Foratura a gradino



- ① Dividere in due fasi.
 - ② Forare il diametro maggiore per primo.
- *La punta che realizza i due diametri contemporaneamente, può essere prodotta su richiesta.

Bave e scheggiature sul pezzo



- ① Ridurre l'avanzamento di circa il 50% prima dell'uscita della punta dal foro.
- ② Aggiungere uno smusso a 45°.
- ③ Variare l'angolo della punta.

FORATURA (METALLO DURO)

MPS1 Tipo a doppio margine

- Nuovo rivestimento PVD a base di AlTiCrN.
- MPS margine doppio per foratura precisa e affidabile.
- Di serie, fori passanti per il refrigerante in tutte le punte.



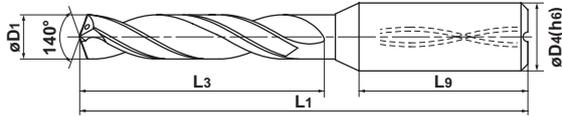
Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
○		○	○		

	3 ≤ D1 ≤ 6	6 < D1 ≤ 10	10 < D1 ≤ 18	18 < D1 ≤ 20
	+0.010 -0.002	+0.010 -0.005	+0.005 -0.013	+0.005 -0.016
	0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011	0 -0.013



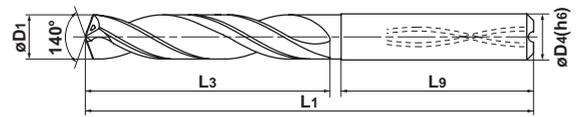
*Il foro del refrigerante nei diametri pari o inferiori a ø6 mm avrà forma circolare.

● Tipo 1 Codolo cilindrico con collo conico



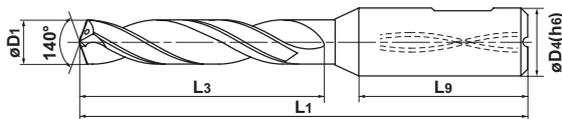
MPS1----S/L-DIN-C

● Tipo 2 Codolo cilindrico



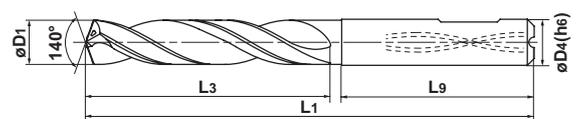
MPS1----S/L-DIN-C

● Tipo 3 codolo Whistle Notch con collo conico



MPS1----S/L-DIN (Whistle notch)

● Tipo 4 codolo Whistle Notch



MPS1----S/L-DIN (Whistle notch)

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		DP1021			L1	L3	L9	D4	
3.0	3	<input type="checkbox"/>		MPS1-0300S-DIN	62	20	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0300S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0300L-DIN	66	25	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0300L-DIN-C	66	25	36	6	1
3.05	3	<input type="checkbox"/>		-0305S-DIN	62	20	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0305S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0305L-DIN	66	25	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0305L-DIN-C	66	25	36	6	1
3.1	3	<input type="checkbox"/>		-0310S-DIN	62	20	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0310S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0310L-DIN	66	25	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0310L-DIN-C	66	25	36	6	1
3.2	3	<input type="checkbox"/>		-0320S-DIN	62	20	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0320S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0320L-DIN	66	25	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0320L-DIN-C	66	25	36	6	1
3.3	3	<input type="checkbox"/>		-0330S-DIN	62	20	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0330S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0330L-DIN	66	25	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0330L-DIN-C	66	25	36	6	1
3.4	3	<input type="checkbox"/>		-0340S-DIN	62	20	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0340S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0340L-DIN	66	25	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0340L-DIN-C	66	25	36	6	1
3.5	3	<input type="checkbox"/>		-0350S-DIN	62	20	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0350S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0350L-DIN	66	25	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0350L-DIN-C	66	25	36	6	1
3.6	3	<input type="checkbox"/>		-0360S-DIN	62	20	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0360S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0360L-DIN	66	25	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0360L-DIN-C	66	25	36	6	1
3.7	3	<input type="checkbox"/>		-0370S-DIN	62	20	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0370S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0370L-DIN	66	26	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0370L-DIN-C	66	26	36	6	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		DP1021			L1	L3	L9	D4	
3.8	3	<input type="checkbox"/>		MPS1-0380S-DIN	66	24	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0380S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0380L-DIN	74	34	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0380L-DIN-C	74	34	36	6	1
3.9	3	<input type="checkbox"/>		-0390S-DIN	66	24	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0390S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0390L-DIN	74	34	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0390L-DIN-C	74	34	36	6	1
4.0	3	<input type="checkbox"/>		-0400S-DIN	66	24	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0400S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0400L-DIN	74	34	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0400L-DIN-C	74	34	36	6	1
4.05	3	<input type="checkbox"/>		-0405S-DIN	66	24	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0405S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0405L-DIN	74	34	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0405L-DIN-C	74	34	36	6	1
4.1	3	<input type="checkbox"/>		-0410S-DIN	66	24	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0410S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0410L-DIN	74	34	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0410L-DIN-C	74	34	36	6	1
4.2	3	<input type="checkbox"/>		-0420S-DIN	66	24	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0420S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0420L-DIN	74	34	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0420L-DIN-C	74	34	36	6	1
4.3	3	<input type="checkbox"/>		-0430S-DIN	66	24	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0430S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0430L-DIN	74	34	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0430L-DIN-C	74	34	36	6	1
4.4	3	<input type="checkbox"/>		-0440S-DIN	66	24	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0440S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0440L-DIN	74	34	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0440L-DIN-C	74	34	36	6	1
4.5	3	<input type="checkbox"/>		-0450S-DIN	66	24	36	6	3
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0450S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>		-0450L-DIN	74	34	36	6	3
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0450L-DIN-C	74	34	36	6	1

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		DP1021			L1	L3	L9	D4	
4.6	3	□		MPS1-0460S-DIN	66	24	36	6	4
	3	●		-0460S-DIN-C	66	24	36	6	2
	5	□		-0460L-DIN	74	36	36	6	4
	5	●		-0460L-DIN-C	74	36	36	6	2
4.65	3	□		-0465S-DIN	66	24	36	6	4
	3	●		-0465S-DIN-C	66	24	36	6	2
	5	□		-0465L-DIN	74	36	36	6	4
	5	●		-0465L-DIN-C	74	36	36	6	2
4.7	3	□		-0470S-DIN	66	24	36	6	4
	3	●		-0470S-DIN-C	66	24	36	6	2
	5	□		-0470L-DIN	74	36	36	6	4
	5	●		-0470L-DIN-C	74	36	36	6	2
4.8	3	□		-0480S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0480S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0480L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0480L-DIN-C	82	44	36	6	2
4.9	3	□		-0490S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0490S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0490L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0490L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.0	3	□		-0500S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0500S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0500L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0500L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.05	3	□		-0505S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0505S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0505L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0505L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.1	3	□		-0510S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0510S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0510L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0510L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.2	3	□		-0520S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0520S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0520L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0520L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.3	3	□		-0530S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0530S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0530L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0530L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.4	3	□		-0540S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0540S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0540L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0540L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.5	3	□		-0550S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0550S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0550L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0550L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.55	3	□		-0555S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0555S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0555L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0555L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.6	3	□		-0560S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0560S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0560L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0560L-DIN-C	82	44	36	6	2

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		DP1021			L1	L3	L9	D4	
5.7	3	□		MPS1-0570S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0570S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0570L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0570L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.8	3	□		-0580S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0580S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0580L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0580L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.9	3	□		-0590S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0590S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0590L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0590L-DIN-C	82	44	36	6	2
6.0	3	□		-0600S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0600S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0600L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0600L-DIN-C	82	44	36	6	2
6.05	3	□		-0605S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0605S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0605L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0605L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.1	3	□		-0610S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0610S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0610L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0610L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.2	3	□		-0620S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0620S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0620L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0620L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.3	3	□		-0630S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0630S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0630L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0630L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.4	3	□		-0640S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0640S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0640L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0640L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.5	3	□		-0650S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0650S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0650L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0650L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.6	3	□		-0660S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0660S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0660L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0660L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.7	3	□		-0670S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0670S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0670L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0670L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.8	3	□		-0680S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0680S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0680L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0680L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.9	3	□		-0690S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0690S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0690L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0690L-DIN-C	91	53	36	8	2

FORATURA (METALLO DURO)

MPS1

Tipo a doppio margine

METALLO DURO

FORATURA

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		DP1021			L1	L3	L9	D4	
7.0	3	<input type="checkbox"/>		MPS1-0700S-DIN	79	34	36	8	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0700S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0700L-DIN	91	53	36	8	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0700L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.1	3	<input type="checkbox"/>		-0710S-DIN	79	41	36	8	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0710S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0710L-DIN	91	53	36	8	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0710L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.2	3	<input type="checkbox"/>		-0720S-DIN	79	41	36	8	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0720S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0720L-DIN	91	53	36	8	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0720L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.3	3	<input type="checkbox"/>		-0730S-DIN	79	41	36	8	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0730S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0730L-DIN	91	53	36	8	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0730L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.4	3	<input type="checkbox"/>		-0740S-DIN	79	41	36	8	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0740S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0740L-DIN	91	53	36	8	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0740L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.5	3	<input type="checkbox"/>		-0750S-DIN	79	41	36	8	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0750S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0750L-DIN	91	53	36	8	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0750L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.6	3	<input type="checkbox"/>		-0760S-DIN	79	41	36	8	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0760S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0760L-DIN	91	53	36	8	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0760L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.7	3	<input type="checkbox"/>		-0770S-DIN	79	41	36	8	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0770S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0770L-DIN	91	53	36	8	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0770L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.8	3	<input type="checkbox"/>		-0780S-DIN	79	41	36	8	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0780S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0780L-DIN	91	53	36	8	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0780L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.9	3	<input type="checkbox"/>		-0790S-DIN	79	41	36	8	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0790S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0790L-DIN	91	53	36	8	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0790L-DIN-C	91	53	36	8	2
8.0	3	<input type="checkbox"/>		-0800S-DIN	79	41	36	8	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0800S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0800L-DIN	91	53	36	8	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0800L-DIN-C	91	53	36	8	2
8.05	3	<input type="checkbox"/>		-0805S-DIN	88	46	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0805S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0805L-DIN	102	60	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0805L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.1	3	<input type="checkbox"/>		-0810S-DIN	88	46	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0810S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0810L-DIN	102	60	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0810L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.2	3	<input type="checkbox"/>		-0820S-DIN	88	46	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0820S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0820L-DIN	102	60	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0820L-DIN-C	102	60	40	10	2

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		DP1021			L1	L3	L9	D4	
8.3	3	<input type="checkbox"/>		MPS1-0830S-DIN	88	46	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0830S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0830L-DIN	102	60	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0830L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.4	3	<input type="checkbox"/>		-0840S-DIN	88	46	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0840S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0840L-DIN	102	60	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0840L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.5	3	<input type="checkbox"/>		-0850S-DIN	88	46	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0850S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0850L-DIN	102	60	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0850L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.6	3	<input type="checkbox"/>		-0860S-DIN	88	46	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0860S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0860L-DIN	102	60	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0860L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.7	3	<input type="checkbox"/>		-0870S-DIN	88	46	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0870S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0870L-DIN	102	60	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0870L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.8	3	<input type="checkbox"/>		-0880S-DIN	88	46	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0880S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0880L-DIN	102	60	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0880L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.9	3	<input type="checkbox"/>		-0890S-DIN	88	46	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0890S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0890L-DIN	102	60	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0890L-DIN-C	102	60	40	10	2
9.0	3	<input type="checkbox"/>		-0900S-DIN	88	46	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0900S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0900L-DIN	102	60	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0900L-DIN-C	102	60	40	10	2
9.1	3	<input type="checkbox"/>		-0910S-DIN	89	47	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0910S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0910L-DIN	103	62	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0910L-DIN-C	103	62	40	10	2
9.2	3	<input type="checkbox"/>		-0920S-DIN	89	47	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0920S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0920L-DIN	103	62	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0920L-DIN-C	103	62	40	10	2
9.3	3	<input type="checkbox"/>		-0930S-DIN	89	47	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0930S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0930L-DIN	103	62	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0930L-DIN-C	103	62	40	10	2
9.4	3	<input type="checkbox"/>		-0940S-DIN	89	47	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0940S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0940L-DIN	103	62	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0940L-DIN-C	103	62	40	10	2
9.5	3	<input type="checkbox"/>		-0950S-DIN	89	47	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0950S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0950L-DIN	103	62	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0950L-DIN-C	103	62	40	10	2
9.6	3	<input type="checkbox"/>		-0960S-DIN	89	47	40	10	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-0960S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>		-0960L-DIN	103	62	40	10	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-0960L-DIN-C	103	62	40	10	2

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		DP1021			L1	L3	L9	D4	
9.7	3	□		MPS1-0970S-DIN	89	47	40	10	4
	3	●		-0970S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	□		-0970L-DIN	103	62	40	10	4
	5	●		-0970L-DIN-C	103	62	40	10	2
9.8	3	□		-0980S-DIN	89	47	40	10	4
	3	●		-0980S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	□		-0980L-DIN	103	62	40	10	4
	5	●		-0980L-DIN-C	103	62	40	10	2
9.9	3	□		-0990S-DIN	89	47	40	10	4
	3	●		-0990S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	□		-0990L-DIN	103	62	40	10	4
	5	●		-0990L-DIN-C	103	62	40	10	2
10.0	3	□		-1000S-DIN	89	47	40	10	4
	3	●		-1000S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	□		-1000L-DIN	103	62	40	10	4
	5	●		-1000L-DIN-C	103	62	40	10	2
10.05	3	□		-1005S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1005S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1005L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1005L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.1	3	□		-1010S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1010S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1010L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1010L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.2	3	□		-1020S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1020S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1020L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1020L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.3	3	□		-1030S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1030S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1030L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1030L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.4	3	□		-1040S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1040S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1040L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1040L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.5	3	□		-1050S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1050S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1050L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1050L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.6	3	□		-1060S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1060S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1060L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1060L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.7	3	□		-1070S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1070S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1070L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1070L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.8	3	□		-1080S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1080S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1080L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1080L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.9	3	□		-1090S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1090S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1090L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1090L-DIN-C	118	71	45	12	2

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		DP1021			L1	L3	L9	D4	
11.0	3	□		MPS1-1100S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1100S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1100L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1100L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.1	3	□		-1110S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1110S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1110L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1110L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.2	3	□		-1120S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1120S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1120L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1120L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.3	3	□		-1130S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1130S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1130L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1130L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.4	3	□		-1140S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1140S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1140L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1140L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.5	3	□		-1150S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1150S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1150L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1150L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.6	3	□		-1160S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1160S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1160L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1160L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.7	3	□		-1170S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1170S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1170L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1170L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.8	3	□		-1180S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1180S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1180L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1180L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.9	3	□		-1190S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1190S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1190L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1190L-DIN-C	118	71	45	12	2
12.0	3	□		-1200S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1200S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1200L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1200L-DIN-C	118	71	45	12	2
12.05	3	□		-1205S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1205S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1205L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1205L-DIN-C	124	77	45	14	2
12.1	3	□		-1210S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1210S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1210L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1210L-DIN-C	124	77	45	14	2
12.2	3	□		-1220S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1220S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1220L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1220L-DIN-C	124	77	45	14	2

FORATURA (METALLO DURO)

MPS1

Tipo a doppio margine

METALLO DURO

FORATURA

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		DP1021			L1	L3	L9	D4	
12.3	3	<input type="checkbox"/>		MPS1-1230S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1230S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1230L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1230L-DIN-C	124	77	45	14	2
12.4	3	<input type="checkbox"/>		-1240S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1240S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1240L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1240L-DIN-C	124	77	45	14	2
12.5	3	<input type="checkbox"/>		-1250S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1250S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1250L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1250L-DIN-C	124	77	45	14	2
12.6	3	<input type="checkbox"/>		-1260S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1260S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1260L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1260L-DIN-C	124	77	45	14	2
12.7	3	<input type="checkbox"/>		-1270S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1270S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1270L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1270L-DIN-C	124	77	45	14	2
12.8	3	<input type="checkbox"/>		-1280S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1280S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1280L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1280L-DIN-C	124	77	45	14	2
12.9	3	<input type="checkbox"/>		-1290S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1290S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1290L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1290L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.0	3	<input type="checkbox"/>		-1300S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1300S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1300L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1300L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.1	3	<input type="checkbox"/>		-1310S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1310S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1310L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1310L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.2	3	<input type="checkbox"/>		-1320S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1320S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1320L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1320L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.3	3	<input type="checkbox"/>		-1330S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1330S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1330L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1330L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.4	3	<input type="checkbox"/>		-1340S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1340S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1340L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1340L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.5	3	<input type="checkbox"/>		-1350S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1350S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1350L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1350L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.6	3	<input type="checkbox"/>		-1360S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1360S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1360L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1360L-DIN-C	124	77	45	14	2

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		DP1021			L1	L3	L9	D4	
13.7	3	<input type="checkbox"/>		MPS1-1370S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1370S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1370L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1370L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.8	3	<input type="checkbox"/>		-1380S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1380S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1380L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1380L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.9	3	<input type="checkbox"/>		-1390S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1390S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1390L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1390L-DIN-C	124	77	45	14	2
14.0	3	<input type="checkbox"/>		-1400S-DIN	107	60	45	14	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1400S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1400L-DIN	124	77	45	14	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1400L-DIN-C	124	77	45	14	2
14.2	3	<input type="checkbox"/>		-1420S-DIN	114	64	48	16	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1420S-DIN-C	114	64	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1420L-DIN	132	82	48	16	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1420L-DIN-C	132	82	48	16	2
14.5	3	<input type="checkbox"/>		-1450S-DIN	114	64	48	16	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1450S-DIN-C	114	64	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1450L-DIN	132	82	48	16	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1450L-DIN-C	132	82	48	16	2
15.0	3	<input type="checkbox"/>		-1500S-DIN	114	64	48	16	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1500S-DIN-C	114	64	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1500L-DIN	132	82	48	16	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1500L-DIN-C	132	82	48	16	2
15.5	3	<input type="checkbox"/>		-1550S-DIN	115	65	48	16	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1550S-DIN-C	115	65	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1550L-DIN	133	83	48	16	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1550L-DIN-C	133	83	48	16	2
16.0	3	<input type="checkbox"/>		-1600S-DIN	115	65	48	16	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1600S-DIN-C	115	65	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1600L-DIN	133	83	48	16	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1600L-DIN-C	133	83	48	16	2
16.5	3	<input type="checkbox"/>		-1650S-DIN	123	73	48	18	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1650S-DIN-C	123	73	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1650L-DIN	143	93	48	18	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1650L-DIN-C	143	93	48	18	2
17.0	3	<input type="checkbox"/>		-1700S-DIN	123	73	48	18	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1700S-DIN-C	123	73	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1700L-DIN	143	93	48	18	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1700L-DIN-C	143	93	48	18	2
17.5	3	<input type="checkbox"/>		-1750S-DIN	123	73	48	18	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1750S-DIN-C	123	73	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1750L-DIN	143	93	48	18	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1750L-DIN-C	143	93	48	18	2
18.0	3	<input type="checkbox"/>		-1800S-DIN	123	73	48	18	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1800S-DIN-C	123	73	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1800L-DIN	143	93	48	18	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1800L-DIN-C	143	93	48	18	2
18.5	3	<input type="checkbox"/>		-1850S-DIN	131	79	50	20	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1850S-DIN-C	131	79	50	20	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1850L-DIN	153	101	50	20	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1850L-DIN-C	153	101	50	20	2

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		DP1021			L1	L3	L9	D4	
19.0	3	<input type="checkbox"/>		MPS1-1900S-DIN	131	79	50	20	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1900S-DIN-C	131	79	50	20	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1900L-DIN	153	101	50	20	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1900L-DIN-C	153	101	50	20	2
19.5	3	<input type="checkbox"/>		-1950S-DIN	131	79	50	20	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-1950S-DIN-C	131	79	50	20	2
	5	<input type="checkbox"/>		-1950L-DIN	153	101	50	20	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-1950L-DIN-C	153	101	50	20	2
20.0	3	<input type="checkbox"/>		-2000S-DIN	131	79	50	20	4
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		-2000S-DIN-C	131	79	50	20	2
	5	<input type="checkbox"/>		-2000L-DIN	153	101	50	20	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		-2000L-DIN-C	153	101	50	20	2

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

● PUNTE MPS1 (3xD, 5xD)

Materiale da lavorare	Diametro della punta	Condizioni Durezza	φ3		φ4		φ5	
			Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
			P Acciaio dolce	≤180HB	100 (60–150)	0.15 (0.1–0.2)	120 (70–170)	0.19 (0.12–0.25)	130 (80–190)	0.23 (0.15–0.3)
Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–250HB	90 (60–140)	0.15 (0.1–0.19)	100 (70–160)	0.18 (0.12–0.24)	110 (80–180)	0.22 (0.15–0.29)	
	280–350HB	80 (50–110)	0.12 (0.1–0.14)	90 (60–120)	0.15 (0.12–0.18)	90 (70–140)	0.19 (0.15–0.22)	
M Acciaio inossidabile	–	40 (20–50)	0.08 (0.06–0.12)	40 (30–50)	0.09 (0.07–0.13)	40 (30–50)	0.11 (0.08–0.16)	
K Ghisa	≤350MPa	90 (60–100)	0.15 (0.1–0.2)	100 (70–110)	0.21 (0.12–0.3)	110 (80–130)	0.25 (0.15–0.35)	
	≤450MPa	80 (50–90)	0.12 (0.08–0.16)	90 (60–100)	0.17 (0.1–0.24)	90 (70–120)	0.21 (0.14–0.28)	
	≤800MPa	60 (40–80)	0.09 (0.06–0.12)	70 (50–90)	0.13 (0.08–0.18)	70 (60–100)	0.17 (0.12–0.22)	

Materiale da lavorare	Diametro della punta	Condizioni Durezza	φ6		φ8		φ10	
			Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
			P Acciaio dolce	≤180HB	140 (90–210)	0.27 (0.18–0.35)	160 (100–240)	0.3 (0.2–0.4)	170 (100–250)	0.33 (0.2–0.45)
Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–250HB	120 (90–190)	0.26 (0.18–0.33)	140 (100–220)	0.29 (0.2–0.38)	150 (100–230)	0.32 (0.2–0.43)	
	280–350HB	100 (80–150)	0.22 (0.18–0.25)	120 (90–170)	0.24 (0.2–0.27)	130 (90–180)	0.25 (0.2–0.3)	
M Acciaio inossidabile	–	50 (40–70)	0.14 (0.11–0.18)	50 (40–70)	0.15 (0.12–0.2)	50 (40–70)	0.16 (0.12–0.22)	
K Ghisa	≤350MPa	120 (90–140)	0.29 (0.18–0.4)	140 (100–160)	0.33 (0.2–0.45)	150 (100–170)	0.35 (0.2–0.5)	
	≤450MPa	100 (80–130)	0.25 (0.16–0.34)	120 (90–150)	0.28 (0.18–0.38)	130 (90–160)	0.29 (0.18–0.4)	
	≤800MPa	80 (70–110)	0.2 (0.14–0.26)	100 (80–130)	0.23 (0.16–0.3)	110 (80–140)	0.24 (0.16–0.32)	

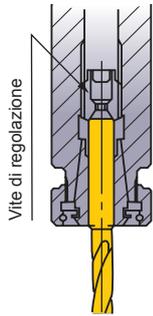
Materiale da lavorare	Diametro della punta	Condizioni Durezza	φ12		φ16		φ20	
			Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
			P Acciaio dolce	≤180HB	180 (100–250)	0.35 (0.2–0.5)	180 (100–250)	0.38 (0.2–0.55)	180 (100–250)	0.4 (0.2–0.6)
Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–250HB	160 (100–230)	0.34 (0.2–0.48)	160 (100–230)	0.36 (0.2–0.52)	160 (100–230)	0.39 (0.2–0.57)	
	280–350HB	140 (90–180)	0.27 (0.2–0.34)	140 (90–180)	0.28 (0.2–0.36)	140 (90–180)	0.3 (0.2–0.4)	
M Acciaio inossidabile	–	50 (40–70)	0.18 (0.14–0.24)	50 (40–70)	0.19 (0.15–0.26)	50 (40–70)	0.21 (0.16–0.28)	
K Ghisa	≤350MPa	160 (100–170)	0.4 (0.2–0.6)	160 (100–170)	0.43 (0.2–0.65)	160 (100–170)	0.45 (0.2–0.7)	
	≤450MPa	140 (90–160)	0.31 (0.18–0.44)	140 (90–160)	0.33 (0.18–0.48)	140 (90–160)	0.35 (0.18–0.52)	
	≤800MPa	110 (80–140)	0.25 (0.16–0.34)	110 (80–140)	0.27 (0.16–0.38)	110 (80–140)	0.28 (0.16–0.4)	

MPS1

Tipo a doppio margine

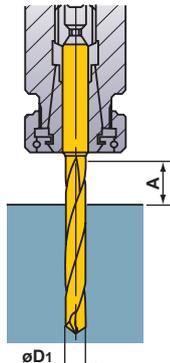
GUIDA OPERATIVA

Mandrino di tenuta



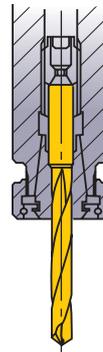
Vite di regolazione
La ghiera reggispinta del mandrino blocca la punta in modo sicuro.

Lunghezza punta



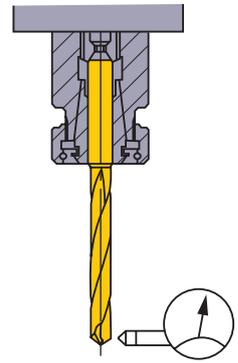
$$A \geq D1 \times 1.5$$

Montaggio punta



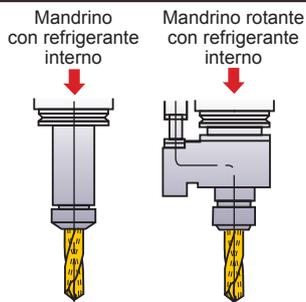
Non bloccare la punta sull'elica.

Tolleranza d'installazione



eccentricità $\leq 0.03\text{mm}$

Tipo con refrigerante interno

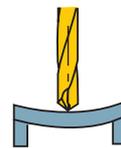


la pressione del refrigerante è circa.
 $0.5 - 1\text{MPa}$ ($< \phi 5: 2 - 3\text{MPa}$).
il volume del refrigerante è circa $1.5 - 4.0\text{ L/min}$.

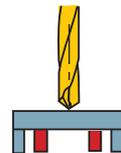
Utilizzo del refrigerante

- 1) Piccole particelle di sporco, possono ostruire i fori di passaggio olio. Utilizzare sempre un filtro a maglia fine come misura preventiva.
- 2) Sporczia e particelle metalliche aderiscono al vecchio refrigerante. Un regolare cambio di refrigerante è raccomandato.

Pezzi sottili

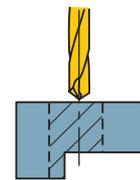


Se tende a flettere



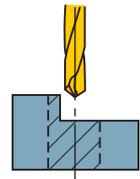
Supporti per il pezzo

Taglio interrotto



Un Processo

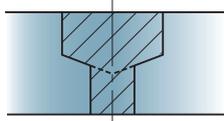
① Ridurre l'avanzamento quando si fora sulla parte con taglio interrotto.



Richiede una precedente lavorazione

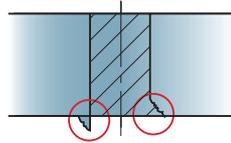
① Praticare un'impronta piana con fresa integrale prima della foratura.

Foratura a gradino



- ① Dividere in due fasi.
 - ② Forare il diametro maggiore per primo.
- *La punta che realizza i due diametri contemporaneamente, può essere prodotta su richiesta.

Bave e scheggiature sul pezzo



- ① Ridurre l'avanzamento di circa il 50% prima dell'uscita della punta dal foro.
- ② Aggiungere uno smusso a 45° .
- ③ Variare l'angolo della punta.

- Profondità foro l/d 3-40.
- MPS margine doppio per foratura precisa e affidabile.
- Di serie, fori passanti per il refrigerante in tutte le punte.



Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Leggera	Leggera resistente al calore
○		○	○	○	○

	3 ≤ D1 ≤ 6	6 < D1 ≤ 10	10 < D1 ≤ 18	18 < D1 ≤ 20
Tipo DIN	+0.010 -0.002	+0.010 -0.005	+0.005 -0.013	+0.005 -0.016
Altri	0 -0.012	0 -0.015	0 -0.018	0 -0.021
h6 ↓	0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011	0 -0.013



● Tipo 1 Codolo cilindrico



MPS---S/L-DIN-C (l/d 3-5)
MPS---L (l/d 8-40)

● Tipo 2 codolo Whistle Notch



MPS---S/L-DIN (l/d 3-5)

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
3.0	3	●		MPS0300S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0300S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0300L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0300L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●		MPS0300-L8C	74	34	36	6	1
	10	●		MPS0300-L10C	80	40	36	6	1
	12	●		MPS0300-L12C	86	46	36	6	1
	15	●		MPS0300-L15C	95	55	36	6	1
	20	●		MPS0300-L20C	110	70	36	6	1
	25	●		MPS0300-L25C	125	85	36	6	1
	30	●		MPS0300-L30C	140	100	36	6	1
	35	□		MPS0300-L35C	159	116	36	6	1
40	●		MPS0300-L40C	174	131	36	6	1	
3.05	3	●		MPS0305S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0305S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0305L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0305L-DIN-C	66	28	36	6	1
3.1	3	●		MPS0310S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0310S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0310L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0310L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●		MPS0310-L8C	80	40	36	6	1
	10	□		MPS0310-L10C	87	47	36	6	1
	12	●		MPS0310-L12C	94	54	36	6	1
	15	●		MPS0310-L15C	104	64	36	6	1
	20	□		MPS0310-L20C	122	82	36	6	1
	25	□		MPS0310-L25C	139	99	36	6	1
	30	□		MPS0310-L30C	157	117	36	6	1
	35	□		MPS0310-L35C	176	126	36	6	1
40	□		MPS0310-L40C	191	141	36	6	1	
3.2	3	●		MPS0320S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0320S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0320L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0320L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●		MPS0320-L8C	80	40	36	6	1
	10	□		MPS0320-L10C	87	47	36	6	1
	12	●		MPS0320-L12C	94	54	36	6	1
	15	●		MPS0320-L15C	104	64	36	6	1
	20	□		MPS0320-L20C	122	82	36	6	1
	25	□		MPS0320-L25C	139	99	36	6	1
	30	□		MPS0320-L30C	157	117	36	6	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
3.2	35	□		MPS0320-L35C	176	126	36	6	1
	40	□		MPS0320-L40C	191	141	36	6	1
3.3	3	●		MPS0330S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0330S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0330L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0330L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●		MPS0330-L8C	80	40	36	6	1
	10	□		MPS0330-L10C	87	47	36	6	1
	12	●		MPS0330-L12C	94	54	36	6	1
	15	●		MPS0330-L15C	104	64	36	6	1
	20	□		MPS0330-L20C	122	82	36	6	1
	25	□		MPS0330-L25C	139	99	36	6	1
	30	●		MPS0330-L30C	157	117	36	6	1
	35	□		MPS0330-L35C	176	135	36	6	1
40	□		MPS0330-L40C	191	151	36	6	1	
3.4	3	●		MPS0340S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0340S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0340L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0340L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●		MPS0340-L8C	80	40	36	6	1
	10	□		MPS0340-L10C	87	47	36	6	1
	12	●		MPS0340-L12C	94	54	36	6	1
	15	●		MPS0340-L15C	104	64	36	6	1
	20	□		MPS0340-L20C	122	82	36	6	1
	25	□		MPS0340-L25C	139	99	36	6	1
	30	□		MPS0340-L30C	157	117	36	6	1
	35	□		MPS0340-L35C	176	135	36	6	1
40	□		MPS0340-L40C	191	151	36	6	1	
3.5	3	●		MPS0350S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0350S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0350L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0350L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●		MPS0350-L8C	80	40	36	6	1
	10	□		MPS0350-L10C	87	47	36	6	1
	12	●		MPS0350-L12C	94	54	36	6	1
	15	●		MPS0350-L15C	104	64	36	6	1
	20	●		MPS0350-L20C	122	82	36	6	1
	25	□		MPS0350-L25C	139	99	36	6	1
	30	□		MPS0350-L30C	157	117	36	6	1
	35	□		MPS0350-L35C	176	135	36	6	1
40	●		MPS0350-L40C	191	151	36	6	1	

FORATURA (METALLO DURO)

MPS

Typo a doppio margine

METALLO DURO

FORATURA

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
3.6	3	●		MPS0360S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0360S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0360L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0360L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●		MPS0360-L8C	85	45	36	6	1
	10	□		MPS0360-L10C	93	53	36	6	1
	12	●		MPS0360-L12C	101	61	36	6	1
	15	●		MPS0360-L15C	113	73	36	6	1
	20	□		MPS0360-L20C	133	93	36	6	1
	25	□		MPS0360-L25C	153	113	36	6	1
	30	□		MPS0360-L30C	173	133	36	6	1
	35	□		MPS0360-L35C	193	146	36	6	1
40	□		MPS0360-L40C	213	163	36	6	1	
3.7	3	●		MPS0370S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0370S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0370L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0370L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●		MPS0370-L8C	85	45	36	6	1
	10	□		MPS0370-L10C	93	53	36	6	1
	12	●		MPS0370-L12C	101	61	36	6	1
	15	●		MPS0370-L15C	113	73	36	6	1
	20	□		MPS0370-L20C	133	93	36	6	1
	25	□		MPS0370-L25C	153	113	36	6	1
	30	□		MPS0370-L30C	173	133	36	6	1
	35	□		MPS0370-L35C	193	146	36	6	1
40	□		MPS0370-L40C	213	163	36	6	1	
3.8	3	●		MPS0380S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0380S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0380L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0380L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0380-L8C	85	45	36	6	1
	10	□		MPS0380-L10C	93	53	36	6	1
	12	●		MPS0380-L12C	101	61	36	6	1
	15	●		MPS0380-L15C	113	73	36	6	1
	20	□		MPS0380-L20C	133	93	36	6	1
	25	□		MPS0380-L25C	153	113	36	6	1
	30	□		MPS0380-L30C	173	133	36	6	1
	35	□		MPS0380-L35C	193	153	36	6	1
40	□		MPS0380-L40C	213	173	36	6	1	
3.9	3	●		MPS0390S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0390S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0390L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0390L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0390-L8C	85	45	36	6	1
	10	□		MPS0390-L10C	93	53	36	6	1
	12	●		MPS0390-L12C	101	61	36	6	1
	15	●		MPS0390-L15C	113	73	36	6	1
	20	□		MPS0390-L20C	133	93	36	6	1
	25	□		MPS0390-L25C	153	113	36	6	1
	30	□		MPS0390-L30C	173	133	36	6	1
	35	□		MPS0390-L35C	193	153	36	6	1
40	□		MPS0390-L40C	213	173	36	6	1	
4.0	3	●		MPS0400S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0400S-DIN-C	66	24	36	6	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
4.0	5	●		MPS0400L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0400L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0400-L8C	85	45	36	6	1
	10	●		MPS0400-L10C	93	53	36	6	1
	12	●		MPS0400-L12C	101	61	36	6	1
	15	●		MPS0400-L15C	113	73	36	6	1
	20	●		MPS0400-L20C	133	93	36	6	1
	25	●		MPS0400-L25C	153	113	36	6	1
	30	●		MPS0400-L30C	173	133	36	6	1
	35	□		MPS0400-L35C	193	153	36	6	1
	40	●		MPS0400-L40C	213	173	36	6	1
	4.05	3	●		MPS0405S-DIN	66	24	36	6	2
3		●		MPS0405S-DIN-C	66	24	36	6	1
5		●		MPS0405L-DIN	74	36	36	6	2
5		●		MPS0405L-DIN-C	74	36	36	6	1
4.1	3	●		MPS0410S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0410S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0410L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0410L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0410-L8C	91	51	36	6	1
	10	□		MPS0410-L10C	100	60	36	6	1
	12	●		MPS0410-L12C	109	69	36	6	1
	15	●		MPS0410-L15C	122	82	36	6	1
	20	□		MPS0410-L20C	145	105	36	6	1
	25	□		MPS0410-L25C	167	127	36	6	1
	30	□		MPS0410-L30C	190	150	36	6	1
	35	□		MPS0410-L35C	212	166	36	6	1
40	□		MPS0410-L40C	236	186	36	6	1	
4.2	3	●		MPS0420S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0420S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0420L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0420L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0420-L8C	91	51	36	6	1
	10	□		MPS0420-L10C	100	60	36	6	1
	12	●		MPS0420-L12C	109	69	36	6	1
	15	●		MPS0420-L15C	122	82	36	6	1
	20	□		MPS0420-L20C	145	105	36	6	1
	25	□		MPS0420-L25C	167	127	36	6	1
	30	□		MPS0420-L30C	190	150	36	6	1
	35	●		MPS0420-L35C	212	166	36	6	1
40	●		MPS0420-L40C	236	186	36	6	1	
4.3	3	●		MPS0430S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0430S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0430L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0430L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0430-L8C	91	51	36	6	1
	10	□		MPS0430-L10C	100	60	36	6	1
	12	●		MPS0430-L12C	109	69	36	6	1
	15	●		MPS0430-L15C	122	82	36	6	1
	20	□		MPS0430-L20C	145	105	36	6	1
	25	□		MPS0430-L25C	167	127	36	6	1
	30	□		MPS0430-L30C	190	150	36	6	1
	35	□		MPS0430-L35C	212	172	36	6	1
40	□		MPS0430-L40C	236	196	36	6	1	

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
4.4	3	●		MPS0440S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0440S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0440L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0440L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0440-L8C	91	51	36	6	1
	10	□		MPS0440-L10C	100	60	36	6	1
	12	●		MPS0440-L12C	109	69	36	6	1
	15	●		MPS0440-L15C	122	82	36	6	1
	20	□		MPS0440-L20C	145	105	36	6	1
	25	□		MPS0440-L25C	167	127	36	6	1
	30	□		MPS0440-L30C	190	150	36	6	1
	35	□		MPS0440-L35C	212	172	36	6	1
40	□		MPS0440-L40C	236	196	36	6	1	
4.5	3	●		MPS0450S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0450S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0450L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0450L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0450-L8C	91	51	36	6	1
	10	□		MPS0450-L10C	100	60	36	6	1
	12	●		MPS0450-L12C	109	69	36	6	1
	15	●		MPS0450-L15C	122	82	36	6	1
	20	□		MPS0450-L20C	145	105	36	6	1
	25	□		MPS0450-L25C	167	127	36	6	1
	30	□		MPS0450-L30C	190	150	36	6	1
	35	□		MPS0450-L35C	212	172	36	6	1
40	●		MPS0450-L40C	236	196	36	6	1	
4.6	3	●		MPS0460S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0460S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0460L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0460L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0460-L8C	96	55	36	6	1
	10	□		MPS0460-L10C	106	66	36	6	1
	12	●		MPS0460-L12C	116	76	36	6	1
	15	●		MPS0460-L15C	131	91	36	6	1
	20	□		MPS0460-L20C	156	116	36	6	1
	25	□		MPS0460-L25C	181	141	36	6	1
	30	□		MPS0460-L30C	206	166	36	6	1
	35	□		MPS0460-L35C	230	185	36	6	1
40	□		MPS0460-L40C	255	205	36	6	1	
4.65	3	●		MPS0465S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0465S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0465L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0465L-DIN-C	74	36	36	6	1
4.7	3	●		MPS0470S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0470S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0470L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0470L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0470-L8C	96	55	36	6	1
	10	□		MPS0470-L10C	106	66	36	6	1
	12	●		MPS0470-L12C	116	76	36	6	1
	15	●		MPS0470-L15C	131	91	36	6	1
	20	□		MPS0470-L20C	156	116	36	6	1
	25	□		MPS0470-L25C	181	141	36	6	1
	30	□		MPS0470-L30C	206	166	36	6	1
	35	□		MPS0470-L35C	230	185	36	6	1
40	□		MPS0470-L40C	255	205	36	6	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
4.8	3	●		MPS0480S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0480S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0480L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0480L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0480-L8C	96	55	36	6	1
	10	□		MPS0480-L10C	106	66	36	6	1
	12	●		MPS0480-L12C	116	76	36	6	1
	15	●		MPS0480-L15C	131	91	36	6	1
	20	□		MPS0480-L20C	156	116	36	6	1
	25	□		MPS0480-L25C	181	141	36	6	1
	30	□		MPS0480-L30C	206	166	36	6	1
	35	□		MPS0480-L35C	230	191	36	6	1
40	□		MPS0480-L40C	255	216	36	6	1	
4.9	3	●		MPS0490S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0490S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0490L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0490L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0490-L8C	96	55	36	6	1
	10	□		MPS0490-L10C	106	66	36	6	1
	12	●		MPS0490-L12C	116	76	36	6	1
	15	●		MPS0490-L15C	131	91	36	6	1
	20	□		MPS0490-L20C	156	116	36	6	1
	25	□		MPS0490-L25C	181	141	36	6	1
	30	□		MPS0490-L30C	206	166	36	6	1
	35	□		MPS0490-L35C	230	191	36	6	1
40	□		MPS0490-L40C	255	216	36	6	1	
5.0	3	●		MPS0500S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0500S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0500L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0500L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0500-L8C	96	55	36	6	1
	10	●		MPS0500-L10C	106	66	36	6	1
	12	●		MPS0500-L12C	116	76	36	6	1
	15	●		MPS0500-L15C	131	91	36	6	1
	20	●		MPS0500-L20C	156	116	36	6	1
	25	●		MPS0500-L25C	181	141	36	6	1
	30	●		MPS0500-L30C	206	166	36	6	1
	35	□		MPS0500-L35C	230	191	36	6	1
40	●		MPS0500-L40C	255	216	36	6	1	
5.05	3	●		MPS0505S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0505S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0505L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0505L-DIN-C	82	44	36	6	1
5.1	3	●		MPS0510S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0510S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0510L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0510L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0510-L8C	102	62	36	6	1
	10	□		MPS0510-L10C	113	73	36	6	1
	12	●		MPS0510-L12C	124	84	36	6	1
	15	●		MPS0510-L15C	140	100	36	6	1
	20	□		MPS0510-L20C	168	128	36	6	1
	25	□		MPS0510-L25C	195	155	36	6	1
	30	□		MPS0510-L30C	223	183	36	6	1
	35	□		MPS0510-L35C	249	204	36	6	1
40	□		MPS0510-L40C	279	231	36	6	1	

FORATURA (METALLO DURO)

MPS

Typo a doppio margine

METALLO DURO

FORATURA

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
5.2	3	●		MPS0520S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0520S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0520L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0520L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0520-L8C	102	62	36	6	1
	10	□		MPS0520-L10C	113	73	36	6	1
	12	●		MPS0520-L12C	124	84	36	6	1
	15	●		MPS0520-L15C	140	100	36	6	1
	20	□		MPS0520-L20C	168	128	36	6	1
	25	□		MPS0520-L25C	195	155	36	6	1
	30	□		MPS0520-L30C	223	183	36	6	1
	35	□		MPS0520-L35C	249	204	36	6	1
40	□		MPS0520-L40C	279	231	36	6	1	
5.3	3	●		MPS0530S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0530S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0530L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0530L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0530-L8C	102	62	36	6	1
	10	□		MPS0530-L10C	113	73	36	6	1
	12	●		MPS0530-L12C	124	84	36	6	1
	15	●		MPS0530-L15C	140	100	36	6	1
	20	□		MPS0530-L20C	168	128	36	6	1
	25	□		MPS0530-L25C	195	155	36	6	1
	30	□		MPS0530-L30C	223	183	36	6	1
	35	□		MPS0530-L35C	249	210	36	6	1
40	□		MPS0530-L40C	279	241	36	6	1	
5.4	3	●		MPS0540S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0540S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0540L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0540L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0540-L8C	102	62	36	6	1
	10	□		MPS0540-L10C	113	73	36	6	1
	12	●		MPS0540-L12C	124	84	36	6	1
	15	●		MPS0540-L15C	140	100	36	6	1
	20	□		MPS0540-L20C	168	128	36	6	1
	25	□		MPS0540-L25C	195	155	36	6	1
	30	□		MPS0540-L30C	223	183	36	6	1
	35	□		MPS0540-L35C	249	210	36	6	1
40	□		MPS0540-L40C	279	241	36	6	1	
5.5	3	●		MPS0550S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0550S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0550L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0550L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0550-L8C	102	62	36	6	1
	10	□		MPS0550-L10C	113	73	36	6	1
	12	●		MPS0550-L12C	124	84	36	6	1
	15	●		MPS0550-L15C	140	100	36	6	1
	20	□		MPS0550-L20C	168	128	36	6	1
	25	□		MPS0550-L25C	195	155	36	6	1
	30	□		MPS0550-L30C	223	183	36	6	1
	35	□		MPS0550-L35C	249	210	36	6	1
40	●		MPS0550-L40C	279	241	36	6	1	
5.55	3	●		MPS0555S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0555S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0555L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0555L-DIN-C	82	44	36	6	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
5.6	3	●		MPS0560S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0560S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0560L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0560L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0560-L8C	107	67	36	6	1
	10	□		MPS0560-L10C	119	79	36	6	1
	12	●		MPS0560-L12C	131	91	36	6	1
	15	●		MPS0560-L15C	149	109	36	6	1
	20	□		MPS0560-L20C	179	139	36	6	1
	25	□		MPS0560-L25C	209	169	36	6	1
	30	□		MPS0560-L30C	239	199	36	6	1
	35	□		MPS0560-L35C	268	223	36	6	1
40	□		MPS0560-L40C	299	251	36	6	1	
5.7	3	●		MPS0570S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0570S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0570L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0570L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0570-L8C	107	67	36	6	1
	10	□		MPS0570-L10C	119	79	36	6	1
	12	●		MPS0570-L12C	131	91	36	6	1
	15	●		MPS0570-L15C	149	109	36	6	1
	20	□		MPS0570-L20C	179	139	36	6	1
	25	□		MPS0570-L25C	209	169	36	6	1
	30	□		MPS0570-L30C	239	199	36	6	1
	35	□		MPS0570-L35C	268	223	36	6	1
40	□		MPS0570-L40C	299	251	36	6	1	
5.8	3	●		MPS0580S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0580S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0580L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0580L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0580-L8C	107	67	36	6	1
	10	□		MPS0580-L10C	119	79	36	6	1
	12	●		MPS0580-L12C	131	91	36	6	1
	15	●		MPS0580-L15C	149	109	36	6	1
	20	□		MPS0580-L20C	179	139	36	6	1
	25	□		MPS0580-L25C	209	169	36	6	1
	30	□		MPS0580-L30C	239	199	36	6	1
	35	□		MPS0580-L35C	268	229	36	6	1
40	□		MPS0580-L40C	299	261	36	6	1	
5.9	3	●		MPS0590S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0590S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0590L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0590L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0590-L8C	107	67	36	6	1
	10	□		MPS0590-L10C	119	79	36	6	1
	12	●		MPS0590-L12C	131	91	36	6	1
	15	●		MPS0590-L15C	149	109	36	6	1
	20	□		MPS0590-L20C	179	139	36	6	1
	25	□		MPS0590-L25C	209	169	36	6	1
	30	□		MPS0590-L30C	239	199	36	6	1
	35	□		MPS0590-L35C	268	229	36	6	1
40	□		MPS0590-L40C	299	261	36	6	1	

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
6.0	3	●		MPS0600S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0600S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0600L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0600L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0600-L8C	107	67	36	6	1
	10	●		MPS0600-L10C	119	79	36	6	1
	12	●		MPS0600-L12C	131	91	36	6	1
	15	●		MPS0600-L15C	149	109	36	6	1
	20	●		MPS0600-L20C	179	139	36	6	1
	25	●		MPS0600-L25C	209	169	36	6	1
	30	●		MPS0600-L30C	239	199	36	6	1
	35	□		MPS0600-L35C	268	229	36	6	1
40	●		MPS0600-L40C	299	261	36	6	1	
6.05	3	●		MPS0605S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0605S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0605L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0605L-DIN-C	91	53	36	8	1
6.1	3	●		MPS0610S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0610S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0610L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0610L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0610-L8C	113	73	36	8	1
	10	□		MPS0610-L10C	126	86	36	8	1
	12	●		MPS0610-L12C	139	99	36	8	1
	15	●		MPS0610-L15C	158	118	36	8	1
	20	□		MPS0610-L20C	191	151	36	8	1
	25	□		MPS0610-L25C	223	183	36	8	1
	30	□		MPS0610-L30C	256	216	36	8	1
	35	□		MPS0610-L35C	287	241	36	8	1
40	□		MPS0610-L40C	321	271	36	8	1	
6.2	3	●		MPS0620S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0620S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0620L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0620L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0620-L8C	113	76	36	8	1
	10	□		MPS0620-L10C	126	86	36	8	1
	12	●		MPS0620-L12C	139	99	36	8	1
	15	●		MPS0620-L15C	158	118	36	8	1
	20	□		MPS0620-L20C	191	151	36	8	1
	25	□		MPS0620-L25C	223	183	36	8	1
	30	□		MPS0620-L30C	256	216	36	8	1
	35	□		MPS0620-L35C	287	241	36	8	1
40	□		MPS0620-L40C	321	271	36	8	1	
6.3	3	●		MPS0630S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0630S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0630L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0630L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0630-L8C	113	73	36	8	1
	10	□		MPS0630-L10C	126	86	36	8	1
	12	●		MPS0630-L12C	139	99	36	8	1
	15	●		MPS0630-L15C	158	118	36	8	1
	20	□		MPS0630-L20C	191	151	36	8	1
	25	□		MPS0630-L25C	223	183	36	8	1
	30	□		MPS0630-L30C	256	216	36	8	1
	35	□		MPS0630-L35C	287	248	36	8	1
40	□		MPS0630-L40C	321	281	36	8	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
6.4	3	●		MPS0640S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0640S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0640L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0640L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0640-L8C	113	73	36	8	1
	10	□		MPS0640-L10C	126	86	36	8	1
	12	●		MPS0640-L12C	139	99	36	8	1
	15	●		MPS0640-L15C	158	118	36	8	1
	20	□		MPS0640-L20C	191	151	36	8	1
	25	□		MPS0640-L25C	223	183	36	8	1
	30	□		MPS0640-L30C	256	216	36	8	1
	35	□		MPS0640-L35C	287	248	36	8	1
40	□		MPS0640-L40C	321	281	36	8	1	
6.5	3	●		MPS0650S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0650S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0650L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0650L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0650-L8C	113	73	36	8	1
	10	□		MPS0650-L10C	126	86	36	8	1
	12	●		MPS0650-L12C	139	99	36	8	1
	15	●		MPS0650-L15C	158	118	36	8	1
	20	□		MPS0650-L20C	191	151	36	8	1
	25	□		MPS0650-L25C	223	183	36	8	1
	30	□		MPS0650-L30C	256	216	36	8	1
	35	□		MPS0650-L35C	287	248	36	8	1
40	●		MPS0650-L40C	321	281	36	8	1	
6.6	3	●		MPS0660S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0660S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0660L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0660L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0660-L8C	118	78	36	8	1
	10	□		MPS0660-L10C	132	92	36	8	1
	12	●		MPS0660-L12C	146	106	36	8	1
	15	●		MPS0660-L15C	167	127	36	8	1
	20	□		MPS0660-L20C	202	162	36	8	1
	25	□		MPS0660-L25C	237	197	36	8	1
	30	□		MPS0660-L30C	272	232	36	8	1
	35	□		MPS0660-L35C	306	267	36	8	1
40	□		MPS0660-L40C	341	301	36	8	1	
6.7	3	●		MPS0670S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0670S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0670L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0670L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0670-L8C	118	78	36	8	1
	10	□		MPS0670-L10C	132	92	36	8	1
	12	●		MPS0670-L12C	146	106	36	8	1
	15	●		MPS0670-L15C	167	127	36	8	1
	20	□		MPS0670-L20C	202	162	36	8	1
	25	□		MPS0670-L25C	237	197	36	8	1
	30	□		MPS0670-L30C	272	232	36	8	1
	35	□		MPS0670-L35C	306	267	36	8	1
40	□		MPS0670-L40C	341	301	36	8	1	

FORATURA (METALLO DURO)

MPS

Typo a doppio margine

METALLO DURO

FORATURA

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
6.8	3	●		MPS0680S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0680S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0680L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0680L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0680-L8C	118	78	36	8	1
	10	□		MPS0680-L10C	132	92	36	8	1
	12	●		MPS0680-L12C	146	106	36	8	1
	15	●		MPS0680-L15C	167	127	36	8	1
	20	□		MPS0680-L20C	202	162	36	8	1
	25	□		MPS0680-L25C	237	197	36	8	1
	30	□		MPS0680-L30C	272	232	36	8	1
	35	□		MPS0680-L35C	306	267	36	8	1
40	●		MPS0680-L40C	341	301	36	8	1	
6.9	3	●		MPS0690S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0690S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0690L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0690L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0690-L8C	118	78	36	8	1
	10	□		MPS0690-L10C	132	92	36	8	1
	12	●		MPS0690-L12C	146	106	36	8	1
	15	●		MPS0690-L15C	167	127	36	8	1
	20	□		MPS0690-L20C	202	162	36	8	1
	25	□		MPS0690-L25C	237	197	36	8	1
	30	□		MPS0690-L30C	272	232	36	8	1
	35	□		MPS0690-L35C	306	267	36	8	1
40	□		MPS0690-L40C	341	301	36	8	1	
7.0	3	●		MPS0700S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0700S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0700L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0700L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0700-L8C	118	78	36	8	1
	10	●		MPS0700-L10C	132	92	36	8	1
	12	●		MPS0700-L12C	146	106	36	8	1
	15	●		MPS0700-L15C	167	127	36	8	1
	20	●		MPS0700-L20C	202	162	36	8	1
	25	□		MPS0700-L25C	237	197	36	8	1
	30	●		MPS0700-L30C	272	232	36	8	1
	35	□		MPS0700-L35C	306	267	36	8	1
40	●		MPS0700-L40C	341	301	36	8	1	
7.1	3	●		MPS0710S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0710S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0710L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0710L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0710-L8C	124	84	36	8	1
	10	□		MPS0710-L10C	139	99	36	8	1
	12	●		MPS0710-L12C	154	114	36	8	1
	15	●		MPS0710-L15C	176	136	36	8	1
	20	□		MPS0710-L20C	214	174	36	8	1
	25	□		MPS0710-L25C	251	211	36	8	1
	30	□		MPS0710-L30C	289	249	36	8	1
	35	□		MPS0710-L35C	325	286	36	8	1
40	□		MPS0710-L40C	360	321	36	8	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
7.2	3	●		MPS0720S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0720S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0720L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0720L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0720-L8C	124	84	36	8	1
	10	□		MPS0720-L10C	139	99	36	8	1
	12	●		MPS0720-L12C	154	114	36	8	1
	15	□		MPS0720-L15C	176	136	36	8	1
	20	□		MPS0720-L20C	214	174	36	8	1
	25	□		MPS0720-L25C	251	211	36	8	1
	30	□		MPS0720-L30C	289	249	36	8	1
	35	□		MPS0720-L35C	325	286	36	8	1
40	□		MPS0720-L40C	360	321	36	8	1	
7.3	3	●		MPS0730S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0730S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0730L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0730L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0730-L8C	124	84	36	8	1
	10	□		MPS0730-L10C	139	99	36	8	1
	12	●		MPS0730-L12C	154	114	36	8	1
	15	□		MPS0730-L15C	176	136	36	8	1
	20	□		MPS0730-L20C	214	174	36	8	1
	25	□		MPS0730-L25C	251	211	36	8	1
	30	□		MPS0730-L30C	289	249	36	8	1
	35	□		MPS0730-L35C	325	286	36	8	1
40	□		MPS0730-L40C	360	321	36	8	1	
7.4	3	●		MPS0740S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0740S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0740L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0740L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0740-L8C	124	84	36	8	1
	10	□		MPS0740-L10C	139	99	36	8	1
	12	●		MPS0740-L12C	154	114	36	8	1
	15	□		MPS0740-L15C	176	136	36	8	1
	20	□		MPS0740-L20C	214	174	36	8	1
	25	□		MPS0740-L25C	251	211	36	8	1
	30	□		MPS0740-L30C	289	249	36	8	1
	35	□		MPS0740-L35C	325	286	36	8	1
40	□		MPS0740-L40C	360	321	36	8	1	
7.5	3	●		MPS0750S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0750S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0750L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0750L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0750-L8C	124	84	36	8	1
	10	□		MPS0750-L10C	139	99	36	8	1
	12	●		MPS0750-L12C	154	114	36	8	1
	15	●		MPS0750-L15C	176	136	36	8	1
	20	□		MPS0750-L20C	214	174	36	8	1
	25	□		MPS0750-L25C	251	211	36	8	1
	30	□		MPS0750-L30C	289	249	36	8	1
	35	□		MPS0750-L35C	325	286	36	8	1
40	●		MPS0750-L40C	360	321	36	8	1	

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
7.6	3	●		MPS0760S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0760S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0760L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0760L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0760-L8C	129	89	36	8	1
	10	□		MPS0760-L10C	145	105	36	8	1
	12	●		MPS0760-L12C	161	121	36	8	1
	15	●		MPS0760-L15C	185	145	36	8	1
	20	□		MPS0760-L20C	225	185	36	8	1
	25	□		MPS0760-L25C	265	225	36	8	1
	30	□		MPS0760-L30C	305	265	36	8	1
	35	□		MPS0760-L35C	344	305	36	8	1
40	□		MPS0760-L40C	379	341	36	8	1	
7.7	3	●		MPS0770S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0770S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0770L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0770L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0770-L8C	129	89	36	8	1
	10	□		MPS0770-L10C	145	105	36	8	1
	12	●		MPS0770-L12C	161	121	36	8	1
	15	●		MPS0770-L15C	185	145	36	8	1
	20	□		MPS0770-L20C	225	185	36	8	1
	25	□		MPS0770-L25C	265	225	36	8	1
	30	□		MPS0770-L30C	305	265	36	8	1
	35	□		MPS0770-L35C	344	305	36	8	1
40	□		MPS0770-L40C	379	341	36	8	1	
7.8	3	●		MPS0780S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0780S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0780L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0780L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0780-L8C	129	89	36	8	1
	10	□		MPS0780-L10C	145	105	36	8	1
	12	●		MPS0780-L12C	161	121	36	8	1
	15	●		MPS0780-L15C	185	145	36	8	1
	20	□		MPS0780-L20C	225	185	36	8	1
	25	□		MPS0780-L25C	265	225	36	8	1
	30	□		MPS0780-L30C	305	265	36	8	1
	35	□		MPS0780-L35C	344	305	36	8	1
40	□		MPS0780-L40C	379	341	36	8	1	
7.9	3	●		MPS0790S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0790S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0790L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0790L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0790-L8C	129	89	36	8	1
	10	□		MPS0790-L10C	145	105	36	8	1
	12	●		MPS0790-L12C	161	121	36	8	1
	15	□		MPS0790-L15C	185	145	36	8	1
	20	□		MPS0790-L20C	225	185	36	8	1
	25	□		MPS0790-L25C	265	225	36	8	1
	30	□		MPS0790-L30C	305	265	36	8	1
	35	□		MPS0790-L35C	344	305	36	8	1
40	□		MPS0790-L40C	379	341	36	8	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
8.0	3	●		MPS0800S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0800S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0800L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0800L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0800-L8C	129	89	36	8	1
	10	●		MPS0800-L10C	145	105	36	8	1
	12	●		MPS0800-L12C	161	121	36	8	1
	15	●		MPS0800-L15C	185	145	36	8	1
	20	●		MPS0800-L20C	225	185	36	8	1
	25	●		MPS0800-L25C	265	225	36	8	1
	30	●		MPS0800-L30C	305	265	36	8	1
	35	□		MPS0800-L35C	344	305	36	8	1
40	●		MPS0800-L40C	379	341	36	8	1	
8.05	3	●		MPS0805S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0805S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0805L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0805L-DIN-C	102	60	40	10	1
8.1	3	●		MPS0810S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0810S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0810L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0810L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0810-L8C	139	95	40	10	1
	10	□		MPS0810-L10C	156	112	40	10	1
	12	●		MPS0810-L12C	173	129	40	10	1
	15	●		MPS0810-L15C	198	154	40	10	1
	20	□		MPS0810-L20C	241	197	40	10	1
	25	□		MPS0810-L25C	283	239	40	10	1
	30	□		MPS0810-L30C	326	282	40	10	1
	35	□		MPS0810-L35C	367	324	40	10	1
40	□		MPS0810-L40C	411	366	40	10	1	
8.2	3	●		MPS0820S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0820S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0820L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0820L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0820-L8C	139	95	40	10	1
	10	□		MPS0820-L10C	156	112	40	10	1
	12	●		MPS0820-L12C	173	129	40	10	1
	15	●		MPS0820-L15C	198	154	40	10	1
	20	□		MPS0820-L20C	241	197	40	10	1
	25	□		MPS0820-L25C	283	239	40	10	1
	30	□		MPS0820-L30C	326	282	40	10	1
	35	□		MPS0820-L35C	367	324	40	10	1
40	□		MPS0820-L40C	411	366	40	10	1	
8.3	3	●		MPS0830S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0830S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0830L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0830L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0830-L8C	139	95	40	10	1
	10	□		MPS0830-L10C	156	112	40	10	1
	12	●		MPS0830-L12C	173	129	40	10	1
	15	□		MPS0830-L15C	198	154	40	10	1
	20	□		MPS0830-L20C	241	197	40	10	1
	25	□		MPS0830-L25C	283	239	40	10	1
	30	□		MPS0830-L30C	326	282	40	10	1
	35	□		MPS0830-L35C	368	325	40	10	1
40	□		MPS0830-L40C	412	367	40	10	1	

FORATURA (METALLO DURO)

MPS

Tipo a doppio margine

METALLO DURO

FORATURA

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
8.4	3	●		MPS0840S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0840S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0840L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0840L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0840-L8C	139	95	40	10	1
	10	□		MPS0840-L10C	156	112	40	10	1
	12	●		MPS0840-L12C	173	129	40	10	1
	15	●		MPS0840-L15C	198	154	40	10	1
	20	□		MPS0840-L20C	241	197	40	10	1
	25	□		MPS0840-L25C	283	239	40	10	1
	30	□		MPS0840-L30C	326	282	40	10	1
	35	□		MPS0840-L35C	368	325	40	10	1
40	□		MPS0840-L40C	412	367	40	10	1	
8.5	3	●		MPS0850S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0850S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0850L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0850L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0850-L8C	139	95	40	10	1
	10	□		MPS0850-L10C	156	112	40	10	1
	12	●		MPS0850-L12C	173	129	40	10	1
	15	●		MPS0850-L15C	198	154	40	10	1
	20	●		MPS0850-L20C	241	197	40	10	1
	25	□		MPS0850-L25C	283	239	40	10	1
	30	□		MPS0850-L30C	326	282	40	10	1
	35	□		MPS0850-L35C	368	325	40	10	1
40	●		MPS0850-L40C	412	367	40	10	1	
8.6	3	●		MPS0860S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0860S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0860L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0860L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0860-L8C	144	100	40	10	1
	10	□		MPS0860-L10C	162	118	40	10	1
	12	●		MPS0860-L12C	180	136	40	10	1
	15	●		MPS0860-L15C	207	163	40	10	1
	20	□		MPS0860-L20C	252	208	40	10	1
	25	□		MPS0860-L25C	297	253	40	10	1
	30	□		MPS0860-L30C	342	298	40	10	1
	35	□		MPS0860-L35C	387	344	40	10	1
40	□		MPS0860-L40C	436	392	40	10	1	
8.7	3	●		MPS0870S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0870S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0870L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0870L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0870-L8C	144	100	40	10	1
	10	□		MPS0870-L10C	162	118	40	10	1
	12	●		MPS0870-L12C	180	136	40	10	1
	15	●		MPS0870-L15C	207	163	40	10	1
	20	□		MPS0870-L20C	252	208	40	10	1
	25	□		MPS0870-L25C	297	253	40	10	1
	30	□		MPS0870-L30C	342	298	40	10	1
	35	□		MPS0870-L35C	387	344	40	10	1
40	□		MPS0870-L40C	436	392	40	10	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
8.8	3	●		MPS0880S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0880S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0880L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0880L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0880-L8C	144	100	40	10	1
	10	□		MPS0880-L10C	162	118	40	10	1
	12	●		MPS0880-L12C	180	136	40	10	1
	15	●		MPS0880-L15C	207	163	40	10	1
	20	□		MPS0880-L20C	252	208	40	10	1
	25	□		MPS0880-L25C	297	253	40	10	1
	30	□		MPS0880-L30C	342	298	40	10	1
	35	□		MPS0880-L35C	387	344	40	10	1
40	□		MPS0880-L40C	436	392	40	10	1	
8.9	3	●		MPS0890S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0890S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0890L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0890L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0890-L8C	144	100	40	10	1
	10	□		MPS0890-L10C	162	118	40	10	1
	12	●		MPS0890-L12C	180	136	40	10	1
	15	□		MPS0890-L15C	207	163	40	10	1
	20	□		MPS0890-L20C	252	208	40	10	1
	25	□		MPS0890-L25C	297	253	40	10	1
	30	□		MPS0890-L30C	342	298	40	10	1
	35	□		MPS0890-L35C	387	344	40	10	1
40	□		MPS0890-L40C	436	392	40	10	1	
9.0	3	●		MPS0900S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0900S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0900L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0900L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0900-L8C	144	100	40	10	1
	10	●		MPS0900-L10C	162	118	40	10	1
	12	●		MPS0900-L12C	180	136	40	10	1
	15	●		MPS0900-L15C	207	163	40	10	1
	20	●		MPS0900-L20C	252	208	40	10	1
	25	□		MPS0900-L25C	297	253	40	10	1
	30	□		MPS0900-L30C	342	298	40	10	1
	35	□		MPS0900-L35C	387	344	40	10	1
40	●		MPS0900-L40C	436	392	40	10	1	
9.1	3	●		MPS0910S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS0910S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS0910L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS0910L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS0910-L8C	151	107	40	10	1
	10	□		MPS0910-L10C	170	126	40	10	1
	12	●		MPS0910-L12C	189	145	40	10	1
	15	●		MPS0910-L15C	217	173	40	10	1
	20	□		MPS0910-L20C	265	221	40	10	1
	25	□		MPS0910-L25C	312	268	40	10	1
	30	□		MPS0910-L30C	360	316	40	10	1
	35	□		MPS0910-L35C	406	363	40	10	1

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
9.2	3	●		MPS0920S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS0920S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS0920L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS0920L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS0920-L8C	151	107	40	10	1
	10	□		MPS0920-L10C	170	126	40	10	1
	12	●		MPS0920-L12C	189	145	40	10	1
	15	●		MPS0920-L15C	217	173	40	10	1
	20	□		MPS0920-L20C	265	221	40	10	1
	25	□		MPS0920-L25C	312	268	40	10	1
	30	□		MPS0920-L30C	360	316	40	10	1
	35	□		MPS0920-L35C	406	363	40	10	1
	9.3	3	●		MPS0930S-DIN	89	47	40	10	2
3		●		MPS0930S-DIN-C	89	47	40	10	1
5		●		MPS0930L-DIN	103	62	40	10	2
5		●		MPS0930L-DIN-C	103	62	40	10	1
8		●		MPS0930-L8C	151	107	40	10	1
10		□		MPS0930-L10C	170	126	40	10	1
12		●		MPS0930-L12C	189	145	40	10	1
15		□		MPS0930-L15C	217	173	40	10	1
20		□		MPS0930-L20C	265	221	40	10	1
25		□		MPS0930-L25C	312	268	40	10	1
30	□		MPS0930-L30C	360	316	40	10	1	
35	□		MPS0930-L35C	406	363	40	10	1	
9.4	3	●		MPS0940S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS0940S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS0940L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS0940L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS0940-L8C	151	107	40	10	1
	10	□		MPS0940-L10C	170	126	40	10	1
	12	●		MPS0940-L12C	189	145	40	10	1
	15	□		MPS0940-L15C	217	173	40	10	1
	20	□		MPS0940-L20C	265	221	40	10	1
	25	□		MPS0940-L25C	312	268	40	10	1
30	□		MPS0940-L30C	360	316	40	10	1	
35	□		MPS0940-L35C	406	363	40	10	1	
9.5	3	●		MPS0950S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS0950S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS0950L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS0950L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS0950-L8C	151	107	40	10	1
	10	□		MPS0950-L10C	170	126	40	10	1
	12	●		MPS0950-L12C	189	145	40	10	1
	15	●		MPS0950-L15C	217	173	40	10	1
	20	□		MPS0950-L20C	265	221	40	10	1
	25	□		MPS0950-L25C	312	268	40	10	1
30	□		MPS0950-L30C	360	316	40	10	1	
35	□		MPS0950-L35C	406	363	40	10	1	
9.6	3	●		MPS0960S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS0960S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS0960L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS0960L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS0960-L8C	156	112	40	10	1
	10	□		MPS0960-L10C	176	132	40	10	1
9.6	12	●		MPS0960-L12C	196	152	40	10	1
	15	●		MPS0960-L15C	226	182	40	10	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
9.6	20	□		MPS0960-L20C	276	232	40	10	1
	25	□		MPS0960-L25C	326	282	40	10	1
	30	□		MPS0960-L30C	376	332	40	10	1
	35	□		MPS0960-L35C	425	382	40	10	1
	9.7	3	●		MPS0970S-DIN	89	47	40	10	2
3		●		MPS0970S-DIN-C	89	47	40	10	1
5		●		MPS0970L-DIN	103	62	40	10	2
5		●		MPS0970L-DIN-C	103	62	40	10	1
8		●		MPS0970-L8C	156	112	40	10	1
10		□		MPS0970-L10C	176	132	40	10	1
12		●		MPS0970-L12C	196	152	40	10	1
15		●		MPS0970-L15C	226	182	40	10	1
20		□		MPS0970-L20C	276	232	40	10	1
25		□		MPS0970-L25C	326	282	40	10	1
30	□		MPS0970-L30C	376	332	40	10	1	
35	□		MPS0970-L35C	425	382	40	10	1	
9.8	3	●		MPS0980S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS0980S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS0980L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS0980L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS0980-L8C	156	112	40	10	1
	10	□		MPS0980-L10C	176	132	40	10	1
	12	●		MPS0980-L12C	196	152	40	10	1
	15	●		MPS0980-L15C	226	182	40	10	1
	20	□		MPS0980-L20C	276	232	40	10	1
	25	□		MPS0980-L25C	326	282	40	10	1
30	□		MPS0980-L30C	376	332	40	10	1	
35	□		MPS0980-L35C	425	382	40	10	1	
9.9	3	●		MPS0990S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS0990S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS0990L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS0990L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS0990-L8C	156	112	40	10	1
	10	□		MPS0990-L10C	176	132	40	10	1
	12	●		MPS0990-L12C	196	152	40	10	1
	15	●		MPS0990-L15C	226	182	40	10	1
	20	□		MPS0990-L20C	276	232	40	10	1
	25	□		MPS0990-L25C	326	282	40	10	1
30	□		MPS0990-L30C	376	332	40	10	1	
35	□		MPS0990-L35C	425	382	40	10	1	
10.0	3	●		MPS1000S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS1000S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS1000L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS1000L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS1000-L8C	156	112	40	10	1
	10	●		MPS1000-L10C	176	132	40	10	1
	12	●		MPS1000-L12C	196	152	40	10	1
	15	●		MPS1000-L15C	226	182	40	10	1
	20	●		MPS1000-L20C	276	232	40	10	1
	25	□		MPS1000-L25C	326	282	40	10	1
30	□		MPS1000-L30C	376	332	40	10	1	
35	□		MPS1000-L35C	425	382	40	10	1	
10.05	3	●		MPS1005S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1005S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1005L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1005L-DIN-C	118	71	45	12	1

FORATURA

FORATURA (METALLO DURO)

MPS

Typo a doppio margine

METALLO DURO

FORATURA

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
10.1	3	●		MPS1010S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1010S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1010L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1010L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1010-L8C	167	118	45	12	1
	10	□		MPS1010-L10C	188	139	45	12	1
	12	●		MPS1010-L12C	209	160	45	12	1
	15	●		MPS1010-L15C	240	191	45	12	1
	20	□		MPS1010-L20C	293	244	45	12	1
	25	□		MPS1010-L25C	345	296	45	12	1
10.2	3	●		MPS1020S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1020S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1020L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1020L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1020-L8C	167	118	45	12	1
	10	□		MPS1020-L10C	188	139	45	12	1
	12	●		MPS1020-L12C	209	160	45	12	1
	15	●		MPS1020-L15C	240	191	45	12	1
	20	□		MPS1020-L20C	293	244	45	12	1
	25	□		MPS1020-L25C	345	296	45	12	1
10.3	3	●		MPS1030S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1030S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1030L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1030L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1030-L8C	167	118	45	12	1
	10	□		MPS1030-L10C	188	139	45	12	1
	12	●		MPS1030-L12C	209	160	45	12	1
	15	□		MPS1030-L15C	240	191	45	12	1
	20	□		MPS1030-L20C	293	244	45	12	1
	25	□		MPS1030-L25C	345	296	45	12	1
10.4	3	●		MPS1040S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1040S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1040L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1040L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1040-L8C	167	118	45	12	1
	10	□		MPS1040-L10C	188	139	45	12	1
	12	●		MPS1040-L12C	209	160	45	12	1
	15	□		MPS1040-L15C	240	191	45	12	1
	20	□		MPS1040-L20C	293	244	45	12	1
	25	□		MPS1040-L25C	345	296	45	12	1
10.5	3	●		MPS1050S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1050S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1050L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1050L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1050-L8C	167	118	45	12	1
	10	□		MPS1050-L10C	188	139	45	12	1
	12	●		MPS1050-L12C	209	160	45	12	1
	15	●		MPS1050-L15C	240	191	45	12	1
	20	□		MPS1050-L20C	293	244	45	12	1
	25	□		MPS1050-L25C	345	296	45	12	1
10.6	3	●		MPS1060S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1060S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1060L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1060L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1060-L8C	172	123	45	12	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
10.6	10	□		MPS1060-L10C	194	145	45	12	1
	12	□		MPS1060-L12C	216	167	45	12	1
	15	□		MPS1060-L15C	249	200	45	12	1
	20	□		MPS1060-L20C	304	255	45	12	1
	25	□		MPS1060-L25C	359	310	45	12	1
	10.7	3	●		MPS1070S-DIN	102	55	45	12
3		●		MPS1070S-DIN-C	102	55	45	12	1
5		●		MPS1070L-DIN	118	71	45	12	2
5		●		MPS1070L-DIN-C	118	71	45	12	1
8		●		MPS1070-L8C	172	123	45	12	1
10		□		MPS1070-L10C	194	145	45	12	1
12		●		MPS1070-L12C	216	167	45	12	1
15		□		MPS1070-L15C	249	200	45	12	1
20		□		MPS1070-L20C	304	255	45	12	1
25		□		MPS1070-L25C	359	310	45	12	1
10.8	3	●		MPS1080S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1080S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1080L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1080L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1080-L8C	172	123	45	12	1
	10	□		MPS1080-L10C	194	145	45	12	1
	12	●		MPS1080-L12C	216	167	45	12	1
	15	□		MPS1080-L15C	249	200	45	12	1
	20	□		MPS1080-L20C	304	255	45	12	1
	25	□		MPS1080-L25C	359	310	45	12	1
10.9	3	●		MPS1090S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1090S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1090L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1090L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1090-L8C	172	123	45	12	1
	10	□		MPS1090-L10C	194	145	45	12	1
	12	□		MPS1090-L12C	216	167	45	12	1
	15	□		MPS1090-L15C	249	200	45	12	1
	20	□		MPS1090-L20C	304	255	45	12	1
	25	□		MPS1090-L25C	359	310	45	12	1
11.0	3	●		MPS1100S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1100S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1100L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1100L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1100-L8C	172	123	45	12	1
	10	□		MPS1100-L10C	194	145	45	12	1
	12	●		MPS1100-L12C	216	167	45	12	1
	15	●		MPS1100-L15C	249	200	45	12	1
	20	□		MPS1100-L20C	304	255	45	12	1
	25	□		MPS1100-L25C	359	310	45	12	1
11.1	3	●		MPS1110S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1110S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1110L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1110L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1110-L8C	178	129	45	12	1
	10	□		MPS1110-L10C	201	152	45	12	1
	12	●		MPS1110-L12C	224	175	45	12	1
	15	●		MPS1110-L15C	258	209	45	12	1
	20	□		MPS1110-L20C	316	267	45	12	1
	25	□		MPS1110-L25C	373	324	45	12	1

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
11.2	3	●		MPS1120S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1120S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1120L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1120L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1120-L8C	178	129	45	12	1
	10	□		MPS1120-L10C	201	152	45	12	1
	12	□		MPS1120-L12C	224	175	45	12	1
	15	●		MPS1120-L15C	258	209	45	12	1
	20	□		MPS1120-L20C	316	267	45	12	1
	25	□		MPS1120-L25C	373	324	45	12	1
11.3	3	●		MPS1130S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1130S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1130L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1130L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1130-L8C	178	129	45	12	1
	10	□		MPS1130-L10C	201	152	45	12	1
	12	□		MPS1130-L12C	224	175	45	12	1
	15	□		MPS1130-L15C	258	209	45	12	1
	20	□		MPS1130-L20C	316	267	45	12	1
	25	□		MPS1130-L25C	373	324	45	12	1
11.4	3	●		MPS1140S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1140S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1140L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1140L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1140-L8C	178	129	45	12	1
	10	□		MPS1140-L10C	201	152	45	12	1
	12	□		MPS1140-L12C	224	175	45	12	1
	15	□		MPS1140-L15C	258	209	45	12	1
	20	□		MPS1140-L20C	316	267	45	12	1
	25	□		MPS1140-L25C	373	324	45	12	1
11.5	3	●		MPS1150S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1150S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1150L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1150L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1150-L8C	178	129	45	12	1
	10	□		MPS1150-L10C	201	152	45	12	1
	12	●		MPS1150-L12C	224	175	45	12	1
	15	●		MPS1150-L15C	258	209	45	12	1
	20	□		MPS1150-L20C	316	267	45	12	1
	25	□		MPS1150-L25C	373	324	45	12	1
11.6	3	●		MPS1160S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1160S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1160L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1160L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1160-L8C	183	134	45	12	1
	10	□		MPS1160-L10C	207	158	45	12	1
	12	□		MPS1160-L12C	231	182	45	12	1
	15	□		MPS1160-L15C	267	218	45	12	1
	20	□		MPS1160-L20C	327	278	45	12	1
	25	□		MPS1160-L25C	387	338	45	12	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
11.7	3	●		MPS1170S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1170S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1170L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1170L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1170-L8C	183	134	45	12	1
	10	□		MPS1170-L10C	207	158	45	12	1
	12	●		MPS1170-L12C	231	182	45	12	1
	15	●		MPS1170-L15C	267	218	45	12	1
	20	□		MPS1170-L20C	327	278	45	12	1
	25	□		MPS1170-L25C	387	338	45	12	1
11.8	3	●		MPS1180S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1180S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1180L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1180L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1180-L8C	183	134	45	12	1
	10	□		MPS1180-L10C	207	158	45	12	1
	12	●		MPS1180-L12C	231	182	45	12	1
	15	●		MPS1180-L15C	267	218	45	12	1
	20	□		MPS1180-L20C	327	278	45	12	1
	25	□		MPS1180-L25C	387	338	45	12	1
11.9	3	●		MPS1190S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1190S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1190L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1190L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1190-L8C	183	134	45	12	1
	10	□		MPS1190-L10C	207	158	45	12	1
	12	□		MPS1190-L12C	231	182	45	12	1
	15	□		MPS1190-L15C	267	218	45	12	1
	20	□		MPS1190-L20C	327	278	45	12	1
	25	□		MPS1190-L25C	387	338	45	12	1
12.0	3	●		MPS1200S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1200S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1200L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1200L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1200-L8C	183	134	45	12	1
	10	□		MPS1200-L10C	207	158	45	12	1
	12	●		MPS1200-L12C	231	182	45	12	1
	15	●		MPS1200-L15C	267	218	45	12	1
	20	□		MPS1200-L20C	327	278	45	12	1
	25	□		MPS1200-L25C	387	338	45	12	1
12.05	3	●		MPS1205S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1205S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1205L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1205L-DIN-C	124	77	45	14	1
12.1	3	●		MPS1210S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1210S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1210L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1210L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1210-L8C	189	140	45	14	1
	10	□		MPS1210-L10C	214	165	45	14	1
	12	●		MPS1210-L12C	239	190	45	14	1
	15	●		MPS1210-L15C	276	227	45	14	1
20	□		MPS1210-L20C	339	290	45	14	1	

FORATURA (METALLO DURO)

MPS

Tipo a doppio margine

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
12.2	3	●		MPS1220S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1220S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1220L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1220L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1220-L8C	189	140	45	14	1
	10	□		MPS1220-L10C	214	165	45	14	1
	12	●		MPS1220-L12C	239	190	45	14	1
	15	●		MPS1220-L15C	276	227	45	14	1
20	□		MPS1220-L20C	339	290	45	14	1	
12.3	3	●		MPS1230S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1230S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1230L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1230L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1230-L8C	189	140	45	14	1
	10	□		MPS1230-L10C	214	165	45	14	1
	12	□		MPS1230-L12C	239	190	45	14	1
	15	□		MPS1230-L15C	276	227	45	14	1
20	□		MPS1230-L20C	339	290	45	14	1	
12.4	3	●		MPS1240S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1240S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1240L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1240L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1240-L8C	189	140	45	14	1
	10	□		MPS1240-L10C	214	165	45	14	1
	12	□		MPS1240-L12C	239	190	45	14	1
	15	□		MPS1240-L15C	276	227	45	14	1
20	□		MPS1240-L20C	339	290	45	14	1	
12.5	3	●		MPS1250S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1250S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1250L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1250L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1250-L8C	189	140	45	14	1
	10	□		MPS1250-L10C	214	165	45	14	1
	12	●		MPS1250-L12C	239	190	45	14	1
	15	●		MPS1250-L15C	276	227	45	14	1
20	□		MPS1250-L20C	339	290	45	14	1	
12.6	3	●		MPS1260S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1260S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1260L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1260L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1260-L8C	194	145	45	14	1
	10	□		MPS1260-L10C	220	171	45	14	1
	12	□		MPS1260-L12C	246	197	45	14	1
	15	□		MPS1260-L15C	285	236	45	14	1
20	□		MPS1260-L20C	350	301	45	14	1	
12.7	3	●		MPS1270S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1270S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1270L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1270L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1270-L8C	194	145	45	14	1
	10	□		MPS1270-L10C	220	171	45	14	1
	12	●		MPS1270-L12C	246	197	45	14	1
	15	□		MPS1270-L15C	285	236	45	14	1
20	□		MPS1270-L20C	350	301	45	14	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
12.8	3	●		MPS1280S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1280S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1280L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1280L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1280-L8C	194	145	45	14	1
	10	□		MPS1280-L10C	220	171	45	14	1
	12	●		MPS1280-L12C	246	197	45	14	1
	15	□		MPS1280-L15C	285	236	45	14	1
20	□		MPS1280-L20C	350	301	45	14	1	
12.9	3	●		MPS1290S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1290S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1290L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1290L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1290-L8C	194	145	45	14	1
	10	□		MPS1290-L10C	220	171	45	14	1
	12	□		MPS1290-L12C	246	197	45	14	1
	15	□		MPS1290-L15C	285	236	45	14	1
20	□		MPS1290-L20C	350	301	45	14	1	
13.0	3	●		MPS1300S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1300S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1300L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1300L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1300-L8C	194	145	45	14	1
	10	□		MPS1300-L10C	220	171	45	14	1
	12	●		MPS1300-L12C	246	197	45	14	1
	15	●		MPS1300-L15C	285	236	45	14	1
20	□		MPS1300-L20C	350	301	45	14	1	
13.1	3	●		MPS1310S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1310S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1310L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1310L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1310-L8C	200	151	45	14	1
	10	□		MPS1310-L10C	227	178	45	14	1
	12	□		MPS1310-L12C	254	205	45	14	1
	15	□		MPS1310-L15C	294	245	45	14	1
20	□		MPS1310-L20C	362	313	45	14	1	
13.2	3	●		MPS1320S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1320S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1320L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1320L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1320-L8C	200	151	45	14	1
	10	□		MPS1320-L10C	227	178	45	14	1
	12	●		MPS1320-L12C	254	205	45	14	1
	15	□		MPS1320-L15C	294	245	45	14	1
20	□		MPS1320-L20C	362	313	45	14	1	
13.3	3	●		MPS1330S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1330S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1330L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1330L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1330-L8C	200	151	45	14	1
	10	□		MPS1330-L10C	227	178	45	14	1
	12	□		MPS1330-L12C	254	205	45	14	1
	15	□		MPS1330-L15C	294	245	45	14	1
20	□		MPS1330-L20C	362	313	45	14	1	

FORATURA

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
13.4	3	●		MPS1340S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1340S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1340L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1340L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1340-L8C	200	151	45	14	1
	10	□		MPS1340-L10C	227	178	45	14	1
	12	□		MPS1340-L12C	254	205	45	14	1
	15	□		MPS1340-L15C	294	245	45	14	1
20	□		MPS1340-L20C	362	313	45	14	1	
13.5	3	●		MPS1350S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1350S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1350L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1350L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1350-L8C	200	151	45	14	1
	10	□		MPS1350-L10C	227	178	45	14	1
	12	●		MPS1350-L12C	254	205	45	14	1
	15	□		MPS1350-L15C	294	245	45	14	1
20	□		MPS1350-L20C	362	313	45	14	1	
13.6	3	●		MPS1360S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1360S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1360L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1360L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1360-L8C	205	156	45	14	1
	10	□		MPS1360-L10C	233	184	45	14	1
	12	□		MPS1360-L12C	261	212	45	14	1
	15	□		MPS1360-L15C	303	254	45	14	1
20	□		MPS1360-L20C	373	324	45	14	1	
13.7	3	●		MPS1370S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1370S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1370L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1370L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1370-L8C	205	156	45	14	1
	10	□		MPS1370-L10C	233	184	45	14	1
	12	□		MPS1370-L12C	261	212	45	14	1
	15	□		MPS1370-L15C	303	254	45	14	1
20	□		MPS1370-L20C	373	324	45	14	1	
13.8	3	●		MPS1380S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1380S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1380L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1380L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1380-L8C	205	156	45	14	1
	10	□		MPS1380-L10C	233	184	45	14	1
	12	□		MPS1380-L12C	261	212	45	14	1
	15	□		MPS1380-L15C	303	254	45	14	1
20	□		MPS1380-L20C	373	324	45	14	1	
13.9	3	●		MPS1390S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1390S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1390L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1390L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1390-L8C	205	156	45	14	1
	10	□		MPS1390-L10C	233	184	45	14	1
	12	□		MPS1390-L12C	261	212	45	14	1
	15	□		MPS1390-L15C	303	254	45	14	1
20	□		MPS1390-L20C	373	324	45	14	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
14.0	3	●		MPS1400S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1400S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1400L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1400L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1400-L8C	205	156	45	14	1
	10	□		MPS1400-L10C	233	184	45	14	1
	12	●		MPS1400-L12C	261	212	45	14	1
	15	●		MPS1400-L15C	303	254	45	14	1
20	□		MPS1400-L20C	373	324	45	14	1	
14.1	3	□		MPS1410S-DIN	114	64	48	16	2
	3	□		MPS1410S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	□		MPS1410L-DIN	132	82	48	16	2
	5	□		MPS1410L-DIN-C	132	82	48	16	1
14.2	3	●		MPS1420S-DIN	114	64	48	16	2
	3	●		MPS1420S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	●		MPS1420L-DIN	132	82	48	16	2
5	●		MPS1420L-DIN-C	132	82	48	16	1	
14.3	3	□		MPS1430S-DIN	114	64	48	16	2
	3	□		MPS1430S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	□		MPS1430L-DIN	132	82	48	16	2
5	□		MPS1430L-DIN-C	132	82	48	16	1	
14.4	3	□		MPS1440S-DIN	114	64	48	16	2
	3	□		MPS1440S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	□		MPS1440L-DIN	132	82	48	16	2
5	□		MPS1440L-DIN-C	132	82	48	16	1	
14.5	3	●		MPS1450S-DIN	114	64	48	16	2
	3	●		MPS1450S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	●		MPS1450L-DIN	132	82	48	16	2
5	●		MPS1450L-DIN-C	132	82	48	16	1	
14.6	3	□		MPS1460S-DIN	114	64	48	16	2
	3	□		MPS1460S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	□		MPS1460L-DIN	132	82	48	16	2
5	□		MPS1460L-DIN-C	132	82	48	16	1	
14.7	3	□		MPS1470S-DIN	114	64	48	16	2
	3	□		MPS1470S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	□		MPS1470L-DIN	132	82	48	16	2
5	□		MPS1470L-DIN-C	132	82	48	16	1	
14.8	3	□		MPS1480S-DIN	114	64	48	16	2
	3	□		MPS1480S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	□		MPS1480L-DIN	132	82	48	16	2
5	□		MPS1480L-DIN-C	132	82	48	16	1	
14.9	3	□		MPS1490S-DIN	114	64	48	16	2
	3	□		MPS1490S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	□		MPS1490L-DIN	132	82	48	16	2
5	□		MPS1490L-DIN-C	132	82	48	16	1	
15.0	3	●		MPS1500S-DIN	114	64	48	16	2
	3	●		MPS1500S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	●		MPS1500L-DIN	132	82	48	16	2
5	●		MPS1500L-DIN-C	132	82	48	16	1	
15.1	3	□		MPS1510S-DIN	115	65	48	16	2
	3	□		MPS1510S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	□		MPS1510L-DIN	133	83	48	16	2
5	□		MPS1510L-DIN-C	133	83	48	16	1	

FORATURA (METALLO DURO)

MPS

Tipo a doppio margine

METALLO DURO

FORATURA

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
15.2	3	<input type="checkbox"/>		MPS1520S-DIN	115	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1520S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1520L-DIN	133	83	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1520L-DIN-C	133	83	48	16	1
15.3	3	<input type="checkbox"/>		MPS1530S-DIN	115	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1530S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1530L-DIN	133	83	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1530L-DIN-C	133	83	48	16	1
15.4	3	<input type="checkbox"/>		MPS1540S-DIN	115	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1540S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1540L-DIN	133	83	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1540L-DIN-C	133	83	48	16	1
15.5	3	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1550S-DIN	115	65	48	16	2
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1550S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1550L-DIN	133	83	48	16	2
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1550L-DIN-C	133	83	48	16	1
15.6	3	<input type="checkbox"/>		MPS1560S-DIN	115	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1560S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1560L-DIN	133	83	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1560L-DIN-C	133	83	48	16	1
15.7	3	<input type="checkbox"/>		MPS1570S-DIN	115	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1570S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1570L-DIN	133	83	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1570L-DIN-C	133	83	48	16	1
15.8	3	<input type="checkbox"/>		MPS1580S-DIN	115	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1580S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1580L-DIN	133	83	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1580L-DIN-C	133	83	48	16	1
15.9	3	<input type="checkbox"/>		MPS1590S-DIN	115	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1590S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1590L-DIN	133	83	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1590L-DIN-C	133	83	48	16	1
16.0	3	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1600S-DIN	115	65	48	16	2
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1600S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1600L-DIN	133	83	48	16	2
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1600L-DIN-C	133	83	48	16	1
16.1	3	<input type="checkbox"/>		MPS1610S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1610S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1610L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1610L-DIN-C	143	93	48	18	1
16.2	3	<input type="checkbox"/>		MPS1620S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1620S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1620L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1620L-DIN-C	143	93	48	18	1
16.3	3	<input type="checkbox"/>		MPS1630S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1630S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1630L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1630L-DIN-C	143	93	48	18	1
16.4	3	<input type="checkbox"/>		MPS1640S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1640S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1640L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1640L-DIN-C	143	93	48	18	1
16.5	3	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1650S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1650S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1650L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1650L-DIN-C	143	93	48	18	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
16.6	3	<input type="checkbox"/>		MPS1660S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1660S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1660L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1660L-DIN-C	143	93	48	18	1
16.7	3	<input type="checkbox"/>		MPS1670S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1670S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1670L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1670L-DIN-C	143	93	48	18	1
16.8	3	<input type="checkbox"/>		MPS1680S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1680S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1680L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1680L-DIN-C	143	93	48	18	1
16.9	3	<input type="checkbox"/>		MPS1690S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1690S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1690L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1690L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.0	3	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1700S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1700S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1700L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1700L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.1	3	<input type="checkbox"/>		MPS1710S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1710S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1710L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1710L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.2	3	<input type="checkbox"/>		MPS1720S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1720S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1720L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1720L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.3	3	<input type="checkbox"/>		MPS1730S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1730S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1730L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1730L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.4	3	<input type="checkbox"/>		MPS1740S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1740S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1740L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1740L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.5	3	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1750S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1750S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1750L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input checked="" type="checkbox"/>		MPS1750L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.6	3	<input type="checkbox"/>		MPS1760S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1760S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1760L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1760L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.7	3	<input type="checkbox"/>		MPS1770S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1770S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1770L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1770L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.8	3	<input type="checkbox"/>		MPS1780S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1780S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1780L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1780L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.9	3	<input type="checkbox"/>		MPS1790S-DIN	123	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>		MPS1790S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1790L-DIN	143	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>		MPS1790L-DIN-C	143	93	48	18	1

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
18.0	3	●		MPS1800S-DIN	123	73	48	18	2
	3	●		MPS1800S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	●		MPS1800L-DIN	143	93	48	18	2
	5	●		MPS1800L-DIN-C	143	93	48	18	1
18.1	3	□		MPS1810S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1810S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1810L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1810L-DIN-C	153	101	50	20	1
18.2	3	□		MPS1820S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1820S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1820L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1820L-DIN-C	153	101	50	20	1
18.3	3	□		MPS1830S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1830S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1830L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1830L-DIN-C	153	101	50	20	1
18.4	3	□		MPS1840S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1840S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1840L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1840L-DIN-C	153	101	50	20	1
18.5	3	●		MPS1850S-DIN	131	79	50	20	2
	3	●		MPS1850S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	●		MPS1850L-DIN	153	101	50	20	2
	5	●		MPS1850L-DIN-C	153	101	50	20	1
18.6	3	□		MPS1860S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1860S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1860L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1860L-DIN-C	153	101	50	20	1
18.7	3	□		MPS1870S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1870S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1870L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1870L-DIN-C	153	101	50	20	1
18.8	3	□		MPS1880S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1880S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1880L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1880L-DIN-C	153	101	50	20	1
18.9	3	□		MPS1890S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1890S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1890L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1890L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.0	3	●		MPS1900S-DIN	131	79	50	20	2
	3	●		MPS1900S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	●		MPS1900L-DIN	153	101	50	20	2
	5	●		MPS1900L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.1	3	□		MPS1910S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1910S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1910L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1910L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.2	3	□		MPS1920S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1920S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1920L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1920L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.3	3	□		MPS1930S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1930S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1930L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1930L-DIN-C	153	101	50	20	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
		VP15TF			L1	L3	L9	D4	
19.4	3	□		MPS1940S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1940S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1940L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1940L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.5	3	●		MPS1950S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1950S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	●		MPS1950L-DIN	153	101	50	20	2
	5	●		MPS1950L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.6	3	□		MPS1960S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1960S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1960L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1960L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.7	3	□		MPS1970S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1970S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1970L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1970L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.8	3	□		MPS1980S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1980S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1980L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1980L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.9	3	□		MPS1990S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1990S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1990L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1990L-DIN-C	153	101	50	20	1
20.0	3	●		MPS2000S-DIN	131	79	50	20	2
	3	●		MPS2000S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	●		MPS2000L-DIN	153	101	50	20	2
	5	●		MPS2000L-DIN-C	153	101	50	20	1

FORATURA (METALLO DURO)

MSL

Typo a margine standard

- Profondità foro l/d 20—30.
- Punta standard MSL a doppio margine per una foratura precisa e affidabile.
- Di serie, fori passanti per il refrigerante in tutte le punte.

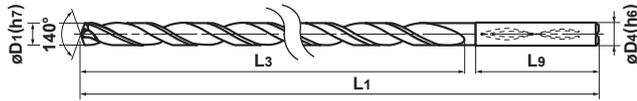


Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Leggera	Leggera resistente al calore
○		○	○	○	○

	3.0 ≤ D1 ≤ 6.0	6.0 < D1 ≤ 10.0	10.0 < D1 ≤ 18.0	18.0 < D1 ≤ 20.0
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.012 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.021 \end{matrix}$
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$



● Codolo cilindrico



MSL (l/d 20—30)

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			
				L1	L3	L9	D4
3.0	20	●	MSL0300-L20C	110	70	36	6
	25	●	MSL0300-L25C	125	85	36	6
	30	●	MSL0300-L30C	140	100	36	6
3.1	20	●	MSL0310-L20C	122	82	36	6
	25	●	MSL0310-L25C	139	99	36	6
	30	●	MSL0310-L30C	157	117	36	6
3.2	20	●	MSL0320-L20C	122	82	36	6
	25	●	MSL0320-L25C	139	99	36	6
	30	●	MSL0320-L30C	157	117	36	6
3.3	20	●	MSL0330-L20C	122	82	36	6
	25	●	MSL0330-L25C	139	99	36	6
	30	●	MSL0330-L30C	157	117	36	6
3.4	20	●	MSL0340-L20C	122	82	36	6
	25	●	MSL0340-L25C	139	99	36	6
	30	●	MSL0340-L30C	157	117	36	6
3.5	20	●	MSL0350-L20C	122	82	36	6
	25	●	MSL0350-L25C	139	99	36	6
	30	●	MSL0350-L30C	157	117	36	6
3.6	20	●	MSL0360-L20C	133	93	36	6
	25	□	MSL0360-L25C	153	113	36	6
	30	●	MSL0360-L30C	173	133	36	6
3.7	20	●	MSL0370-L20C	133	93	36	6
	25	□	MSL0370-L25C	153	113	36	6
	30	●	MSL0370-L30C	173	133	36	6
3.8	20	●	MSL0380-L20C	133	93	36	6
	25	●	MSL0380-L25C	153	113	36	6
	30	●	MSL0380-L30C	173	133	36	6
3.9	20	●	MSL0390-L20C	133	93	36	6
	25	□	MSL0390-L25C	153	113	36	6
	30	●	MSL0390-L30C	173	133	36	6
4.0	20	●	MSL0400-L20C	133	93	36	6
	25	●	MSL0400-L25C	153	113	36	6
	30	●	MSL0400-L30C	173	133	36	6
4.1	20	●	MSL0410-L20C	145	105	36	6
	25	●	MSL0410-L25C	167	127	36	6
	30	●	MSL0410-L30C	190	150	36	6
4.2	20	●	MSL0420-L20C	145	105	36	6
	25	●	MSL0420-L25C	167	127	36	6
	30	●	MSL0420-L30C	190	150	36	6
4.3	20	●	MSL0430-L20C	145	105	36	6
	25	●	MSL0430-L25C	167	127	36	6
	30	●	MSL0430-L30C	190	150	36	6

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			
				L1	L3	L9	D4
4.4	20	□	MSL0440-L20C	145	105	36	6
	25	□	MSL0440-L25C	167	127	36	6
	30	□	MSL0440-L30C	190	150	36	6
4.5	20	●	MSL0450-L20C	145	105	36	6
	25	●	MSL0450-L25C	167	127	36	6
	30	●	MSL0450-L30C	190	150	36	6
4.6	20	●	MSL0460-L20C	156	116	36	6
	25	●	MSL0460-L25C	181	141	36	6
	30	●	MSL0460-L30C	206	166	36	6
4.7	20	●	MSL0470-L20C	156	116	36	6
	25	●	MSL0470-L25C	181	141	36	6
	30	●	MSL0470-L30C	206	166	36	6
4.8	20	●	MSL0480-L20C	156	116	36	6
	25	●	MSL0480-L25C	181	141	36	6
	30	●	MSL0480-L30C	206	166	36	6
4.9	20	□	MSL0490-L20C	156	116	36	6
	25	●	MSL0490-L25C	181	141	36	6
	30	●	MSL0490-L30C	206	166	36	6
5.0	20	●	MSL0500-L20C	156	116	36	6
	25	●	MSL0500-L25C	181	141	36	6
	30	●	MSL0500-L30C	206	166	36	6
5.1	20	●	MSL0510-L20C	168	128	36	6
	25	●	MSL0510-L25C	195	155	36	6
	30	●	MSL0510-L30C	223	183	36	6
5.2	20	●	MSL0520-L20C	168	128	36	6
	25	●	MSL0520-L25C	195	155	36	6
	30	●	MSL0520-L30C	223	183	36	6
5.3	20	□	MSL0530-L20C	168	128	36	6
	25	●	MSL0530-L25C	195	155	36	6
	30	□	MSL0530-L30C	223	183	36	6
5.4	20	●	MSL0540-L20C	168	128	36	6
	25	□	MSL0540-L25C	195	155	36	6
	30	□	MSL0540-L30C	223	183	36	6
5.5	20	●	MSL0550-L20C	168	128	36	6
	25	●	MSL0550-L25C	195	155	36	6
	30	●	MSL0550-L30C	223	183	36	6
5.6	20	□	MSL0560-L20C	179	139	36	6
	25	□	MSL0560-L25C	209	169	36	6
	30	●	MSL0560-L30C	239	199	36	6
5.7	20	□	MSL0570-L20C	179	139	36	6
	25	●	MSL0570-L25C	209	169	36	6
	30	□	MSL0570-L30C	239	199	36	6

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			
		VP15TF			L1	L3	L9	D4
5.8	20	●		MSL0580-L20C	179	139	36	6
	25	□		MSL0580-L25C	209	169	36	6
	30	●		MSL0580-L30C	239	199	36	6
5.9	20	●		MSL0590-L20C	179	139	36	6
	25	●		MSL0590-L25C	209	169	36	6
	30	□		MSL0590-L30C	239	199	36	6
6.0	20	●		MSL0600-L20C	179	139	36	6
	25	●		MSL0600-L25C	209	169	36	6
	30	●		MSL0600-L30C	239	199	36	6
6.1	20	●		MSL0610-L20C	191	151	36	8
	25	●		MSL0610-L25C	223	183	36	8
	30	●		MSL0610-L30C	256	216	36	8
6.2	20	●		MSL0620-L20C	191	151	36	8
	25	□		MSL0620-L25C	223	183	36	8
	30	□		MSL0620-L30C	256	216	36	8
6.3	20	●		MSL0630-L20C	191	151	36	8
	25	□		MSL0630-L25C	223	183	36	8
	30	●		MSL0630-L30C	256	216	36	8
6.4	20	●		MSL0640-L20C	191	151	36	8
	25	●		MSL0640-L25C	223	183	36	8
	30	●		MSL0640-L30C	256	216	36	8
6.5	20	●		MSL0650-L20C	191	151	36	8
	25	●		MSL0650-L25C	223	183	36	8
	30	●		MSL0650-L30C	256	216	36	8
6.6	20	□		MSL0660-L20C	202	162	36	8
	25	●		MSL0660-L25C	237	197	36	8
	30	●		MSL0660-L30C	272	232	36	8
6.7	20	□		MSL0670-L20C	202	162	36	8
	25	□		MSL0670-L25C	237	197	36	8
	30	●		MSL0670-L30C	272	232	36	8
6.8	20	●		MSL0680-L20C	202	162	36	8
	25	●		MSL0680-L25C	237	197	36	8
	30	●		MSL0680-L30C	272	232	36	8
6.9	20	●		MSL0690-L20C	202	162	36	8
	25	●		MSL0690-L25C	237	197	36	8
	30	●		MSL0690-L30C	272	232	36	8
7.0	20	●		MSL0700-L20C	202	162	36	8
	25	●		MSL0700-L25C	237	197	36	8
	30	●		MSL0700-L30C	272	232	36	8
7.1	20	●		MSL0710-L20C	214	174	36	8
	25	●		MSL0710-L25C	251	211	36	8
	30	□		MSL0710-L30C	289	249	36	8
7.2	20	□		MSL0720-L20C	214	174	36	8
	25	□		MSL0720-L25C	251	211	36	8
	30	□		MSL0720-L30C	289	249	36	8
7.3	20	□		MSL0730-L20C	214	174	36	8
	25	□		MSL0730-L25C	251	211	36	8
	30	□		MSL0730-L30C	289	249	36	8
7.4	20	□		MSL0740-L20C	214	174	36	8
	25	□		MSL0740-L25C	251	211	36	8
	30	□		MSL0740-L30C	289	249	36	8
7.5	20	●		MSL0750-L20C	214	174	36	8
	25	●		MSL0750-L25C	251	211	36	8
	30	●		MSL0750-L30C	289	249	36	8

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			
		VP15TF			L1	L3	L9	D4
7.6	20	□		MSL0760-L20C	225	185	36	8
	25	●		MSL0760-L25C	265	225	36	8
	30	□		MSL0760-L30C	305	265	36	8
7.7	20	□		MSL0770-L20C	225	185	36	8
	25	●		MSL0770-L25C	265	225	36	8
	30	□		MSL0770-L30C	305	265	36	8
7.8	20	□		MSL0780-L20C	225	185	36	8
	25	□		MSL0780-L25C	265	225	36	8
	30	●		MSL0780-L30C	305	265	36	8
7.9	20	□		MSL0790-L20C	225	185	36	8
	25	●		MSL0790-L25C	265	225	36	8
	30	□		MSL0790-L30C	305	265	36	8
8.0	20	●		MSL0800-L20C	225	185	36	8
	25	●		MSL0800-L25C	265	225	36	8
	30	●		MSL0800-L30C	305	265	36	8
8.1	20	●		MSL0810-L20C	241	197	40	10
	25	□		MSL0810-L25C	283	239	40	10
	30	□		MSL0810-L30C	326	282	40	10
8.2	20	●		MSL0820-L20C	241	197	40	10
	25	□		MSL0820-L25C	283	239	40	10
	30	□		MSL0820-L30C	326	282	40	10
8.3	20	□		MSL0830-L20C	241	197	40	10
	25	□		MSL0830-L25C	283	239	40	10
	30	□		MSL0830-L30C	326	282	40	10
8.4	20	□		MSL0840-L20C	241	197	40	10
	25	□		MSL0840-L25C	283	239	40	10
	30	□		MSL0840-L30C	326	282	40	10
8.5	20	●		MSL0850-L20C	241	197	40	10
	25	●		MSL0850-L25C	283	239	40	10
	30	●		MSL0850-L30C	326	282	40	10
8.6	20	□		MSL0860-L20C	252	208	40	10
	25	●		MSL0860-L25C	297	253	40	10
	30	●		MSL0860-L30C	342	298	40	10
8.7	20	□		MSL0870-L20C	252	208	40	10
	25	●		MSL0870-L25C	297	253	40	10
	30	□		MSL0870-L30C	342	298	40	10
8.8	20	●		MSL0880-L20C	252	208	40	10
	25	●		MSL0880-L25C	297	253	40	10
	30	●		MSL0880-L30C	342	298	40	10
8.9	20	□		MSL0890-L20C	252	208	40	10
	25	□		MSL0890-L25C	297	253	40	10
	30	□		MSL0890-L30C	342	298	40	10
9.0	20	●		MSL0900-L20C	252	208	40	10
	25	●		MSL0900-L25C	297	253	40	10
	30	●		MSL0900-L30C	342	298	40	10
9.1	20	□		MSL0910-L20C	265	221	40	10
	25	□		MSL0910-L25C	312	268	40	10
	30	□		MSL0910-L30C	360	316	40	10
9.2	20	□		MSL0920-L20C	265	221	40	10
	25	□		MSL0920-L25C	312	268	40	10
	30	□		MSL0920-L30C	360	316	40	10
9.3	20	□		MSL0930-L20C	265	221	40	10
	25	□		MSL0930-L25C	312	268	40	10
	30	□		MSL0930-L30C	360	316	40	10

FORATURA (METALLO DURO)

MSL

Tipo a margine standard

METALLO
DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			
		VP15TF			L1	L3	L9	D4
9.4	20	<input type="checkbox"/>		MSL0940-L20C	265	221	40	10
	25	<input type="checkbox"/>		MSL0940-L25C	312	268	40	10
	30	<input type="checkbox"/>		MSL0940-L30C	360	316	40	10
9.5	20	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL0950-L20C	265	221	40	10
	25	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL0950-L25C	312	268	40	10
	30	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL0950-L30C	360	316	40	10
9.6	20	<input type="checkbox"/>		MSL0960-L20C	276	232	40	10
	25	<input type="checkbox"/>		MSL0960-L25C	326	282	40	10
	30	<input type="checkbox"/>		MSL0960-L30C	376	332	40	10
9.7	20	<input type="checkbox"/>		MSL0970-L20C	276	232	40	10
	25	<input type="checkbox"/>		MSL0970-L25C	326	282	40	10
	30	<input type="checkbox"/>		MSL0970-L30C	376	332	40	10
9.8	20	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL0980-L20C	276	232	40	10
	25	<input type="checkbox"/>		MSL0980-L25C	326	282	40	10
	30	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL0980-L30C	376	332	40	10
9.9	20	<input type="checkbox"/>		MSL0990-L20C	276	232	40	10
	25	<input type="checkbox"/>		MSL0990-L25C	326	282	40	10
	30	<input type="checkbox"/>		MSL0990-L30C	376	332	40	10
10.0	20	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL1000-L20C	276	232	40	10
	25	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL1000-L25C	326	282	40	10
	30	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL1000-L30C	376	332	40	10
10.1	20	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL1010-L20C	293	244	45	12
	25	<input type="checkbox"/>		MSL1010-L25C	345	296	45	12
10.2	20	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL1020-L20C	293	244	45	12
	25	<input type="checkbox"/>		MSL1020-L25C	345	296	45	12
10.3	20	<input type="checkbox"/>		MSL1030-L20C	293	244	45	12
	25	<input type="checkbox"/>		MSL1030-L25C	345	296	45	12
10.4	20	<input type="checkbox"/>		MSL1040-L20C	293	244	45	12
	25	<input type="checkbox"/>		MSL1040-L25C	345	296	45	12
10.5	20	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL1050-L20C	293	244	45	12
	25	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL1050-L25C	345	296	45	12
10.6	20	<input type="checkbox"/>		MSL1060-L20C	304	255	45	12
	25	<input type="checkbox"/>		MSL1060-L25C	359	310	45	12
10.7	20	<input type="checkbox"/>		MSL1070-L20C	304	255	45	12
	25	<input type="checkbox"/>		MSL1070-L25C	359	310	45	12
10.8	20	<input type="checkbox"/>		MSL1080-L20C	304	255	45	12
	25	<input type="checkbox"/>		MSL1080-L25C	359	310	45	12
10.9	20	<input type="checkbox"/>		MSL1090-L20C	304	255	45	12
	25	<input type="checkbox"/>		MSL1090-L25C	359	310	45	12
11.0	20	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL1100-L20C	304	255	45	12
	25	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL1100-L25C	359	310	45	12
11.1	20	<input type="checkbox"/>		MSL1110-L20C	316	267	45	12
	25	<input type="checkbox"/>		MSL1110-L25C	373	324	45	12
11.2	20	<input type="checkbox"/>		MSL1120-L20C	316	267	45	12
	25	<input type="checkbox"/>		MSL1120-L25C	373	324	45	12
11.3	20	<input type="checkbox"/>		MSL1130-L20C	316	267	45	12
	25	<input type="checkbox"/>		MSL1130-L25C	373	324	45	12
11.4	20	<input type="checkbox"/>		MSL1140-L20C	316	267	45	12
	25	<input type="checkbox"/>		MSL1140-L25C	373	324	45	12
11.5	20	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL1150-L20C	316	267	45	12
	25	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL1150-L25C	373	324	45	12
11.6	20	<input type="checkbox"/>		MSL1160-L20C	327	278	45	12
	25	<input type="checkbox"/>		MSL1160-L25C	387	338	45	12

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità		Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			
		VP15TF			L1	L3	L9	D4
11.7	20	<input type="checkbox"/>		MSL1170-L20C	327	278	45	12
	25	<input type="checkbox"/>		MSL1170-L25C	387	338	45	12
11.8	20	<input type="checkbox"/>		MSL1180-L20C	327	278	45	12
	25	<input type="checkbox"/>		MSL1180-L25C	387	338	45	12
11.9	20	<input type="checkbox"/>		MSL1190-L20C	327	278	45	12
	25	<input type="checkbox"/>		MSL1190-L25C	387	338	45	12
12.0	20	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL1200-L20C	327	278	45	12
	25	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL1200-L25C	387	338	45	12
12.1	20	<input type="checkbox"/>		MSL1210-L20C	339	290	45	14
12.2	20	<input type="checkbox"/>		MSL1220-L20C	339	290	45	14
12.3	20	<input type="checkbox"/>		MSL1230-L20C	339	290	45	14
12.4	20	<input type="checkbox"/>		MSL1240-L20C	339	290	45	14
12.5	20	<input type="checkbox"/>		MSL1250-L20C	339	290	45	14
12.6	20	<input type="checkbox"/>		MSL1260-L20C	350	301	45	14
12.7	20	<input type="checkbox"/>		MSL1270-L20C	350	301	45	14
12.8	20	<input type="checkbox"/>		MSL1280-L20C	350	301	45	14
12.9	20	<input type="checkbox"/>		MSL1290-L20C	350	301	45	14
13.0	20	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL1300-L20C	350	301	45	14
13.1	20	<input type="checkbox"/>		MSL1310-L20C	362	313	45	14
13.2	20	<input type="checkbox"/>		MSL1320-L20C	362	313	45	14
13.3	20	<input type="checkbox"/>		MSL1330-L20C	362	313	45	14
13.4	20	<input type="checkbox"/>		MSL1340-L20C	362	313	45	14
13.5	20	<input type="checkbox"/>		MSL1350-L20C	362	313	45	14
13.6	20	<input type="checkbox"/>		MSL1360-L20C	373	324	45	14
13.7	20	<input type="checkbox"/>		MSL1370-L20C	373	324	45	14
13.8	20	<input type="checkbox"/>		MSL1380-L20C	373	324	45	14
13.9	20	<input type="checkbox"/>		MSL1390-L20C	373	324	45	14
14.0	20	<input checked="" type="checkbox"/>		MSL1400-L20C	373	324	45	14

FORATURA

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

● PUNTE MPS (3xD, 5xD, 8xD, 12xD)

Materiale da lavorare	Diametro della punta Condizioni Durezza	φ 3.0—φ 6.0		φ 6.0—φ 10.0		φ 10.0—φ 14.0		φ 14.0—φ 20.0	
		Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P Acciaio dolce	≤180HB	110 (50—120)	0.20 (0.15—0.25)	130 (80—140)	0.25 (0.20—0.35)	150 (90—170)	0.30 (0.20—0.40)	160 (100—180)	0.35 (0.20—0.40)
	180—280HB	90 (50—100)	0.20 (0.15—0.25)	110 (70—120)	0.25 (0.20—0.35)	130 (80—140)	0.25 (0.20—0.40)	140 (100—150)	0.30 (0.20—0.40)
	280—350HB	80 (40—90)	0.20 (0.15—0.30)	90 (60—110)	0.25 (0.15—0.30)	110 (70—130)	0.25 (0.15—0.40)	120 (90—140)	0.30 (0.20—0.40)
M Acciaio inossidabile	≤200HB	50 (20—100)	0.10 (0.05—0.15)	60 (40—120)	0.20 (0.10—0.25)	70 (50—120)	0.25 (0.15—0.30)	80 (60—120)	0.25 (0.15—0.30)
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	100 (70—120)	0.25 (0.15—0.30)	130 (100—140)	0.30 (0.20—0.35)	150 (110—160)	0.35 (0.25—0.40)	160 (120—170)	0.35 (0.25—0.40)
	Resistenza alla trazione ≤450MPa	60 (30—80)	0.20 (0.15—0.25)	70 (40—90)	0.20 (0.15—0.30)	90 (50—110)	0.25 (0.20—0.40)	100 (60—110)	0.3 (0.20—0.40)
S Lega resistente al calore	—	20 (10—25)	0.10 (0.05—0.15)	25 (15—30)	0.12 (0.05—0.15)	25 (15—30)	0.15 (0.10—0.20)	30 (25—35)	0.15 (0.10—0.20)

● PUNTA MPS (l/d=15—30), PUNTA MSL (l/d=20—30)

Materiale da lavorare	Diametro della punta Condizioni Durezza	φ 3.0—φ 6.0		φ 6.0—φ 10.0		φ 10.0—φ 14.0	
		Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P Acciaio dolce	≤180HB	85 (35—100)	0.20 (0.15—0.25)	85 (45—120)	0.25 (0.15—0.35)	90 (55—120)	0.30 (0.20—0.35)
	180—280HB	80 (40—95)	0.20 (0.15—0.25)	90 (50—120)	0.25 (0.20—0.35)	90 (60—130)	0.30 (0.15—0.35)
	280—350HB	75 (35—80)	0.15 (0.15—0.20)	80 (45—115)	0.20 (0.15—0.25)	85 (55—115)	0.25 (0.15—0.30)
M Acciaio inossidabile	≤200HB	50 (20—80)	0.10 (0.05—0.15)	60 (20—90)	0.12 (0.05—0.15)	70 (20—90)	0.15 (0.10—0.20)
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	70 (40—85)	0.25 (0.15—0.30)	75 (50—90)	0.30 (0.20—0.35)	80 (50—95)	0.35 (0.20—0.40)
	Resistenza alla trazione ≤450MPa	65 (35—80)	0.20 (0.15—0.25)	70 (45—85)	0.25 (0.15—0.30)	75 (45—90)	0.30 (0.20—0.35)
S Lega resistente al calore	—	20 (10—25)	0.10 (0.05—0.15)	25 (15—30)	0.12 (0.05—0.15)	25 (15—30)	0.15 (0.10—0.20)

● PUNTA MPS (l/d=35—40)

Materiale da lavorare	Diametro della punta Condizioni Durezza	φ 3.0—φ 4.0		φ 5.0—φ 6.0		φ 6.0—φ 9.0	
		Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P Acciaio dolce	≤180HB	60 (50—70)	0.18 (0.13—0.20)	70 (55—80)	0.20 (0.15—0.23)	75 (60—85)	0.25 (0.18—0.28)
	180—280HB	55 (40—65)	0.15 (0.10—0.18)	65 (45—75)	0.18 (0.13—0.22)	70 (55—80)	0.23 (0.15—0.25)
	280—350HB	50 (40—60)	0.12 (0.08—0.15)	55 (40—65)	0.17 (0.13—0.20)	60 (40—75)	0.20 (0.15—0.23)
M Acciaio inossidabile	≤200HB	35 (30—45)	0.10 (0.07—0.15)	40 (30—50)	0.12 (0.08—0.15)	45 (30—60)	0.15 (0.13—0.20)
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	55 (35—70)	0.15 (0.10—0.20)	60 (40—65)	0.20 (0.15—0.23)	60 (45—70)	0.23 (0.18—0.28)
	Resistenza alla trazione ≤450MPa	45 (30—60)	0.12 (0.08—0.15)	50 (40—60)	0.17 (0.13—0.20)	55 (40—65)	0.20 (0.15—0.23)
S Lega resistente al calore	—	15 (10—25)	0.07 (0.05—0.10)	20 (10—25)	0.07 (0.05—0.10)	20 (10—25)	0.10 (0.06—0.12)

Le condizioni di lavorazione possono variare notevolmente; servirsi delle tabelle sopra riportate solo come riferimento e regolare i valori in funzione delle condizioni esistenti.

Per punte di lunghezza superiore a l/d=10 è consigliabile praticare un foro pilota.

MODO DI IMPIEGO DELLE PUNTE SUPER LUNGHE

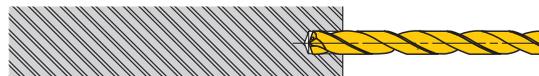
● Realizzazione di un foro cieco

■ 1. Realizzare un foro pilota



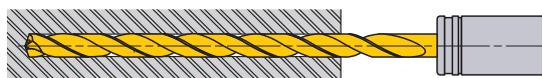
- ① Utilizzare una punta con un angolo più grande (più piatto) rispetto al tipo superlungo. Si consigliano Mitsubishi MPS.
- ② Praticare un foro pilota molto preciso.
- ③ Profondità di foratura: circa $1 \times D$ o superiore.
(Adattare la profondità del foro pilota alla lunghezza della punta super lunga.)

■ 2. Taglio iniziale con la punta di tipo lungo



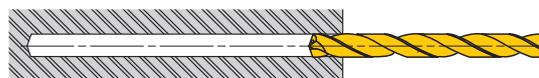
- ① Inserire la punta lunga nel foro pilota ad un numero di giri ridotto. Velocità di taglio 20m–30m/min, avanzamento 0.2mm–0.3mm/giro.
- ② Fermare la punta lunga a 1mm–3mm dal fondo del foro pilota.

■ 3. Realizzare il foro profondo



- ① Iniziare alla velocità consigliata e avanzare in modo continuo (senza interrompere l'avanzamento).

■ 4. Arretramento della punta



- ① Dopo la foratura ridurre la velocità 1–2 mm prima della fine del foro (velocità di circa 20–30 m/min).
- ② Arretrare la punta fino alla profondità di partenza del foro pilota ($V_f=3000\text{mm/min.}$)
- ③ Arretrare la punta dal foro pilota a bassa velocità ($n=300$, $V_f=3000\text{mm/min.}$)

● Forature e rotture su superfici o angolazioni irregolari

■ 1. Lamatura



- ① Realizzare una superficie piana, utilizzando una fresa frontale o una punta in grado di effettuare lamature. Il diametro di lamatura deve avere le stesse dimensioni del diametro del foro profondo.

■ 2. Realizzare un foro pilota



- ① Utilizzare una punta con un angolo più grande (più piatto) rispetto al tipo superlungo. Si consigliano Mitsubishi MPS.
- ② Praticare un foro pilota molto preciso.
- ③ Profondità di foratura: circa $1 \times D$ o superiore.
(Adattare la profondità del foro pilota alla lunghezza della punta super lunga.)

■ 3. Taglio iniziale con la punta di tipo lungo



- ① Inserire la punta lunga nel foro pilota ad un numero di giri ridotto. Velocità di taglio 20m–30m/min, avanzamento 0.2mm–0.3mm/giro.
- ② Fermare la punta lunga a 1mm–3mm dal fondo del foro pilota.

■ 4. Realizzare il foro profondo



- ① Iniziare alla velocità consigliata e avanzare in modo continuo (senza interrompere l'avanzamento).

■ 5. Sfondamento



- ① Durante lo sfondamento, il tagliente può danneggiarsi.
- ② Si consiglia un avanzamento di 0.05–0.1 mm/giro.

■ 6. Arretramento della punta



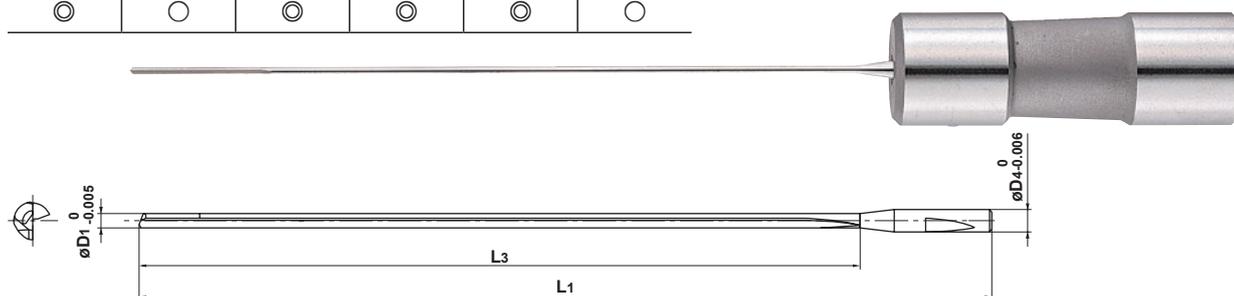
- ① Arretrare la punta alla profondità di partenza del foro pilota con avanzamento di 3000 mm/min.
- ② Quindi uscire dal foro ad una velocità di 20–30 m/min e un avanzamento di 0.2–0.3 mm/giro.

MICRO-MGS

- È possibile una micro foratura profonda.
- L'eccellente precisione di concentricità garantisce una foratura ad elevata precisione.

METALLO DURO

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
◎	○	◎	◎	◎	○



(Nota) Le punte MGS sono adatte per l'utilizzo con mandrini a calettamento a caldo.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità HT110	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		
					L3	L1	D4
0.7	50	Int.	★	MGS0070L040B	40	80	3
	80	Int.	★	0070L060B	60	100	3
0.8	45	Int.	★	0080L040B	40	80	3
	70	Int.	★	0080L060B	60	100	3
0.9	40	Int.	★	0090L040B	40	80	3
	60	Int.	★	0090L060B	60	100	3
1.0	35	Int.	★	0100L040B	40	80	3
	55	Int.	★	0100L060B	60	100	3
	75	Int.	★	0100L080B	80	120	3
1.1	30	Int.	★	0110L040B	40	80	3
	50	Int.	★	0110L060B	60	100	3
	65	Int.	★	0110L080B	80	120	3
1.2	30	Int.	★	0120L040B	40	80	3
	45	Int.	★	0120L060B	60	100	3
	60	Int.	★	0120L080B	80	120	3
1.3	40	Int.	★	0130L060B	60	100	3
	55	Int.	★	0130L080B	80	120	3
	70	Int.	★	0130L100B	100	140	3
1.4	35	Int.	★	0140L060B	60	100	3
	50	Int.	★	0140L080B	80	120	3
	65	Int.	★	0140L100B	100	140	3
1.5	35	Int.	★	0150L060B	60	100	3
	50	Int.	★	0150L080B	80	120	3
	60	Int.	★	0150L100B	100	140	3
1.6	30	Int.	★	0160L060B	60	100	3
	45	Int.	★	0160L080B	80	120	3
	55	Int.	★	0160L100B	100	140	3
1.7	30	Int.	★	0170L060B	60	100	3
	40	Int.	★	0170L080B	80	120	3
	55	Int.	★	0170L100B	100	140	3

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità HT110	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		
					L3	L1	D4
1.8	30	Int.	★	MGS0180L060B	60	100	3
	40	Int.	★	0180L080B	80	120	3
	50	Int.	★	0180L100B	100	140	3
1.9	25	Int.	★	0190L060B	60	100	3
	35	Int.	★	0190L080B	80	120	3
	45	Int.	★	0190L100B	100	140	3
2.0	25	Int.	★	0200L060B	60	100	3
	35	Int.	★	0200L080B	80	120	3
	45	Int.	★	0200L100B	100	140	3
2.1	35	Int.	★	0210L080B	80	120	3
	40	Int.	★	0210L100B	100	140	3
2.2	30	Int.	★	0220L080B	80	120	3
	40	Int.	★	0220L100B	100	140	3
2.3	30	Int.	★	0230L080B	80	120	3
	40	Int.	★	0230L100B	100	140	3
2.4	30	Int.	★	0240L080B	80	120	3
	35	Int.	★	0240L100B	100	140	3
2.5	25	Int.	★	0250L080B	80	120	3
	35	Int.	★	0250L100B	100	140	3
2.6	25	Int.	★	0260L080B	80	120	3
	35	Int.	★	0260L100B	100	140	3
2.7	25	Int.	★	0270L080B	80	120	3
	30	Int.	★	0270L100B	100	140	3
2.8	25	Int.	★	0280L080B	80	120	3
	30	Int.	★	0280L100B	100	140	3
2.9	20	Int.	★	0290L080B	80	120	3
	30	Int.	★	0290L100B	100	140	3
3.0	20	Int.	★	0300L080B	80	120	3
	30	Int.	★	0300L100B	100	140	3

(Nota) Si prega di contattarci per informazioni sulle punte rivestite (VP, GP e UP carburo rivestito).

FORATURA

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO > L056
DATI TECNICI > N001

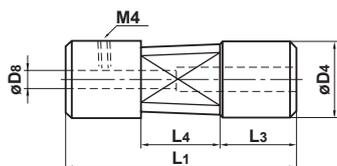
L055

FORATURA (METALLO DURO)

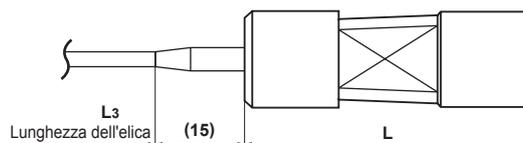
MICRO-MGS

- È possibile una micro foratura profonda.
- L'eccellente precisione di concentricità garantisce una foratura ad elevata precisione.

CACCIAVITE



UTILIZZO CON GUIDA



Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)					Vite di fermo	Chiave
		D4	D8	L1	L3	L4		
MGD38	★	12.7	3.0	38.1	12.6	12.7	HSS04004	HKY20F
MGD70	★	12.7	3.0	70.0	25.0	20.0	HSS04004	HKY20F

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio dolce ($\leq 180\text{HB}$)				Acciaio al carbonio Acciaio legato ($180-280\text{HB}$)			
	Ck10				Ck45, 42CrMo4			
Tipo di refrigerante	Olio da taglio non idrosolubile				Olio da taglio non idrosolubile			
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min. - max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min. - max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
0.8	50	19800	0.01 (0.005-0.016)	195	40	15900	0.01 (0.005-0.016)	155
1.0	50	15900	0.01 (0.007-0.020)	155	40	12700	0.01 (0.007-0.020)	125
1.2	60	15900	0.015 (0.008-0.024)	235	50	13200	0.015 (0.008-0.024)	195
1.6	60	11900	0.02 (0.011-0.032)	235	50	9900	0.02 (0.011-0.032)	195
2.0	60	9500	0.025 (0.013-0.040)	235	50	7900	0.025 (0.013-0.040)	195
2.5	70	8900	0.03 (0.017-0.050)	265	60	7600	0.03 (0.017-0.050)	225
3.0	70	7400	0.04 (0.020-0.060)	295	60	6300	0.04 (0.020-0.060)	250

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio Acciaio legato ($280-350\text{HB}$)				Acciaio inossidabile austenitico ($\leq 200\text{HB}$)			
	36CrNiMo4				X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2			
Tipo di refrigerante	Olio da taglio non idrosolubile				Olio da taglio non idrosolubile			
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min. - max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min. - max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
0.8	30	11900	0.005 (0.004-0.005)	55	30	11900	0.01 (0.005-0.016)	115
1.0	30	9500	0.005 (0.005-0.007)	45	30	9500	0.01 (0.007-0.020)	95
1.2	40	10600	0.005 (0.006-0.008)	50	30	7900	0.015 (0.008-0.024)	115
1.6	40	7900	0.01 (0.008-0.011)	75	40	7900	0.02 (0.011-0.032)	155
2.0	40	6300	0.01 (0.010-0.013)	60	40	6300	0.025 (0.013-0.040)	155
2.5	50	6300	0.015 (0.013-0.017)	90	40	5000	0.03 (0.017-0.050)	150
3.0	50	5300	0.015 (0.015-0.020)	75	40	4200	0.04 (0.020-0.060)	165

Materiale da lavorare	Ghisa grigia ($\leq 350\text{MPa}$)				Ghisa sferoidale ($\leq 450\text{MPa}$)			
	GG30				GGG45			
Tipo di refrigerante	Olio da taglio non idrosolubile • Olio da taglio idrosolubile				Olio da taglio non idrosolubile • Olio da taglio idrosolubile			
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min. - max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min. - max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
0.8	50	19800	0.01 (0.008-0.016)	195	40	15900	0.005 (0.005-0.008)	75
1.0	50	15900	0.015 (0.010-0.020)	235	40	12700	0.005 (0.007-0.010)	60
1.2	60	15900	0.015 (0.012-0.024)	235	50	13200	0.01 (0.008-0.012)	130
1.6	60	11900	0.02 (0.016-0.032)	235	50	9900	0.01 (0.011-0.016)	95
2.0	60	9500	0.03 (0.020-0.040)	285	50	7900	0.015 (0.013-0.020)	115
2.5	70	8900	0.035 (0.025-0.050)	310	60	7600	0.02 (0.017-0.025)	150
3.0	70	7400	0.045 (0.030-0.060)	330	60	6300	0.025 (0.020-0.030)	155

- 1) Utilizzare un refrigerante ad alta pressione per ottenere risultati di sicuro successo. (Pressione refrigerante minima=1.000 PSI)
- 2) È necessario che il filtro del refrigerante sia inferiore a 5 micron.
Un filtraggio sottile consente di prevenire il bloccaggio dei fori per il passaggio del refrigerante.
- 3) È necessario praticare un foro pilota o una guida di riferimento.

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

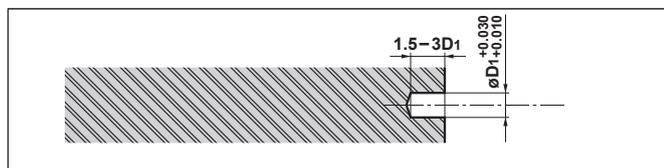
Materiale da lavorare	Lega di alluminio (Si<5%)				Rame, Lega di rame			
	Olio da taglio non idrosolubile • Olio da taglio idrosolubile				Olio da taglio non idrosolubile • Olio da taglio idrosolubile			
Tipo di refrigerante								
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min. — max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min. — max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
0.8	50	19800	0.01 (0.008—0.016)	195	40	15900	0.01 (0.008—0.016)	155
1.0	60	19000	0.015 (0.010—0.020)	285	50	15900	0.015 (0.010—0.020)	235
1.2	70	18500	0.015 (0.012—0.024)	275	60	15900	0.015 (0.012—0.024)	235
1.6	80	15900	0.02 (0.016—0.032)	315	70	13900	0.02 (0.016—0.032)	275
2.0	90	14300	0.03 (0.020—0.040)	425	80	12700	0.03 (0.020—0.040)	380
2.5	100	12700	0.035 (0.025—0.050)	440	90	11400	0.035 (0.025—0.050)	395
3.0	100	10600	0.045 (0.030—0.060)	475	100	10600	0.045 (0.030—0.060)	475

- 1) Utilizzare un refrigerante ad alta pressione per ottenere risultati di sicuro successo. (Pressione refrigerante minima=1.000 PSI)
- 2) È necessario che il filtro del refrigerante sia inferiore a 5 micron.
Un filtraggio sottile consente di prevenire il bloccaggio dei fori per il passaggio del refrigerante.
- 3) È necessario praticare un foro pilota o una guida di riferimento.

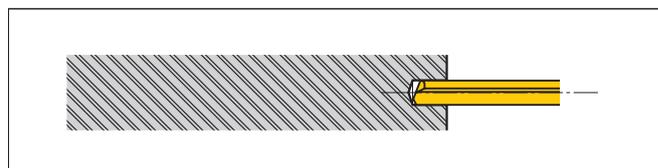
NOTE SU APPLICAZIONI SPECIALI

- È necessario praticare un foro pilota o una guida di riferimento.
- È necessario che il filtro del refrigerante sia inferiore a 5 micron.
Un filtraggio sottile consente di prevenire il bloccaggio dei fori per il passaggio del refrigerante.
- È necessario un refrigerante ad alta pressione. 10 MPa minimo.
(Se la pressione è troppo bassa, è possibile che i trucioli si intasino)

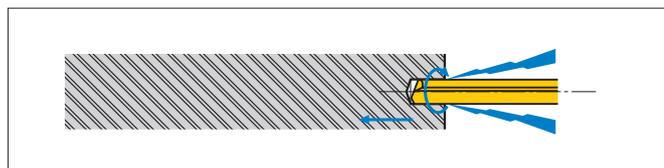
ISTRUZIONI D'USO



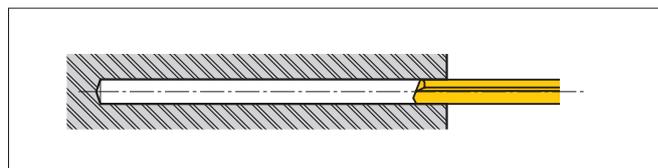
1. Creare un foro pilota.
È consigliabile l'utilizzo dei prodotti Mitsubishi MWE o MWS.



2. Penetrare il foro pilota senza rotazione o con controrotazione inferiore a 300 giri/min.
Arrestare la punta MGS 1-2 mm prima del fondo del foro pilota.



3. Azionare il refrigerante, aumentare la velocità e l'avanzamento fino ai parametri di taglio consigliati, quindi avviare la foratura.



4. Ritornare alla posizione "Pos 2" dopo la foratura, disattivare il refrigerante e interrompere la rotazione della punta.

FORATURA (METALLO DURO)

● Per la foratura efficiente e ad elevata precisione di acciaio inossidabile.

MMS

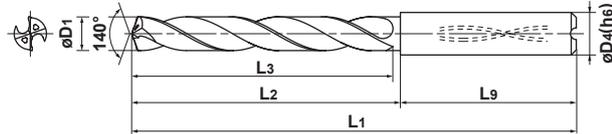
METALLO DURO

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
		⊙			



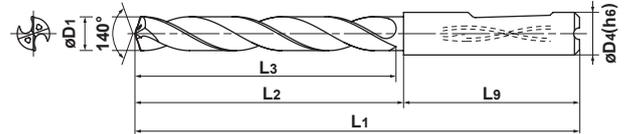
	D1=3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤20
Tipo DIN (m7)	+0.012 +0.002	+0.016 +0.004	+0.021 +0.006	+0.025 +0.007	+0.029 +0.008
Altri (h8)	0 -0.014	0 -0.018	0 -0.022	0 -0.027	0 -0.033
h6		0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011	0 -0.013

● Tipo 1 Codolo cilindrico



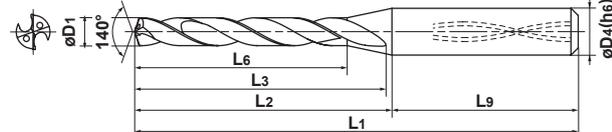
MMS----S/L-DIN-C (l/d 3-5)
MMS----X3/X5DB (l/d 3-5)

● Tipo 2 codolo Whistle Notch



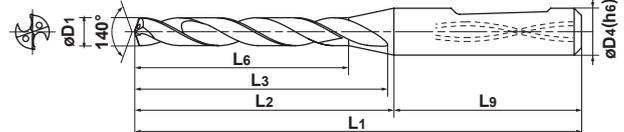
MMS----S/L-DIN (l/d 3-5)

● Tipo 3 Codolo cilindrico con collo conico



MMS----S/L-DIN-C (l/d 3-5)
MMS----X3/X5DB (l/d 3-5)

● Tipo 4 codolo Whistle Notch con collo conico



MMS----S/L-DIN (l/d 3-5)

Diam. Punta D1 (mm)	Disponibilità Profondità foro DP7020 (l/d)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo	
			L1	L2	L3	L6	L9	D4		
3.0	●	MMS0300S-DIN	62	26	20	19.4	36	6	4	
	●	0300S-DIN-C	62	26	20	19.4	36	6	3	
	●	0300L-DIN	66	30	28	23.4	36	6	4	
	●	0300L-DIN-C	66	30	28	23.4	36	6	3	
	★	0300X3DB	71	24	22	18.4	47	6	3	
	★	0300X5DB	79	32	29	26.4	47	6	3	
3.05	□	0305S-DIN	62	26	20	20.3	36	6	4	
	●	0305S-DIN-C	62	26	20	20.3	36	6	3	
	□	0305L-DIN	66	30	28	24.3	36	6	4	
	●	0305L-DIN-C	66	30	28	24.3	36	6	3	
	3.1	□	0310S-DIN	62	26	20	20.3	36	6	4
		●	0310S-DIN-C	62	26	20	20.3	36	6	3
□		0310L-DIN	66	30	28	24.3	36	6	4	
●		0310L-DIN-C	66	30	28	24.3	36	6	3	
★		0310X3DB	71	24	22	19.3	47	6	3	
★		0310X5DB	79	32	29	27.3	47	6	3	
3.2	□	0320S-DIN	62	26	20	20.3	36	6	4	
	●	0320S-DIN-C	62	26	20	20.3	36	6	3	
	□	0320L-DIN	66	30	28	24.3	36	6	4	
	●	0320L-DIN-C	66	30	28	24.3	36	6	3	
	★	0320X3DB	71	24	22	19.3	47	6	3	
	★	0320X5DB	79	32	29	27.3	47	6	3	
3.3	□	0330S-DIN	62	26	20	20.3	36	6	4	
	●	0330S-DIN-C	62	26	20	20.3	36	6	3	
	□	0330L-DIN	66	30	28	24.3	36	6	4	
	●	0330L-DIN-C	66	30	28	24.3	36	6	3	
	★	0330X3DB	71	24	22	19.3	47	6	3	
	★	0330X5DB	79	32	29	27.3	47	6	3	
3.4	□	0340S-DIN	62	26	20	20.3	36	6	4	
	●	0340S-DIN-C	62	26	20	20.3	36	6	3	
	□	0340L-DIN	66	30	28	24.3	36	6	4	

Diam. Punta D1 (mm)	Disponibilità Profondità foro DP7020 (l/d)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
			L1	L2	L3	L6	L9	D4	
3.4	●	MMS0340L-DIN-C	66	30	28	24.3	36	6	3
	★	0340X3DB	71	24	22	19.3	47	6	3
	★	0340X5DB	79	32	29	27.3	47	6	3
3.5	□	0350S-DIN	62	26	20	20.3	36	6	4
	●	0350S-DIN-C	62	26	20	20.3	36	6	3
	□	0350L-DIN	66	30	28	24.3	36	6	4
	●	0350L-DIN-C	66	30	28	24.3	36	6	3
	★	0350X3DB	71	24	22	19.3	47	6	3
	★	0350X5DB	79	32	29	27.3	47	6	3
3.6	□	0360S-DIN	62	26	20	20.8	36	6	4
	●	0360S-DIN-C	62	26	20	20.8	36	6	3
	□	0360L-DIN	66	30	28	24.8	36	6	4
	●	0360L-DIN-C	66	30	28	24.8	36	6	3
	★	0360X3DB	71	24	23	20.3	47	6	3
	★	0360X5DB	79	32	31	28.3	47	6	3
3.7	□	0370S-DIN	62	26	20	20.8	36	6	4
	●	0370S-DIN-C	62	26	20	20.8	36	6	3
	□	0370L-DIN	66	30	28	24.8	36	6	4
	●	0370L-DIN-C	66	30	28	24.8	36	6	3
	★	0370X3DB	71	24	23	20.3	47	6	3
	★	0370X5DB	79	32	31	28.3	47	6	3
3.8	□	0380S-DIN	66	30	24	25.3	36	6	4
	●	0380S-DIN-C	66	30	24	25.3	36	6	3
	□	0380L-DIN	74	38	36	33.3	36	6	4
	●	0380L-DIN-C	74	38	36	33.3	36	6	3
	★	0380X3DB	71	24	23	20.3	47	6	3
	★	0380X5DB	79	32	31	28.3	47	6	3
3.9	□	0390S-DIN	66	30	24	25.3	36	6	4
	●	0390S-DIN-C	66	30	24	25.3	36	6	3
	□	0390L-DIN	74	38	36	33.3	36	6	4
●	0390L-DIN-C	74	38	36	33.3	36	6	3	

FORATURA

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
3.9	3	★	MMS0390X3DB	71	24	23	20.3	47	6	3
	5	★	0390X5DB	79	32	31	28.3	47	6	3
4.0	3	●	0400S-DIN	66	30	24	25.3	36	6	4
	3	●	0400S-DIN-C	66	30	24	25.3	36	6	3
	5	●	0400L-DIN	74	38	36	33.3	36	6	4
	5	●	0400L-DIN-C	74	38	36	33.3	36	6	3
	3	★	0400X3DB	71	24	23	20.3	47	6	3
	5	★	0400X5DB	79	32	31	28.3	47	6	3
4.05	3	□	0405S-DIN	66	30	24	26.2	36	6	4
	3	●	0405S-DIN-C	66	30	24	26.2	36	6	3
	5	□	0405L-DIN	74	38	36	34.2	36	6	4
	5	●	0405L-DIN-C	74	38	36	34.2	36	6	3
4.1	3	□	0410S-DIN	66	30	24	26.2	36	6	4
	3	●	0410S-DIN-C	66	30	24	26.2	36	6	3
	5	□	0410L-DIN	74	38	36	34.2	36	6	4
	5	●	0410L-DIN-C	74	38	36	34.2	36	6	3
	3	★	0410X3DB	74	27	25	24.2	47	6	3
4.2	5	★	0410X5DB	83	36	34	33.2	47	6	3
	3	●	0420S-DIN	66	30	24	26.2	36	6	4
	3	●	0420S-DIN-C	66	30	24	26.2	36	6	3
	5	●	0420L-DIN	74	38	36	34.2	36	6	4
	5	●	0420L-DIN-C	74	38	36	34.2	36	6	3
4.3	3	★	0420X3DB	74	27	25	24.2	47	6	3
	5	★	0420X5DB	83	36	34	33.2	47	6	3
	3	□	0430S-DIN	66	30	24	26.2	36	6	4
	3	●	0430S-DIN-C	66	30	24	26.2	36	6	3
	5	□	0430L-DIN	74	38	36	34.2	36	6	4
4.4	5	●	0430L-DIN-C	74	38	36	34.2	36	6	3
	3	★	0430X3DB	74	27	25	24.2	47	6	3
	5	★	0430X5DB	83	36	34	33.2	47	6	3
	3	□	0440S-DIN	66	30	24	26.2	36	6	4
	3	□	0440S-DIN-C	66	30	24	26.2	36	6	3
4.5	5	□	0440L-DIN	74	38	36	34.2	36	6	4
	5	□	0440L-DIN-C	74	38	36	34.2	36	6	3
	3	★	0440X3DB	74	27	25	24.2	47	6	3
	5	★	0440X5DB	83	36	34	33.2	47	6	3
	3	□	0450S-DIN	66	30	24	26.2	36	6	4
4.6	3	●	0450S-DIN-C	66	30	24	26.2	36	6	3
	5	□	0450L-DIN	74	38	36	34.2	36	6	4
	5	●	0450L-DIN-C	74	38	36	34.2	36	6	3
	3	★	0450X3DB	74	27	25	24.2	47	6	3
	5	★	0450X5DB	83	36	34	33.2	47	6	3
4.65	3	□	0460S-DIN	66	30	24	—	36	6	2
	3	●	0460S-DIN-C	66	30	24	—	36	6	1
	5	□	0460L-DIN	74	38	36	—	36	6	2
	5	●	0460L-DIN-C	74	38	36	—	36	6	1
	3	★	0460X3DB	76	29	26	—	47	6	1
4.65	5	★	0460X5DB	86	39	36	—	47	6	1
	3	□	0465S-DIN	66	30	24	—	36	6	2
3	●	0465S-DIN-C	66	30	24	—	36	6	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
4.65	5	□	MMS0465L-DIN	74	38	36	—	36	6	2
	5	●	0465L-DIN-C	74	38	36	—	36	6	1
4.7	3	□	0470S-DIN	66	30	24	—	36	6	2
	3	□	0470S-DIN-C	66	30	24	—	36	6	1
	5	□	0470L-DIN	74	38	36	—	36	6	2
	5	□	0470L-DIN-C	74	38	36	—	36	6	1
	3	★	0470X3DB	76	29	26	—	47	6	1
	5	★	0470X5DB	86	39	36	—	47	6	1
4.8	3	□	0480S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0480S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0480L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0480L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0480X3DB	76	29	26	—	47	6	1
4.9	5	★	0480X5DB	86	39	36	—	47	6	1
	3	□	0490S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	□	0490S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0490L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	□	0490L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
5.0	3	★	0490X3DB	76	29	26	—	47	6	1
	5	★	0490X5DB	86	39	36	—	47	6	1
	3	●	0500S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0500S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	●	0500L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
5.05	5	●	0500L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0500X3DB	76	29	26	—	47	6	1
	5	★	0500X5DB	86	39	36	—	47	6	1
	3	□	0505S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0505S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
5.1	5	□	0505L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0505L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0510S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0510S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0510L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
5.2	5	●	0510L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0510X3DB	82	31	29	—	51	6	1
	5	★	0510X5DB	90	43	40	—	47	6	1
	3	□	0520S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0520S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
5.3	5	□	0520L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0520L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0520X3DB	82	31	29	—	51	6	1
	5	★	0520X5DB	90	43	40	—	47	6	1
	3	□	0530S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
5.4	3	□	0530S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0530L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	□	0530L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0530X3DB	82	31	29	—	51	6	1
	5	★	0530X5DB	90	43	40	—	47	6	1
5.4	3	□	0540S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	□	0540S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1

FORATURA (METALLO DURO)

MMS

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
5.4	5	□	MMS0540L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	□	0540L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0540X3DB	82	31	29	—	51	6	1
	5	★	0540X5DB	90	43	40	—	47	6	1
5.5	3	□	0550S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0550S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0550L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0550L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0550X3DB	82	31	29	—	51	6	1
	5	★	0550X5DB	90	43	40	—	47	6	1
5.55	3	□	0555S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0555S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	●	0555L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
5.6	3	□	0560S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0560S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0560L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0560L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0560X3DB	82	31	31	—	51	6	1
5	★	0560X5DB	90	43	43	—	47	6	1	
5.7	3	□	0570S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0570S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0570L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0570L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0570X3DB	82	31	31	—	51	6	1
5	★	0570X5DB	90	43	43	—	47	6	1	
5.8	3	□	0580S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0580S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0580L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0580L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0580X3DB	82	31	31	—	51	6	1
5	★	0580X5DB	90	43	43	—	47	6	1	
5.9	3	□	0590S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	□	0590S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0590L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	□	0590L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0590X3DB	82	31	31	—	51	6	1
5	★	0590X5DB	90	43	43	—	47	6	1	
6.0	3	●	0600S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0600S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	●	0600L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0600L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0600X3DB	82	31	31	—	51	6	1
5	★	0600X5DB	90	43	43	—	47	6	1	
6.05	3	□	0605S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	●	0605S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0605L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0605L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
6.1	3	□	0610S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	●	0610S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0610L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0610L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
6.1	3	★	MMS0610X3DB	87	36	34	—	51	8	1
	5	★	0610X5DB	96	49	47	—	47	8	1
6.2	3	□	0620S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	●	0620S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0620L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0620L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0620X3DB	87	36	34	—	51	8	1
6.3	5	★	0620X5DB	96	49	47	—	47	8	1
	3	□	0630S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	□	0630S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0630L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	□	0630L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
6.4	3	★	0630X3DB	87	36	34	—	51	8	1
	5	★	0630X5DB	96	49	47	—	47	8	1
	3	□	0640S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	□	0640S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0640L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
6.5	5	□	0640L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0640X3DB	87	36	34	—	51	8	1
	5	★	0640X5DB	96	49	47	—	47	8	1
	3	□	0650S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	●	0650S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
6.6	5	□	0650L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0650L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0650X3DB	87	36	34	—	51	8	1
	5	★	0650X5DB	96	49	47	—	47	8	1
	3	□	0660S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
6.7	3	●	0660S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0660L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0660L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0660X3DB	91	38	36	—	53	8	1
	5	★	0660X5DB	99	52	50	—	47	8	1
6.8	3	□	0670S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	□	0670S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0670L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	□	0670L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0670X3DB	91	38	36	—	53	8	1
6.9	5	★	0670X5DB	99	52	50	—	47	8	1
	3	●	0680S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	●	0680S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	●	0680L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0680L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
6.9	3	★	0680X3DB	91	38	36	—	53	8	1
	5	★	0680X5DB	99	52	50	—	47	8	1
	3	□	0690S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	●	0690S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0690L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
6.9	5	●	0690L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0690X3DB	91	38	36	—	53	8	1
	5	★	0690X5DB	99	52	50	—	47	8	1

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
7.0	3	●	MMS0700S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	●	0700S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	●	0700L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0700L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0700X3DB	91	38	36	—	53	8	1
	5	★	0700X5DB	99	52	50	—	47	8	1
7.1	3	□	0710S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	□	0710S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0710L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	□	0710L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0710X3DB	91	40	39	—	51	8	1
	5	★	0710X5DB	104	57	54	—	47	8	1
7.2	3	□	0720S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	□	0720S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0720L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	□	0720L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0720X3DB	91	40	39	—	51	8	1
	5	★	0720X5DB	104	57	54	—	47	8	1
7.3	3	□	0730S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	●	0730S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0730L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0730L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0730X3DB	91	40	39	—	51	8	1
	5	★	0730X5DB	104	57	54	—	47	8	1
7.4	3	□	0740S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	●	0740S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0740L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0740L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0740X3DB	91	40	39	—	51	8	1
	5	★	0740X5DB	104	57	54	—	47	8	1
7.5	3	□	0750S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	●	0750S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0750L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0750L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0750X3DB	91	40	39	—	51	8	1
	5	★	0750X5DB	104	57	54	—	47	8	1
7.6	3	□	0760S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	□	0760S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0760L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	□	0760L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0760X3DB	91	41	41	—	50	8	1
	5	★	0760X5DB	104	57	57	—	47	8	1
7.7	3	□	0770S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	□	0770S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0770L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	□	0770L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0770X3DB	91	41	41	—	50	8	1
	5	★	0770X5DB	104	57	57	—	47	8	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
7.8	3	□	MMS0780S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	●	0780S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0780L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0780L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0780X3DB	91	41	41	—	50	8	1
	5	★	0780X5DB	104	57	57	—	47	8	1
7.9	3	□	0790S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	□	0790S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0790L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	□	0790L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0790X3DB	91	41	41	—	50	8	1
	5	★	0790X5DB	104	57	57	—	47	8	1
8.0	3	●	0800S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	●	0800S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	●	0800L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0800L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0800X3DB	91	41	41	—	50	8	1
	5	★	0800X5DB	104	57	57	—	47	8	1
8.05	3	□	0805S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	●	0805S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0805L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	●	0805L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	□	0810S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
8.1	3	□	0810S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0810L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	□	0810L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0810X3DB	97	46	44	—	51	10	1
	5	★	0810X5DB	114	63	61	—	51	10	1
8.2	3	□	0820S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	□	0820S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0820L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	□	0820L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0820X3DB	97	46	44	—	51	10	1
8.3	5	★	0820X5DB	114	63	61	—	51	10	1
	3	□	0830S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	●	0830S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0830L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	●	0830L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
8.4	3	★	0830X3DB	97	46	44	—	51	10	1
	5	★	0830X5DB	114	63	61	—	51	10	1
	3	□	0840S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	□	0840S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0840L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
8.4	5	□	0840L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0840X3DB	97	46	44	—	51	10	1
	5	★	0840X5DB	114	63	61	—	51	10	1

FORATURA (METALLO DURO)

MMS

METALLO DURO

FORATURA

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
8.5	3	●	MMS0850S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	●	0850S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	●	0850L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	●	0850L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0850X3DB	97	46	44	—	51	10	1
	5	★	0850X5DB	114	63	61	—	51	10	1
8.6	3	□	0860S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	●	0860S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0860L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	●	0860L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0860X3DB	103	49	47	—	54	10	1
	5	★	0860X5DB	118	67	65	—	51	10	1
8.7	3	□	0870S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	●	0870S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0870L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	●	0870L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0870X3DB	103	49	47	—	54	10	1
	5	★	0870X5DB	118	67	65	—	51	10	1
8.8	3	□	0880S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	●	0880S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0880L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	●	0880L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0880X3DB	103	49	47	—	54	10	1
	5	★	0880X5DB	118	67	65	—	51	10	1
8.9	3	□	0890S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	□	0890S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0890L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	□	0890L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0890X3DB	103	49	47	—	54	10	1
	5	★	0890X5DB	118	67	65	—	51	10	1
9.0	3	□	0900S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	●	0900S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0900L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	●	0900L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0900X3DB	103	49	47	—	54	10	1
	5	★	0900X5DB	118	67	65	—	51	10	1
9.1	3	□	0910S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	□	0910S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0910L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	□	0910L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0910X3DB	103	52	50	—	51	10	1
	5	★	0910X5DB	123	72	69	—	51	10	1
9.2	3	□	0920S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	□	0920S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0920L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	□	0920L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0920X3DB	103	52	50	—	51	10	1
	5	★	0920X5DB	123	72	69	—	51	10	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
9.3	3	□	MMS0930S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	●	0930S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0930L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	●	0930L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0930X3DB	103	52	50	—	51	10	1
	5	★	0930X5DB	123	72	69	—	51	10	1
9.4	3	□	0940S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	□	0940S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0940L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	□	0940L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0940X3DB	103	52	50	—	51	10	1
	5	★	0940X5DB	123	72	69	—	51	10	1
9.5	3	□	0950S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	●	0950S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0950L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	●	0950L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0950X3DB	103	52	50	—	51	10	1
	5	★	0950X5DB	123	72	69	—	51	10	1
9.6	3	□	0960S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	□	0960S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0960L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	□	0960L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0960X3DB	103	52	52	—	51	10	1
	5	★	0960X5DB	123	72	72	—	51	10	1
9.7	3	□	0970S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	□	0970S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0970L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	□	0970L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0970X3DB	103	52	52	—	51	10	1
	5	★	0970X5DB	123	72	72	—	51	10	1
9.8	3	□	0980S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	●	0980S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0980L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	●	0980L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0980X3DB	103	52	52	—	51	10	1
	5	★	0980X5DB	123	72	72	—	51	10	1
9.9	3	□	0990S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	□	0990S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0990L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	□	0990L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0990X3DB	103	52	52	—	51	10	1
	5	★	0990X5DB	123	72	72	—	51	10	1
10.0	3	●	1000S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	●	1000S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	●	1000L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	●	1000L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	1000X3DB	103	52	52	—	51	10	1
	5	★	1000X5DB	123	72	72	—	51	10	1

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
10.05	3	□	MMS1005S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1005S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1005L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1005L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
10.1	3	□	1010S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	□	1010S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1010L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	□	1010L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1010X3DB	113	57	55	—	56	12	1
	5	★	1010X5DB	136	80	76	—	56	12	1
10.2	3	□	1020S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1020S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1020L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1020L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1020X3DB	113	57	55	—	56	12	1
	5	★	1020X5DB	136	80	76	—	56	12	1
10.3	3	□	1030S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1030S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1030L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1030L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1030X3DB	113	57	55	—	56	12	1
	5	★	1030X5DB	136	80	76	—	56	12	1
10.4	3	□	1040S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1040S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1040L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1040L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1040X3DB	113	57	55	—	56	12	1
	5	★	1040X5DB	136	80	76	—	56	12	1
10.5	3	□	1050S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1050S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1050L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1050L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1050X3DB	113	57	55	—	56	12	1
	5	★	1050X5DB	136	80	76	—	56	12	1
10.6	3	□	1060S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	□	1060S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1060L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	□	1060L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1060X3DB	118	58	57	—	60	12	1
	5	★	1060X5DB	136	80	79	—	56	12	1
10.7	3	□	1070S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1070S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1070L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1070L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1070X3DB	118	58	57	—	60	12	1
	5	★	1070X5DB	136	80	79	—	56	12	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
10.8	3	□	MMS1080S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1080S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1080L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1080L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1080X3DB	118	58	57	—	60	12	1
	5	★	1080X5DB	136	80	79	—	56	12	1
10.9	3	□	1090S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	□	1090S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1090L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	□	1090L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1090X3DB	118	58	57	—	60	12	1
	5	★	1090X5DB	136	80	79	—	56	12	1
11.0	3	□	1100S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1100S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1100L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1100L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1100X3DB	118	58	57	—	60	12	1
	5	★	1100X5DB	136	80	79	—	56	12	1
11.1	3	□	1110S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	□	1110S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1110L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	□	1110L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1110X3DB	118	62	60	—	56	12	1
	5	★	1110X5DB	142	86	83	—	56	12	1
11.2	3	□	1120S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1120S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1120L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1120L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1120X3DB	118	62	60	—	56	12	1
	5	★	1120X5DB	142	86	83	—	56	12	1
11.3	3	□	1130S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	□	1130S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1130L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	□	1130L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1130X3DB	118	62	60	—	56	12	1
	5	★	1130X5DB	142	86	83	—	56	12	1
11.4	3	□	1140S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1140S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1140L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1140L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1140X3DB	118	62	60	—	56	12	1
	5	★	1140X5DB	142	86	83	—	56	12	1
11.5	3	□	1150S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1150S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1150L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1150L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1150X3DB	118	62	60	—	56	12	1
	5	★	1150X5DB	142	86	83	—	56	12	1

FORATURA (METALLO DURO)

MMS

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
11.6	3	□	MMS1160S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	□	1160S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1160L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	□	1160L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1160X3DB	118	62	62	—	56	12	1
	5	★	1160X5DB	142	86	86	—	56	12	1
11.7	3	□	1170S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1170S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1170L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1170L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1170X3DB	118	62	62	—	56	12	1
	5	★	1170X5DB	142	86	86	—	56	12	1
11.8	3	□	1180S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1180S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1180L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1180L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1180X3DB	118	62	62	—	56	12	1
	5	★	1180X5DB	142	86	86	—	56	12	1
11.9	3	□	1190S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	□	1190S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1190L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	□	1190L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1190X3DB	118	62	62	—	56	12	1
	5	★	1190X5DB	142	86	86	—	56	12	1
12.0	3	●	1200S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1200S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	●	1200L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1200L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1200X3DB	118	62	62	—	56	12	1
	5	★	1200X5DB	142	86	86	—	56	12	1
12.05	3	□	1205S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	●	1205S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1205L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	●	1205L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
12.1	3	□	1210S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1210S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1210L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1210L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1210X3DB	124	68	65	—	56	14	1
	5	★	1210X5DB	150	94	90	—	56	14	1
12.2	3	□	1220S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1220S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1220L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1220L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1220X3DB	124	68	65	—	56	14	1
	5	★	1220X5DB	150	94	90	—	56	14	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
12.3	3	□	MMS1230S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1230S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1230L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1230L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1230X3DB	124	68	65	—	56	14	1
	5	★	1230X5DB	150	94	90	—	56	14	1
12.4	3	□	1240S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1240S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1240L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1240L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1240X3DB	124	68	65	—	56	14	1
	5	★	1240X5DB	150	94	90	—	56	14	1
12.5	3	□	1250S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	●	1250S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1250L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	●	1250L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1250X3DB	124	68	65	—	56	14	1
	5	★	1250X5DB	150	94	90	—	56	14	1
12.6	3	□	1260S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	●	1260S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1260L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	●	1260L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1260X3DB	124	68	67	—	56	14	1
	5	★	1260X5DB	150	94	93	—	56	14	1
12.7	3	□	1270S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	●	1270S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1270L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	●	1270L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1270X3DB	124	68	67	—	56	14	1
	5	★	1270X5DB	150	94	93	—	56	14	1
12.8	3	□	1280S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1280S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1280L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1280L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1280X3DB	124	68	67	—	56	14	1
	5	★	1280X5DB	150	94	93	—	56	14	1
12.9	3	□	1290S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1290S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1290L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1290L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1290X3DB	124	68	67	—	56	14	1
	5	★	1290X5DB	150	94	93	—	56	14	1
13.0	3	□	1300S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	●	1300S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1300L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	●	1300L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1300X3DB	124	68	67	—	56	14	1
	5	★	1300X5DB	150	94	93	—	56	14	1

FORATURA

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
13.1	3	□	MMS1310S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1310S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1310L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1310L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1310X3DB	128	72	70	—	56	14	1
	5	★	1310X5DB	156	100	97	—	56	14	1
13.2	3	□	1320S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1320S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1320L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1320L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1320X3DB	128	72	70	—	56	14	1
	5	★	1320X5DB	156	100	97	—	56	14	1
13.3	3	□	1330S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1330S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1330L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1330L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1330X3DB	128	72	70	—	56	14	1
	5	★	1330X5DB	156	100	97	—	56	14	1
13.4	3	□	1340S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1340S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1340L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1340L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1340X3DB	128	72	70	—	56	14	1
	5	★	1340X5DB	156	100	97	—	56	14	1
13.5	3	□	1350S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	●	1350S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1350L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	●	1350L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1350X3DB	128	72	70	—	56	14	1
	5	★	1350X5DB	156	100	97	—	56	14	1
13.6	3	□	1360S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1360S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1360L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1360L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1360X3DB	128	72	72	—	56	14	1
	5	★	1360X5DB	156	100	100	—	56	14	1
13.7	3	□	1370S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	●	1370S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1370L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	●	1370L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1370X3DB	128	72	72	—	56	14	1
	5	★	1370X5DB	156	100	100	—	56	14	1
13.8	3	□	1380S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1380S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1380L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1380L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1380X3DB	128	72	72	—	56	14	1
	5	★	1380X5DB	156	100	100	—	56	14	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
13.9	3	□	MMS1390S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1390S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1390L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1390L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1390X3DB	128	72	72	—	56	14	1
	5	★	1390X5DB	156	100	100	—	56	14	1
14.0	3	●	1400S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	●	1400S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	●	1400L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	●	1400L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1400X3DB	128	72	72	—	56	14	1
	5	★	1400X5DB	156	100	100	—	56	14	1
14.05	3	●	1405S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1405S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	●	1405L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1405L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	□	1410S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
14.1	3	□	1410S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	□	1410L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1410L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1410X3DB	138	79	76	—	59	16	1
	5	★	1410X5DB	168	109	105	—	59	16	1
14.2	3	□	1420S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1420S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	□	1420L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1420L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1420X3DB	138	79	76	—	59	16	1
	5	★	1420X5DB	168	109	105	—	59	16	1
14.3	3	□	1430S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1430S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	□	1430L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1430L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1430X3DB	138	79	76	—	59	16	1
	5	★	1430X5DB	168	109	105	—	59	16	1
14.4	3	□	1440S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1440S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	□	1440L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1440L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1440X3DB	138	79	76	—	59	16	1
	5	★	1440X5DB	168	109	105	—	59	16	1
14.5	3	●	1450S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1450S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	●	1450L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1450L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1450X3DB	138	79	76	—	59	16	1
	5	★	1450X5DB	168	109	105	—	59	16	1

FORATURA (METALLO DURO)

MMS

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
14.6	3	□	MMS1460S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1460S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	□	1460L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1460L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1460X3DB	138	79	78	—	59	16	1
	5	★	1460X5DB	168	109	108	—	59	16	1
14.7	3	□	1470S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1470S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	□	1470L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1470L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1470X3DB	138	79	78	—	59	16	1
	5	★	1470X5DB	168	109	108	—	59	16	1
14.8	3	□	1480S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1480S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	□	1480L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1480L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1480X3DB	138	79	78	—	59	16	1
	5	★	1480X5DB	168	109	108	—	59	16	1
14.9	3	□	1490S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1490S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	□	1490L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1490L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1490X3DB	138	79	78	—	59	16	1
	5	★	1490X5DB	168	109	108	—	59	16	1
15.0	3	●	1500S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1500S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	●	1500L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1500L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1500X3DB	138	79	78	—	59	16	1
	5	★	1500X5DB	168	109	108	—	59	16	1
15.1	3	□	1510S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1510S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	□	1510L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1510L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1510X3DB	142	83	81	—	59	16	1
	5	★	1510X5DB	174	115	112	—	59	16	1
15.2	3	□	1520S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1520S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	□	1520L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1520L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1520X3DB	142	83	81	—	59	16	1
	5	★	1520X5DB	174	115	112	—	59	16	1
15.3	3	□	1530S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1530S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	□	1530L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1530L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1530X3DB	142	83	81	—	59	16	1
	5	★	1530X5DB	174	115	112	—	59	16	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
15.4	3	□	MMS1540S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1540S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	□	1540L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1540L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1540X3DB	142	83	81	—	59	16	1
	5	★	1540X5DB	174	115	112	—	59	16	1
15.5	3	●	1550S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1550S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	●	1550L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1550L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1550X3DB	142	83	81	—	59	16	1
	5	★	1550X5DB	174	115	112	—	59	16	1
15.6	3	□	1560S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1560S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	□	1560L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1560L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1560X3DB	142	83	83	—	59	16	1
	5	★	1560X5DB	174	115	115	—	59	16	1
15.7	3	□	1570S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1570S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	□	1570L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1570L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1570X3DB	142	83	83	—	59	16	1
	5	★	1570X5DB	174	115	115	—	59	16	1
15.8	3	□	1580S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1580S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	□	1580L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1580L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1580X3DB	142	83	83	—	59	16	1
	5	★	1580X5DB	174	115	115	—	59	16	1
15.9	3	□	1590S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1590S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	□	1590L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1590L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1590X3DB	142	83	83	—	59	16	1
	5	★	1590X5DB	174	115	115	—	59	16	1
16.0	3	●	1600S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1600S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	●	1600L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1600L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1600X3DB	142	83	83	—	59	16	1
	5	★	1600X5DB	174	115	115	—	59	16	1
16.1	3	□	1610S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1610S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1610L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1610L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1610X3DB	148	89	86	—	59	18	1
	5	□	1610X5DB	182	123	119	—	59	18	1

FORATURA

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
16.2	3	□	MMS1620S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1620S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1620L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1620L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1620X3DB	148	89	86	—	59	18	1
	5	□	1620X5DB	182	123	119	—	59	18	1
16.3	3	□	1630S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1630S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1630L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1630L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1630X3DB	148	89	86	—	59	18	1
	5	□	1630X5DB	182	123	119	—	59	18	1
16.4	3	□	1640S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1640S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1640L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1640L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1640X3DB	148	89	86	—	59	18	1
	5	□	1640X5DB	182	123	119	—	59	18	1
16.5	3	●	1650S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1650S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	●	1650L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1650L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	★	1650X3DB	148	89	86	—	59	18	1
	5	★	1650X5DB	182	123	119	—	59	18	1
16.6	3	□	1660S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1660S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1660L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1660L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1660X3DB	148	89	88	—	59	18	1
	5	□	1660X5DB	182	123	122	—	59	18	1
16.7	3	□	1670S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1670S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1670L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1670L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1670X3DB	148	89	88	—	59	18	1
	5	□	1670X5DB	182	123	122	—	59	18	1
16.8	3	□	1680S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1680S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1680L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1680L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1680X3DB	148	89	88	—	59	18	1
	5	□	1680X5DB	182	123	122	—	59	18	1
16.9	3	□	1690S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1690S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1690L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1690L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1690X3DB	148	89	88	—	59	18	1
	5	□	1690X5DB	182	123	122	—	59	18	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
17.0	3	●	MMS1700S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1700S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	●	1700L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1700L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	★	1700X3DB	148	89	88	—	59	18	1
	5	★	1700X5DB	182	123	122	—	59	18	1
17.1	3	□	1710S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1710S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1710L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1710L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1710X3DB	152	93	91	—	59	18	1
	5	□	1710X5DB	188	129	126	—	59	18	1
17.2	3	□	1720S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1720S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1720L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1720L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1720X3DB	152	93	91	—	59	18	1
	5	□	1720X5DB	188	129	126	—	59	18	1
17.3	3	□	1730S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1730S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1730L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1730L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1730X3DB	152	93	91	—	59	18	1
	5	□	1730X5DB	188	129	126	—	59	18	1
17.4	3	□	1740S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1740S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1740L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1740L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1740X3DB	152	93	91	—	59	18	1
	5	□	1740X5DB	188	129	126	—	59	18	1
17.5	3	●	1750S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1750S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	●	1750L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1750L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	★	1750X3DB	152	93	91	—	59	18	1
	5	★	1750X5DB	188	129	126	—	59	18	1
17.6	3	□	1760S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1760S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1760L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1760L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1760X3DB	152	93	93	—	59	18	1
	5	□	1760X5DB	188	129	129	—	59	18	1
17.7	3	□	1770S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1770S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1770L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1770L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1770X3DB	152	93	93	—	59	18	1
	5	□	1770X5DB	188	129	129	—	59	18	1

FORATURA (METALLO DURO)

MMS

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
17.8	3	□	MMS1780S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1780S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1780L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1780L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1780X3DB	152	93	93	—	59	18	1
	5	□	1780X5DB	188	129	129	—	59	18	1
17.9	3	□	1790S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1790S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1790L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1790L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1790X3DB	152	93	93	—	59	18	1
	5	□	1790X5DB	188	129	129	—	59	18	1
18.0	3	●	1800S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1800S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	●	1800L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1800L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	★	1800X3DB	152	93	93	—	59	18	1
	5	★	1800X5DB	188	129	129	—	59	18	1
18.1	3	□	1810S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1810S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1810L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1810L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1810X3DB	160	99	96	—	61	20	1
	5	□	1810X5DB	198	137	133	—	61	20	1
18.2	3	□	1820S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1820S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1820L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1820L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1820X3DB	160	99	96	—	61	20	1
	5	□	1820X5DB	198	137	133	—	61	20	1
18.3	3	□	1830S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1830S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1830L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1830L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1830X3DB	160	99	96	—	61	20	1
	5	□	1830X5DB	198	137	133	—	61	20	1
18.4	3	□	1840S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1840S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1840L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1840L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1840X3DB	160	99	96	—	61	20	1
	5	□	1840X5DB	198	137	133	—	61	20	1
18.5	3	●	1850S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1850S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	●	1850L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1850L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	★	1850X3DB	160	99	96	—	61	20	1
	5	★	1850X5DB	198	137	133	—	61	20	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
18.6	3	□	MMS1860S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1860S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1860L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1860L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1860X3DB	160	99	98	—	61	20	1
	5	□	1860X5DB	198	137	136	—	61	20	1
18.7	3	□	1870S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1870S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1870L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1870L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1870X3DB	160	99	98	—	61	20	1
	5	□	1870X5DB	198	137	136	—	61	20	1
18.8	3	□	1880S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1880S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1880L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1880L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1880X3DB	160	99	98	—	61	20	1
	5	□	1880X5DB	198	137	136	—	61	20	1
18.9	3	□	1890S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1890S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1890L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1890L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1890X3DB	160	99	98	—	61	20	1
	5	□	1890X5DB	198	137	136	—	61	20	1
19.0	3	●	1900S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1900S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	●	1900L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1900L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	★	1900X3DB	160	99	98	—	61	20	1
	5	★	1900X5DB	198	137	136	—	61	20	1
19.1	3	□	1910S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1910S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1910L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1910L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1910X3DB	164	103	101	—	61	20	1
	5	□	1910X5DB	204	143	140	—	61	20	1
19.2	3	□	1920S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1920S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1920L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1920L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1920X3DB	164	103	101	—	61	20	1
	5	□	1920X5DB	204	143	140	—	61	20	1
19.3	3	□	1930S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1930S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1930L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1930L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1930X3DB	164	103	101	—	61	20	1
	5	□	1930X5DB	204	143	140	—	61	20	1

FORATURA

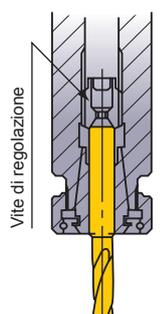
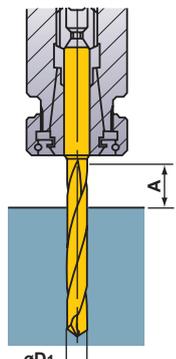
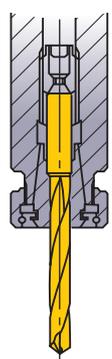
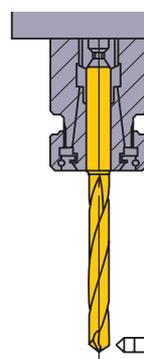
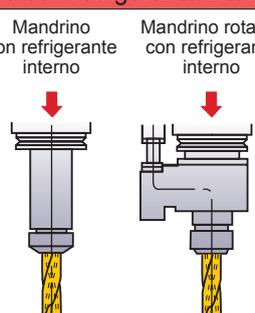
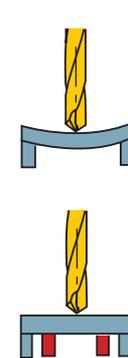
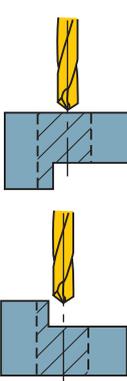
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
19.4	3	□	MMS1940S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1940S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1940L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1940L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1940X3DB	164	103	101	—	61	20	1
	5	□	1940X5DB	204	143	144	—	61	20	1
19.5	3	●	1950S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1950S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	●	1950L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1950L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	★	1950X3DB	164	103	101	—	61	20	1
	5	★	1950X5DB	204	143	144	—	61	20	1
19.6	3	□	1960S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1960S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1960L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1960L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1960X3DB	165	104	104	—	61	20	1
	5	□	1960X5DB	205	144	144	—	61	20	1
19.7	3	□	1970S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1970S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1970L-DIN	153	103	101	—	50	20	2

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Tipo
				L1	L2	L3	L6	L9	D4	
19.7	5	□	MMS1970L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1970X3DB	165	104	104	—	61	20	1
	5	□	1970X5DB	205	144	144	—	61	20	1
19.8	3	□	1980S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1980S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1980L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1980L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1980X3DB	165	104	104	—	61	20	1
	5	□	1980X5DB	205	144	144	—	61	20	1
19.9	3	□	1990S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1990S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1990L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1990L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1990X3DB	165	104	104	—	61	20	1
	5	□	1990X5DB	205	144	144	—	61	20	1
20.0	3	●	2000S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	2000S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	●	2000L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	2000L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	★	2000X3DB	165	104	104	—	61	20	1
	5	★	2000X5DB	205	144	144	—	61	20	1

GUIDA OPERATIVA

<p>Mandrino di tenuta</p>  <p>Vite di regolazione</p> <p>La ghiera reggispinta del mandrino blocca la punta in modo sicuro.</p>	<p>Lunghezza punta</p>  <p>$A \geq D1 \times 1.5$</p>	<p>Montaggio punta</p>  <p>Non bloccare la punta sull'elica.</p>	<p>Tolleranza d'installazione</p>  <p>eccentricità $\leq 0.03\text{mm}$</p>
<p>Tipo con refrigerante interno</p>  <p>Mandrino con refrigerante interno Mandrino rotante con refrigerante interno</p> <p>La pressione del refrigerante è di circa 0.5 MPa—7MPa.</p>	<p>Utilizzo del refrigerante</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Particelle di polvere e sporizia possono ostruire i fori del passaggio refrigerante e impedire un flusso efficace. È consigliabile sostituire regolarmente il refrigerante. 2) Piccole particelle di sporco possono bloccare i fori di lubrificazione. Utilizzare un filtro come misura preventiva. Con punte di diametro ridotto, scegliere un filtraggio fine. 	<p>Pezzi sottili</p>  <p>Se tende a flettere</p> <p>Supporti per il pezzo</p>	<p>Taglio interrotto</p>  <p>Un Processo</p> <p>⊙ Ridurre l'avanzamento quando si fora sulla parte con taglio interrotto.</p> <p>Richiede una precedente lavorazione</p> <p>⚠ Praticare un'impronta piana con fresa integrale prima della foratura.</p>

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile austenitico ($\leq 180\text{HB}$)				Acciaio inossidabile austenitico ($180-280\text{HB}$)			
	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2				X2CrNi1810, X2CrNiMoN17-12-2			
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
3.2	80	7900	0.13 (0.08—0.18)	1025	60	5900	0.1 (0.05—0.15)	590
4.0	80	6300	0.15 (0.10—0.20)	945	60	4700	0.12 (0.08—0.18)	560
5.0	80	5000	0.15 (0.10—0.20)	750	60	3800	0.12 (0.08—0.18)	455
6.3	80	4000	0.17 (0.12—0.22)	680	60	3000	0.15 (0.1—0.2)	450
8.0	80	3100	0.19 (0.14—0.24)	585	60	2300	0.17 (0.12—0.22)	390
10.0	60	1900	0.2 (0.15—0.25)	380	50	1500	0.18 (0.13—0.23)	270
12.0	60	1500	0.21 (0.16—0.26)	315	50	1300	0.19 (0.14—0.24)	245
16.0	60	1100	0.22 (0.17—0.27)	240	50	900	0.2 (0.15—0.25)	180
20.0	60	900	0.23 (0.18—0.28)	205	50	700	0.21 (0.16—0.26)	145

Materiale da lavorare	Two-phase Stainless Steel ($\leq 280\text{HB}$)				Ferritic and Martensitic Stainless Steel ($\leq 200\text{HB}$)			
	X3CrNiMoN27-5-2				X10Cr13, X6Cr17			
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
3.2	50	4900	0.1 (0.05—0.15)	490	80	7900	0.13 (0.08—0.18)	1025
4.0	50	3900	0.12 (0.08—0.18)	465	80	6300	0.15 (0.10—0.20)	945
5.0	50	3100	0.12 (0.08—0.18)	370	80	5000	0.15 (0.10—0.20)	750
6.3	50	2500	0.15 (0.1—0.2)	375	80	4000	0.17 (0.12—0.22)	680
8.0	50	1900	0.17 (0.12—0.22)	320	80	3100	0.19 (0.14—0.24)	585
10.0	40	1200	0.18 (0.13—0.23)	215	60	1900	0.2 (0.15—0.25)	380
12.0	40	1000	0.19 (0.14—0.24)	190	60	1500	0.21 (0.16—0.26)	315
16.0	40	700	0.2 (0.15—0.25)	140	60	1100	0.22 (0.17—0.27)	240
20.0	40	600	0.21 (0.16—0.26)	125	60	900	0.23 (0.18—0.28)	205

Materiale da lavorare	Ferritic and Martensitic Stainless Steel ($>200\text{HB}$)				Hardened Stainless Steel ($<450\text{HB}$)			
	X20CrNi17-2, X30Cr13				X5CrNiCuNb164, X7CrNiAl177, 17-4PH, 17-7PH			
Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
3.2	60	5900	0.1 (0.05—0.15)	590	50	4900	0.1 (0.05—0.15)	490
4.0	60	4700	0.12 (0.08—0.18)	560	50	3900	0.12 (0.08—0.18)	465
5.0	60	3800	0.12 (0.08—0.18)	455	50	3100	0.12 (0.08—0.18)	370
6.3	60	3000	0.15 (0.1—0.2)	450	50	2500	0.15 (0.1—0.2)	375
8.0	60	2300	0.17 (0.12—0.22)	390	50	1900	0.17 (0.12—0.22)	320
10.0	50	1500	0.18 (0.13—0.23)	270	40	1200	0.18 (0.13—0.23)	215
12.0	50	1300	0.19 (0.14—0.24)	245	40	1000	0.19 (0.14—0.24)	190
16.0	50	900	0.2 (0.15—0.25)	180	40	700	0.2 (0.15—0.25)	140
20.0	50	700	0.21 (0.16—0.26)	145	40	600	0.21 (0.16—0.26)	125

(Nota 1) Per una foratura stabile consigliamo di aggiungere refrigerante ad alta pressione.

(Nota 2) Come refrigerante consigliamo un'emulsione.

(Nota 3) In caso di utilizzo di refrigeranti non solubili in acqua consigliamo di ridurre il numero di giri del 10—20%.

TABELLA DI CONFRONTO PER ACCIAI INOSSIDABILI

Materiale da lavorare	No	Germania		USA	Giappone
		W-no.	DIN	AIS/SAE	JIS
Acciai inossidabili austenitici e martensitici	1	1.4005	X12CrS3	416	SUS416
		1.4006	X10Cr13	410	SUS410
		1.4016	X6Cr17	430	SUS430
		1.4113	X6CrMo17	434	SUS434
		1.4510	X6CrTi17	430Ti	SUS430LX
	2	1.4512	X6CrTi12	409	
		1.4021	X20Cr13	420	SUS420J1
		1.4057	X20CrNi17-2	431	SUS431
		1.4028	X30Cr13	420	SUS420J2
		1.4125	X10CrMo17	440C	SUS440C
Acciaio inossidabile PH	3	1.4542	X5CrNiCuNb16 4	630 (17-4PH)	SUS630
		1.4545		S15500 (15-5PH)	
		1.4568	X7CrNiAl17 7	631 (17-7PH)	SUS631
Acciaio inossidabile austenitico	4	1.4301	X5CrNi18 10	304	SUS304
		1.4303	X5CrNi8-12	305	SUS305
		1.4305	X12CrNiS18-9	303	SUS303
		1.4307	X2CrNi19-11	304L	SUS304L
		1.4401	X5CrNiMo17 12 2	316	SUS316
	5	1.4311	X2CrNiN18 10	304LN	SUS304LN
		1.4404	X2CrNiMo17 12 2	316L	SUS316L
		1.4406	X2CrNiMoN17 12 2	316LN	SUS316LN
		1.4435	X2CrNiMo18 14 3		SUS316L
		1.4438	X2CrNiMo18 15 4	317L	SUS317L
		1.4529	X1NiCrMoCuN25 20 7	N08926	
		1.4541	X6CrNiTi18-10	321	SUS321
		1.4550	X6CrNiNb18-10	347	SUS347
		1.4571	X6CrNiMoTi17 12 2	316Ti	SUS316Ti
Acciaio duplex	6	1.4362	X2CrNiN23 4		
		1.4410	X2CrNiMoN25 7 4	S32750	SCS14A
		1.4460	X3CrNiMoN27 5 2	329	SUS329J1
		1.4462	X2CrNiMoN22 5 3	S31803	SUS329J3L

FORATURA (METALLO DURO)

MNS

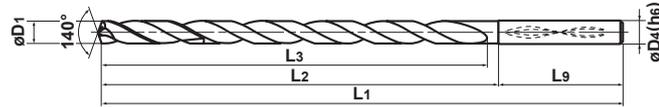
Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Leggera	Leggera resistente al calore
---------------------------------------	------------------	----------------------	-------	---------	------------------------------

	D1=3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤20
Tipo DIN	+0.016 +0.004	+0.016 +0.004	+0.021 +0.006	+0.025 +0.007	+0.029 +0.008
Altri	0 -0.014	0 -0.018	0 -0.022	0 -0.027	0 -0.031
h6	0 -0.006	0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011	0 -0.013

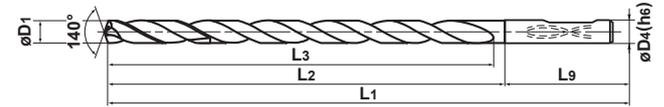


● Le punte con diametro pari o inferiore a 4.5 mm sono provviste di 2 fori di refrigerazione.

● **Tipo 1** MNS----DIN-C, MNS-C, MNS----LB, MNS----DB (codolo cilindrico)



● **Tipo 2** MNS----S/L-DIN (codolo Whistle Notch)



(Nota) Le punte MNS sono adatte per l'utilizzo con mandrini a calettamento a caldo.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
3.0	3	□	MNS0300S-DIN	62	26	20	36	6	2
	3	□	0300S-DIN-C	62	26	20	36	6	1
	5	□	0300L-DIN	66	30	28	36	6	2
	5	●	0300L-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	8	□	0300-L8C	74	38	34	36	6	1
	10	□	0300-L10C	80	44	40	36	6	1
	12	●	0300-L12C	86	50	46	36	6	1
	15	□	0300-L15C	95	59	55	36	6	1
	20	●	0300-L20C	110	74	70	36	6	1
	25	□	0300-L25C	125	89	85	36	6	1
	30	●	0300-L30C	140	104	100	36	6	1
	5	★	0300LB	81	33	33	48	3	1
10	★	0300X10DB	90	42	39	48	3	1	
20	★	0300X20DB	120	72	69	48	3	1	
30	★	0300X30DB	150	102	99	48	3	1	
3.1	3	□	0310S-DIN	62	26	20	36	6	2
	3	□	0310S-DIN-C	62	26	20	36	6	1
	5	□	0310L-DIN	66	30	28	36	6	2
	5	□	0310L-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	8	□	0310-L8C	80	44	40	36	6	1
	10	□	0310-L10C	87	51	47	36	6	1
	12	□	0310-L12C	94	58	54	36	6	1
	15	□	0310-L15C	104	68	64	36	6	1
	20	□	0310-L20C	122	86	82	36	6	1
	25	□	0310-L25C	139	103	99	36	6	1
	30	□	0310-L30C	157	121	117	36	6	1
	5	★	0310LB	87	39	39	48	4	1
10	□	0310X10DB	97	49	46	48	4	1	
20	□	0310X20DB	132	84	81	48	4	1	
30	□	0310X30DB	167	119	116	48	4	1	
3.2	3	□	0320S-DIN	62	26	20	36	6	2
	3	□	0320S-DIN-C	62	26	20	36	6	1
	5	□	0320L-DIN	66	30	28	36	6	2
	5	●	0320L-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	8	□	0320-L8C	80	44	40	36	6	1
	10	□	0320-L10C	87	51	47	36	6	1
	12	●	0320-L12C	94	58	54	36	6	1
	15	□	0320-L15C	104	68	64	36	6	1
	20	□	0320-L20C	122	86	82	36	6	1
	25	□	0320-L25C	139	103	99	36	6	1
	30	□	0320-L30C	157	121	117	36	6	1
	5	★	0320LB	87	39	39	48	4	1
10	★	0320X10DB	97	49	46	48	4	1	
20	★	0320X20DB	132	84	81	48	4	1	
30	★	0320X30DB	167	119	116	48	4	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
3.2	20	●	MNS0320-L20C	122	86	82	36	6	1
	25	□	0320-L25C	139	103	99	36	6	1
	30	●	0320-L30C	157	121	117	36	6	1
	5	★	0320LB	87	39	39	48	4	1
	10	★	0320X10DB	97	49	46	48	4	1
	20	★	0320X20DB	132	84	81	48	4	1
3.3	30	★	0320X30DB	167	119	116	48	4	1
	3	□	0330S-DIN	62	26	20	36	6	2
	3	□	0330S-DIN-C	62	26	20	36	6	1
	5	□	0330L-DIN	66	30	28	36	6	2
	5	●	0330L-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	8	□	0330-L8C	80	44	40	36	6	1
	10	□	0330-L10C	87	51	47	36	6	1
	12	●	0330-L12C	94	58	54	36	6	1
	15	□	0330-L15C	104	68	64	36	6	1
	20	●	0330-L20C	122	86	82	36	6	1
	25	□	0330-L25C	139	103	99	36	6	1
	30	●	0330-L30C	157	121	117	36	6	1
5	★	0330LB	87	39	39	48	4	1	
10	□	0330X10DB	97	49	46	48	4	1	
20	□	0330X20DB	132	84	81	48	4	1	
30	□	0330X30DB	167	119	116	48	4	1	
3.4	3	□	0340S-DIN	62	26	20	36	6	2
	3	□	0340S-DIN-C	62	26	20	36	6	1
	5	□	0340L-DIN	66	30	28	36	6	2
	5	□	0340L-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	8	□	0340-L8C	80	44	40	36	6	1
	10	□	0340-L10C	87	51	47	36	6	1
	12	□	0340-L12C	94	58	54	36	6	1
	15	□	0340-L15C	104	68	64	36	6	1
	20	□	0340-L20C	122	86	82	36	6	1
	25	□	0340-L25C	139	103	99	36	6	1
	30	□	0340-L30C	157	121	117	36	6	1
	5	★	0340LB	87	39	39	48	4	1
10	★	0340X10DB	97	49	46	48	4	1	
20	★	0340X20DB	132	84	81	48	4	1	
30	★	0340X30DB	167	119	116	48	4	1	

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
3.5	3	□	MNS0350S-DIN	62	26	20	36	6	2
	3	□	0350S-DIN-C	62	26	20	36	6	1
	5	□	0350L-DIN	66	30	28	36	6	2
	5	●	0350L-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	8	□	0350-L8C	80	44	40	36	6	1
	10	□	0350-L10C	87	51	47	36	6	1
	12	●	0350-L12C	94	58	54	36	6	1
	15	□	0350-L15C	104	68	64	36	6	1
	20	●	0350-L20C	122	86	82	36	6	1
	25	□	0350-L25C	139	103	99	36	6	1
	30	●	0350-L30C	157	121	117	36	6	1
	5	★	0350LB	87	39	39	48	4	1
	10	□	0350X10DB	97	49	46	48	4	1
	20	□	0350X20DB	132	84	81	48	4	1
30	□	0350X30DB	167	119	116	48	4	1	
3.6	3	□	0360S-DIN	62	26	20	36	6	2
	3	□	0360S-DIN-C	62	26	20	36	6	1
	5	□	0360L-DIN	66	30	28	36	6	2
	5	□	0360L-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	8	□	0360-L8C	85	49	45	36	6	1
	10	□	0360-L10C	93	57	53	36	6	1
	12	□	0360-L12C	101	65	61	36	6	1
	15	□	0360-L15C	113	77	73	36	6	1
	20	□	0360-L20C	133	97	93	36	6	1
	25	□	0360-L25C	153	117	113	36	6	1
	30	□	0360-L30C	173	137	133	36	6	1
	5	★	0360LB	92	44	44	48	4	1
	10	★	0360X10DB	103	55	52	48	4	1
	20	★	0360X20DB	143	95	92	48	4	1
30	★	0360X30DB	183	135	132	48	4	1	
3.7	3	□	0370S-DIN	62	26	20	36	6	2
	3	□	0370S-DIN-C	62	26	20	36	6	1
	5	□	0370L-DIN	66	30	28	36	6	2
	5	□	0370L-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	8	□	0370-L8C	85	49	45	36	6	1
	10	□	0370-L10C	93	57	53	36	6	1
	12	□	0370-L12C	101	65	61	36	6	1
	15	□	0370-L15C	113	77	73	36	6	1
	20	□	0370-L20C	133	97	93	36	6	1
	25	□	0370-L25C	153	117	113	36	6	1
	30	□	0370-L30C	173	137	133	36	6	1
	5	★	0370LB	92	44	44	48	4	1
	10	□	0370X10DB	103	55	52	48	4	1
	20	□	0370X20DB	143	95	92	48	4	1
30	□	0370X30DB	183	135	132	48	4	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
3.8	3	□	MNS0380S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	□	0380S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	□	0380L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	□	0380L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	□	0380-L8C	85	49	45	36	6	1
	10	□	0380-L10C	93	57	53	36	6	1
	12	□	0380-L12C	101	65	61	36	6	1
	15	□	0380-L15C	113	77	73	36	6	1
	20	□	0380-L20C	133	97	93	36	6	1
	25	□	0380-L25C	153	117	113	36	6	1
	30	□	0380-L30C	173	137	133	36	6	1
	5	★	0380LB	92	44	44	48	4	1
	10	□	0380X10DB	103	55	52	48	4	1
	20	□	0380X20DB	143	95	92	48	4	1
30	□	0380X30DB	183	135	132	48	4	1	
3.9	3	□	0390S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	□	0390S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	□	0390L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	□	0390L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	□	0390-L8C	85	49	45	36	6	1
	10	□	0390-L10C	93	57	53	36	6	1
	12	□	0390-L12C	101	65	61	36	6	1
	15	□	0390-L15C	113	77	73	36	6	1
	20	□	0390-L20C	133	97	93	36	6	1
	25	□	0390-L25C	153	117	113	36	6	1
	30	□	0390-L30C	173	137	133	36	6	1
	5	★	0390LB	92	44	44	48	4	1
	10	★	0390X10DB	103	55	52	48	4	1
	20	★	0390X20DB	143	95	92	48	4	1
30	★	0390X30DB	183	135	132	48	4	1	
4.0	3	□	0400S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	□	0400S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	□	0400L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	●	0400L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	□	0400-L8C	85	49	45	36	6	1
	10	□	0400-L10C	93	57	53	36	6	1
	12	●	0400-L12C	101	65	61	36	6	1
	15	□	0400-L15C	113	77	73	36	6	1
	20	●	0400-L20C	133	97	93	36	6	1
	25	●	0400-L25C	153	117	113	36	6	1
	30	●	0400-L30C	173	137	133	36	6	1
	5	★	0400LB	92	44	44	48	4	1
	10	★	0400X10DB	103	55	52	48	4	1
	20	★	0400X20DB	143	95	92	48	4	1
30	★	0400X30DB	183	135	132	48	4	1	

FORATURA (METALLO DURO)

MNS

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
4.1	3	<input type="checkbox"/>	MNS0410S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	<input type="checkbox"/>	0410S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>	0410L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	<input type="checkbox"/>	0410L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	<input type="checkbox"/>	0410-L8C	91	55	51	36	6	1
	10	<input type="checkbox"/>	0410-L10C	100	64	60	36	6	1
	12	<input type="checkbox"/>	0410-L12C	109	73	69	36	6	1
	15	<input type="checkbox"/>	0410-L15C	122	86	82	36	6	1
	20	<input type="checkbox"/>	0410-L20C	145	109	105	36	6	1
	25	<input type="checkbox"/>	0410-L25C	167	131	127	36	6	1
	30	<input type="checkbox"/>	0410-L30C	190	154	150	36	6	1
	5	★	0410LB	100	50	50	50	5	1
	10	<input type="checkbox"/>	0410X10DB	112	62	59	50	5	1
	20	<input type="checkbox"/>	0410X20DB	157	107	104	50	5	1
	30	<input type="checkbox"/>	0410X30DB	202	152	149	50	5	1
4.2	3	<input type="checkbox"/>	0420S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	<input type="checkbox"/>	0420S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>	0420L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	●	0420L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	<input type="checkbox"/>	0420-L8C	91	55	51	36	6	1
	10	<input type="checkbox"/>	0420-L10C	100	64	60	36	6	1
	12	●	0420-L12C	109	73	69	36	6	1
	15	<input type="checkbox"/>	0420-L15C	122	86	82	36	6	1
	20	●	0420-L20C	145	109	105	36	6	1
	25	<input type="checkbox"/>	0420-L25C	167	131	127	36	6	1
	30	●	0420-L30C	190	154	150	36	6	1
	5	★	0420LB	100	50	50	50	5	1
	10	<input type="checkbox"/>	0420X10DB	112	62	59	50	5	1
	20	<input type="checkbox"/>	0420X20DB	157	107	104	50	5	1
	30	<input type="checkbox"/>	0420X30DB	202	152	149	50	5	1
4.3	3	<input type="checkbox"/>	0430S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	<input type="checkbox"/>	0430S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>	0430L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	<input type="checkbox"/>	0430L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	<input type="checkbox"/>	0430-L8C	91	55	51	36	6	1
	10	<input type="checkbox"/>	0430-L10C	100	64	60	36	6	1
	12	<input type="checkbox"/>	0430-L12C	109	73	69	36	6	1
	15	<input type="checkbox"/>	0430-L15C	122	86	82	36	6	1
	20	<input type="checkbox"/>	0430-L20C	145	109	105	36	6	1
	25	<input type="checkbox"/>	0430-L25C	167	131	127	36	6	1
	30	<input type="checkbox"/>	0430-L30C	190	154	150	36	6	1
	5	★	0430LB	100	50	50	50	5	1
	10	<input type="checkbox"/>	0430X10DB	112	62	59	50	5	1
	20	<input type="checkbox"/>	0430X20DB	157	107	104	50	5	1
	30	<input type="checkbox"/>	0430X30DB	202	152	149	50	5	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
4.4	3	<input type="checkbox"/>	MNS0440S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	<input type="checkbox"/>	0440S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>	0440L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	<input type="checkbox"/>	0440L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	<input type="checkbox"/>	0440-L8C	91	55	51	36	6	1
	10	<input type="checkbox"/>	0440-L10C	100	64	60	36	6	1
	12	<input type="checkbox"/>	0440-L12C	109	73	69	36	6	1
	15	<input type="checkbox"/>	0440-L15C	122	86	82	36	6	1
	20	<input type="checkbox"/>	0440-L20C	145	109	105	36	6	1
	25	<input type="checkbox"/>	0440-L25C	167	131	127	36	6	1
	30	<input type="checkbox"/>	0440-L30C	190	154	150	36	6	1
	5	★	0440LB	100	50	50	50	5	1
	10	<input type="checkbox"/>	0440X10DB	112	62	59	50	5	1
	20	<input type="checkbox"/>	0440X20DB	157	107	104	50	5	1
	30	<input type="checkbox"/>	0440X30DB	202	152	149	50	5	1
4.5	3	<input type="checkbox"/>	0450S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	<input type="checkbox"/>	0450S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	<input type="checkbox"/>	0450L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	●	0450L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	<input type="checkbox"/>	0450-L8C	91	55	51	36	6	1
	10	<input type="checkbox"/>	0450-L10C	100	64	60	36	6	1
	12	●	0450-L12C	109	73	69	36	6	1
	15	<input type="checkbox"/>	0450-L15C	122	86	82	36	6	1
	20	●	0450-L20C	145	109	105	36	6	1
	25	<input type="checkbox"/>	0450-L25C	167	131	127	36	6	1
	30	●	0450-L30C	190	154	150	36	6	1
	5	★	0450LB	100	50	50	50	5	1
	10	<input type="checkbox"/>	0450X10DB	112	62	59	50	5	1
	20	<input type="checkbox"/>	0450X20DB	157	107	104	50	5	1
	30	<input type="checkbox"/>	0450X30DB	202	152	149	50	5	1

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

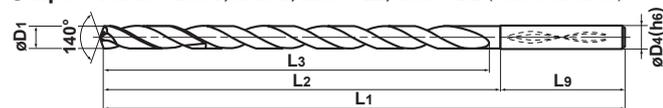
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

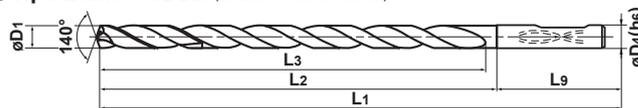


	D1=3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤20
Tipo DIN	+0.016 +0.004	+0.016 +0.004	+0.021 +0.006	+0.025 +0.007	+0.029 +0.008
Altri	0 -0.014	0 -0.018	0 -0.022	0 -0.027	0 -0.032
h6	0 -0.006	0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011	0 -0.013

● **Tipos 1** MNS----DIN-C, MNS-C, MNS----LB, MNS----DB (codolo cilindrico)



● **Tipos 2** MNS----S/L-DIN (codolo Whistle Notch)



Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
4.6	3	□	MNS0460S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	□	0460S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	□	0460L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	□	0460L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	□	0460-L8C	96	60	55	36	6	1
	10	□	0460-L10C	106	70	66	36	6	1
	12	□	0460-L12C	116	80	76	36	6	1
	15	□	0460-L15C	131	95	91	36	6	1
	20	□	0460-L20C	156	120	116	36	6	1
	25	□	0460-L25C	181	145	141	36	6	1
	30	□	0460-L30C	206	170	166	36	6	1
4.65	5	★	0460LB	105	55	55	50	5	1
	10	□	0460X10DB	118	68	65	50	5	1
	20	□	0460X20DB	168	118	115	50	5	1
	30	□	0460X30DB	218	168	165	50	5	1
	4.7	3	□	0465S-DIN	66	30	24	36	6	2
3		□	0465S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
5		□	0465L-DIN	74	38	36	36	6	2
5		●	0465L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
3		□	0470S-DIN	66	30	24	36	6	2
3		□	0470S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
5		□	0470L-DIN	74	38	36	36	6	2
5		□	0470L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
8		□	0470-L8C	96	60	55	36	6	1
10		□	0470-L10C	106	70	66	36	6	1
12		□	0470-L12C	116	80	76	36	6	1
15		□	0470-L15C	131	95	91	36	6	1
20		□	0470-L20C	156	120	116	36	6	1
25		□	0470-L25C	181	145	141	36	6	1
30		□	0470-L30C	206	170	166	36	6	1
5	★	0470LB	105	55	55	50	5	1	
10	□	0470X10DB	118	68	65	50	5	1	
20	□	0470X20DB	168	118	115	50	5	1	
30	□	0470X30DB	218	168	165	50	5	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
4.8	3	□	MNS0480S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0480S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0480L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0480L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0480-L8C	96	60	55	36	6	1
	10	□	0480-L10C	106	70	66	36	6	1
	12	□	0480-L12C	116	80	76	36	6	1
	15	□	0480-L15C	131	95	91	36	6	1
	20	□	0480-L20C	156	120	116	36	6	1
	25	□	0480-L25C	181	145	141	36	6	1
	30	□	0480-L30C	206	170	166	36	6	1
4.9	5	★	0480LB	105	55	55	50	5	1
	10	□	0480X10DB	118	68	65	50	5	1
	20	□	0480X20DB	168	118	115	50	5	1
	30	□	0480X30DB	218	168	165	50	5	1
	3	□	0490S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0490S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0490L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0490L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0490-L8C	96	60	55	36	6	1
	10	□	0490-L10C	106	70	66	36	6	1
	12	□	0490-L12C	116	80	76	36	6	1
	15	□	0490-L15C	131	95	91	36	6	1
	20	□	0490-L20C	156	120	116	36	6	1
	25	□	0490-L25C	181	145	141	36	6	1
	30	□	0490-L30C	206	170	166	36	6	1
5	★	0490LB	105	55	55	50	5	1	
10	★	0490X10DB	118	68	65	50	5	1	
20	★	0490X20DB	168	118	115	50	5	1	
30	★	0490X30DB	218	168	165	50	5	1	

FORATURA (METALLO DURO)

MNS

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
5.0	3	□	MNS0500S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0500S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0500L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	●	0500L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0500-L8C	96	60	55	36	6	1
	10	□	0500-L10C	106	70	66	36	6	1
	12	●	0500-L12C	116	80	76	36	6	1
	15	□	0500-L15C	131	95	91	36	6	1
	20	●	0500-L20C	156	120	116	36	6	1
	25	□	0500-L25C	181	145	141	36	6	1
	30	●	0500-L30C	206	170	166	36	6	1
	5	★	0500LB	100	44	44	56	6	1
	10	★	0500X10DB	118	68	65	50	5	1
	20	★	0500X20DB	168	118	115	50	5	1
30	★	0500X30DB	218	168	165	50	5	1	
5.1	3	□	0510S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0510S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0510L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	●	0510L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0510-L8C	102	66	62	36	6	1
	10	□	0510-L10C	113	77	73	36	6	1
	12	□	0510-L12C	124	88	84	36	6	1
	15	□	0510-L15C	140	104	100	36	6	1
	20	□	0510-L20C	168	132	128	36	6	1
	25	□	0510-L25C	195	159	155	36	6	1
	30	□	0510-L30C	223	187	183	36	6	1
	5	★	0510LB	100	44	44	56	6	1
	10	★	0510X10DB	127	75	72	52	6	1
	20	★	0510X20DB	182	130	127	52	6	1
30	★	0510X30DB	237	185	182	52	6	1	
5.2	3	□	0520S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0520S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0520L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0520L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0520-L8C	102	66	62	36	6	1
	10	□	0520-L10C	113	77	73	36	6	1
	12	□	0520-L12C	124	88	84	36	6	1
	15	□	0520-L15C	140	104	100	36	6	1
	20	□	0520-L20C	168	132	128	36	6	1
	25	□	0520-L25C	195	159	155	36	6	1
	30	□	0520-L30C	223	187	183	36	6	1
	5	★	0520LB	100	44	44	56	6	1
	10	□	0520X10DB	127	75	72	52	6	1
	20	□	0520X20DB	182	130	127	52	6	1
30	□	0520X30DB	237	185	182	52	6	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
5.3	3	□	MNS0530S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0530S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0530L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0530L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0530-L8C	102	66	62	36	6	1
	10	□	0530-L10C	113	77	73	36	6	1
	12	□	0530-L12C	124	88	84	36	6	1
	15	□	0530-L15C	140	104	100	36	6	1
	20	□	0530-L20C	168	132	128	36	6	1
	25	□	0530-L25C	195	159	155	36	6	1
	30	□	0530-L30C	223	187	183	36	6	1
	5	★	0530LB	100	44	44	56	6	1
	10	□	0530X10DB	127	75	72	52	6	1
	20	□	0530X20DB	182	130	127	52	6	1
30	□	0530X30DB	237	185	182	52	6	1	
5.4	3	□	0540S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0540S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0540L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0540L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0540-L8C	102	66	62	36	6	1
	10	□	0540-L10C	113	77	73	36	6	1
	12	□	0540-L12C	124	88	84	36	6	1
	15	□	0540-L15C	140	104	100	36	6	1
	20	□	0540-L20C	168	132	128	36	6	1
	25	□	0540-L25C	195	159	155	36	6	1
	30	□	0540-L30C	223	187	183	36	6	1
	5	★	0540LB	100	44	44	56	6	1
	10	□	0540X10DB	127	75	72	52	6	1
	20	□	0540X20DB	182	130	127	52	6	1
30	□	0540X30DB	237	185	182	52	6	1	
5.5	3	□	0550S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0550S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0550L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	●	0550L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0550-L8C	102	66	62	36	6	1
	10	□	0550-L10C	113	77	73	36	6	1
	12	●	0550-L12C	124	88	84	36	6	1
	15	□	0550-L15C	140	104	100	36	6	1
	20	●	0550-L20C	168	132	128	36	6	1
	25	□	0550-L25C	195	159	155	36	6	1
	30	●	0550-L30C	223	187	183	36	6	1
	5	★	0550LB	100	44	44	56	6	1
	10	★	0550X10DB	127	75	72	52	6	1
	20	★	0550X20DB	182	130	127	52	6	1
30	★	0550X30DB	237	185	182	52	6	1	
5.55	3	□	0555S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0555S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0555L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	●	0555L-DIN-C	82	46	44	36	6	1

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
5.6	3	□	MNS0560S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0560S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0560L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0560L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0560-L8C	107	71	67	36	6	1
	10	□	0560-L10C	119	83	79	36	6	1
	12	□	0560-L12C	131	95	91	36	6	1
	15	□	0560-L15C	149	113	109	36	6	1
	20	□	0560-L20C	179	143	139	36	6	1
	25	□	0560-L25C	209	173	169	36	6	1
	30	□	0560-L30C	239	203	199	36	6	1
	5	★	0560LB	100	48	48	52	6	1
	10	□	0560X10DB	133	81	78	52	6	1
	20	□	0560X20DB	193	141	138	52	6	1
30	□	0560X30DB	253	201	198	52	6	1	
5.7	3	□	0570S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0570S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0570L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0570L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0570-L8C	107	71	67	36	6	1
	10	□	0570-L10C	119	83	79	36	6	1
	12	□	0570-L12C	131	95	91	36	6	1
	15	□	0570-L15C	149	113	109	36	6	1
	20	□	0570-L20C	179	143	139	36	6	1
	25	□	0570-L25C	209	173	169	36	6	1
	30	□	0570-L30C	239	203	199	36	6	1
	5	★	0570LB	100	48	48	52	6	1
	10	□	0570X10DB	133	81	78	52	6	1
	20	□	0570X20DB	193	141	138	52	6	1
30	□	0570X30DB	253	201	198	52	6	1	
5.8	3	□	0580S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0580S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0580L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0580L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0580-L8C	107	71	67	36	6	1
	10	□	0580-L10C	119	83	79	36	6	1
	12	□	0580-L12C	131	95	91	36	6	1
	15	□	0580-L15C	149	113	109	36	6	1
	20	□	0580-L20C	179	143	139	36	6	1
	25	□	0580-L25C	209	173	169	36	6	1
	30	□	0580-L30C	239	203	199	36	6	1
	5	★	0580LB	100	48	48	52	6	1
	10	□	0580X10DB	133	81	78	52	6	1
	20	□	0580X20DB	193	141	138	52	6	1
30	□	0580X30DB	253	201	198	52	6	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
5.9	3	□	MNS0590S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0590S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0590L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0590L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0590-L8C	107	71	67	36	6	1
	10	□	0590-L10C	119	83	79	36	6	1
	12	□	0590-L12C	131	95	91	36	6	1
	15	□	0590-L15C	149	113	109	36	6	1
	20	□	0590-L20C	179	143	139	36	6	1
	25	□	0590-L25C	209	173	169	36	6	1
	30	□	0590-L30C	239	203	199	36	6	1
	5	★	0590LB	100	48	48	52	6	1
	10	□	0590X10DB	133	81	78	52	6	1
	20	□	0590X20DB	193	141	138	52	6	1
30	□	0590X30DB	253	201	198	52	6	1	
6.0	3	□	0600S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0600S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0600L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	●	0600L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0600-L8C	107	71	67	36	6	1
	10	□	0600-L10C	119	83	79	36	6	1
	12	●	0600-L12C	131	95	91	36	6	1
	15	□	0600-L15C	149	113	109	36	6	1
	20	●	0600-L20C	179	143	139	36	6	1
	25	□	0600-L25C	209	173	169	36	6	1
	30	●	0600-L30C	239	203	199	36	6	1
	5	★	0600LB	100	48	48	52	6	1
	10	★	0600X10DB	133	81	78	52	6	1
	20	★	0600X20DB	193	141	138	52	6	1
30	★	0600X30DB	253	201	198	52	6	1	
6.1	3	□	0610S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	□	0610S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	□	0610L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	□	0610L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0610-L8C	113	77	73	36	8	1
	10	□	0610-L10C	126	90	86	36	8	1
	12	□	0610-L12C	139	103	99	36	8	1
	15	□	0610-L15C	158	122	118	36	8	1
	20	□	0610-L20C	191	155	151	36	8	1
	25	□	0610-L25C	223	187	183	36	8	1
	30	□	0610-L30C	256	220	216	36	8	1
	5	★	0610LB	109	52	52	57	7	1
	10	★	0610X10DB	141	88	85	53	7	1
	20	★	0610X20DB	206	153	150	53	7	1
30	★	0610X30DB	271	218	215	53	7	1	

FORATURA (METALLO DURO)

MNS

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
6.2	3	<input type="checkbox"/>	MNS0620S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	<input type="checkbox"/>	0620S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	<input type="checkbox"/>	0620L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>	0620L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	<input type="checkbox"/>	0620-L8C	113	77	73	36	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0620-L10C	126	90	86	36	8	1
	12	<input type="checkbox"/>	0620-L12C	139	103	99	36	8	1
	15	<input type="checkbox"/>	0620-L15C	158	122	118	36	8	1
	20	<input type="checkbox"/>	0620-L20C	191	155	151	36	8	1
	25	<input type="checkbox"/>	0620-L25C	223	187	183	36	8	1
	30	<input type="checkbox"/>	0620-L30C	256	220	216	36	8	1
	5	★	0620LB	109	52	52	57	7	1
	10	<input type="checkbox"/>	0620X10DB	141	88	85	53	7	1
	20	<input type="checkbox"/>	0620X20DB	206	153	150	53	7	1
30	<input type="checkbox"/>	0620X30DB	271	218	215	53	7	1	
6.3	3	<input type="checkbox"/>	0630S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	<input type="checkbox"/>	0630S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	<input type="checkbox"/>	0630L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>	0630L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	<input type="checkbox"/>	0630-L8C	113	77	73	36	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0630-L10C	126	90	86	36	8	1
	12	<input type="checkbox"/>	0630-L12C	139	103	99	36	8	1
	15	<input type="checkbox"/>	0630-L15C	158	122	118	36	8	1
	20	<input type="checkbox"/>	0630-L20C	191	155	151	36	8	1
	25	<input type="checkbox"/>	0630-L25C	223	187	183	36	8	1
	30	<input type="checkbox"/>	0630-L30C	256	220	216	36	8	1
	5	★	0630LB	109	52	52	57	7	1
	10	<input type="checkbox"/>	0630X10DB	141	88	85	53	7	1
	20	<input type="checkbox"/>	0630X20DB	206	153	150	53	7	1
30	<input type="checkbox"/>	0630X30DB	271	218	215	53	7	1	
6.4	3	<input type="checkbox"/>	0640S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	<input type="checkbox"/>	0640S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	<input type="checkbox"/>	0640L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>	0640L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	<input type="checkbox"/>	0640-L8C	113	77	73	36	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0640-L10C	126	90	86	36	8	1
	12	<input type="checkbox"/>	0640-L12C	139	103	99	36	8	1
	15	<input type="checkbox"/>	0640-L15C	158	122	118	36	8	1
	20	<input type="checkbox"/>	0640-L20C	191	155	151	36	8	1
	25	<input type="checkbox"/>	0640-L25C	223	187	183	36	8	1
	30	<input type="checkbox"/>	0640-L30C	256	220	216	36	8	1
	5	★	0640LB	109	52	52	57	7	1
	10	<input type="checkbox"/>	0640X10DB	141	88	85	53	7	1
	20	<input type="checkbox"/>	0640X20DB	206	153	150	53	7	1
30	<input type="checkbox"/>	0640X30DB	271	218	215	53	7	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
6.5	3	<input type="checkbox"/>	MNS0650S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	<input type="checkbox"/>	0650S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	<input type="checkbox"/>	0650L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	●	0650L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	<input type="checkbox"/>	0650-L8C	113	77	73	36	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0650-L10C	126	90	86	36	8	1
	12	●	0650-L12C	139	103	99	36	8	1
	15	<input type="checkbox"/>	0650-L15C	158	122	118	36	8	1
	20	●	0650-L20C	191	155	151	36	8	1
	25	<input type="checkbox"/>	0650-L25C	223	187	183	36	8	1
	30	●	0650-L30C	256	220	216	36	8	1
	5	★	0650LB	109	52	52	57	7	1
	10	★	0650X10DB	141	88	85	53	7	1
	20	★	0650X20DB	206	153	150	53	7	1
30	★	0650X30DB	271	218	215	53	7	1	
6.6	3	<input type="checkbox"/>	0660S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	<input type="checkbox"/>	0660S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	<input type="checkbox"/>	0660L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>	0660L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	<input type="checkbox"/>	0660-L8C	118	82	78	36	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0660-L10C	132	96	92	36	8	1
	12	<input type="checkbox"/>	0660-L12C	146	110	106	36	8	1
	15	<input type="checkbox"/>	0660-L15C	167	131	127	36	8	1
	20	<input type="checkbox"/>	0660-L20C	202	166	162	36	8	1
	25	<input type="checkbox"/>	0660-L25C	237	201	197	36	8	1
	30	<input type="checkbox"/>	0660-L30C	272	236	232	36	8	1
	5	★	0660LB	109	56	56	53	7	1
	10	<input type="checkbox"/>	0660X10DB	147	94	91	53	7	1
	20	<input type="checkbox"/>	0660X20DB	217	164	161	53	7	1
30	<input type="checkbox"/>	0660X30DB	287	234	231	53	7	1	
6.7	3	<input type="checkbox"/>	0670S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	<input type="checkbox"/>	0670S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	<input type="checkbox"/>	0670L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>	0670L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	<input type="checkbox"/>	0670-L8C	118	82	78	36	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0670-L10C	132	96	92	36	8	1
	12	<input type="checkbox"/>	0670-L12C	146	110	106	36	8	1
	15	<input type="checkbox"/>	0670-L15C	167	131	127	36	8	1
	20	<input type="checkbox"/>	0670-L20C	202	166	162	36	8	1
	25	<input type="checkbox"/>	0670-L25C	237	201	197	36	8	1
	30	<input type="checkbox"/>	0670-L30C	272	236	232	36	8	1
	5	★	0670LB	109	56	56	53	7	1
	10	★	0670X10DB	147	94	91	53	7	1
	20	★	0670X20DB	217	164	161	53	7	1
30	★	0670X30DB	287	234	231	53	7	1	

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
6.8	3	□	MNS0680S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	□	0680S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	□	0680L-DIN	79	43	34	36	8	2
	5	●	0680L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0680-L8C	118	82	78	36	8	1
	10	□	0680-L10C	132	96	92	36	8	1
	12	●	0680-L12C	146	110	106	36	8	1
	15	□	0680-L15C	167	131	127	36	8	1
	20	●	0680-L20C	202	166	162	36	8	1
	25	□	0680-L25C	237	201	197	36	8	1
	30	●	0680-L30C	272	236	232	36	8	1
	5	★	0680LB	109	56	56	53	7	1
	10	□	0680X10DB	147	94	91	53	7	1
	20	□	0680X20DB	217	164	161	53	7	1
30	□	0680X30DB	287	234	231	53	7	1	
6.9	3	□	0690S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	□	0690S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	□	0690L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	□	0690L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0690-L8C	118	82	78	36	8	1
	10	□	0690-L10C	132	96	92	36	8	1
	12	□	0690-L12C	146	110	106	36	8	1
	15	□	0690-L15C	167	131	127	36	8	1
	20	□	0690-L20C	202	166	162	36	8	1
	25	□	0690-L25C	237	201	197	36	8	1
	30	□	0690-L30C	272	236	232	36	8	1
	5	★	0690LB	109	56	56	53	7	1
	10	□	0690X10DB	147	94	91	53	7	1
	20	□	0690X20DB	217	164	161	53	7	1
30	□	0690X30DB	287	234	231	53	7	1	
7.0	3	□	0700S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	□	0700S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	□	0700L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	●	0700L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0700-L8C	118	82	78	36	8	1
	10	□	0700-L10C	132	96	92	36	8	1
	12	●	0700-L12C	146	110	106	36	8	1
	15	□	0700-L15C	167	131	127	36	8	1
	20	●	0700-L20C	202	166	162	36	8	1
	25	□	0700-L25C	237	201	197	36	8	1
	30	●	0700-L30C	272	236	232	36	8	1
	5	★	0700LB	109	56	56	53	7	1
	10	★	0700X10DB	147	94	91	53	7	1
	20	★	0700X20DB	217	164	161	53	7	1
30	★	0700X30DB	287	234	231	53	7	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
7.1	3	□	MNS0710S-DIN	79	43	41	36	8	2
	3	□	0710S-DIN-C	79	43	41	36	8	1
	5	□	0710L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	□	0710L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0710-L8C	124	88	84	36	8	1
	10	□	0710-L10C	139	103	99	36	8	1
	12	□	0710-L12C	154	118	114	36	8	1
	15	□	0710-L15C	176	140	136	36	8	1
	20	□	0710-L20C	214	178	174	36	8	1
	25	□	0710-L25C	251	215	211	36	8	1
	30	□	0710-L30C	289	253	249	36	8	1
	5	★	0710LB	118	64	60	54	8	1
	10	□	0710X10DB	155	101	98	54	8	1
	20	□	0710X20DB	230	176	173	54	8	1
30	□	0710X30DB	305	251	248	54	8	1	
7.2	3	□	0720S-DIN	79	43	41	36	8	2
	3	□	0720S-DIN-C	79	43	41	36	8	1
	5	□	0720L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	□	0720L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0720-L8C	124	88	84	36	8	1
	10	□	0720-L10C	139	103	99	36	8	1
	12	□	0720-L12C	154	118	114	36	8	1
	15	□	0720-L15C	176	140	136	36	8	1
	20	□	0720-L20C	214	178	174	36	8	1
	25	□	0720-L25C	251	215	211	36	8	1
	30	□	0720-L30C	289	253	249	36	8	1
	5	★	0720LB	118	64	60	54	8	1
	10	★	0720X10DB	155	101	98	54	8	1
	20	★	0720X20DB	230	176	173	54	8	1
30	★	0720X30DB	305	251	248	54	8	1	
7.3	3	□	0730S-DIN	79	43	41	36	8	2
	3	□	0730S-DIN-C	79	43	41	36	8	1
	5	□	0730L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	□	0730L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0730-L8C	124	88	84	36	8	1
	10	□	0730-L10C	139	103	99	36	8	1
	12	□	0730-L12C	154	118	114	36	8	1
	15	□	0730-L15C	176	140	136	36	8	1
	20	□	0730-L20C	214	178	174	36	8	1
	25	□	0730-L25C	251	215	211	36	8	1
	30	□	0730-L30C	289	253	249	36	8	1
	5	★	0730LB	118	64	60	54	8	1
	10	□	0730X10DB	155	101	98	54	8	1
	20	□	0730X20DB	230	176	173	54	8	1
30	□	0730X30DB	305	251	248	54	8	1	

FORATURA (METALLO DURO)

MNS

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
7.4	3	<input type="checkbox"/>	MNS0740S-DIN	79	43	41	36	8	2
	3	<input type="checkbox"/>	0740S-DIN-C	79	43	41	36	8	1
	5	<input type="checkbox"/>	0740L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>	0740L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	<input type="checkbox"/>	0740-L8C	124	88	84	36	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0740-L10C	139	103	99	36	8	1
	12	<input type="checkbox"/>	0740-L12C	154	118	114	36	8	1
	15	<input type="checkbox"/>	0740-L15C	176	140	136	36	8	1
	20	<input type="checkbox"/>	0740-L20C	214	178	174	36	8	1
	25	<input type="checkbox"/>	0740-L25C	251	215	211	36	8	1
	30	<input type="checkbox"/>	0740-L30C	289	253	249	36	8	1
	5	★	0740LB	118	64	60	54	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0740X10DB	155	101	98	54	8	1
	20	<input type="checkbox"/>	0740X20DB	230	176	173	54	8	1
30	<input type="checkbox"/>	0740X30DB	305	251	248	54	8	1	
7.5	3	<input type="checkbox"/>	0750S-DIN	79	43	41	36	8	2
	3	<input type="checkbox"/>	0750S-DIN-C	79	43	41	36	8	1
	5	<input type="checkbox"/>	0750L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	●	0750L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	<input type="checkbox"/>	0750-L8C	124	88	84	36	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0750-L10C	139	103	99	36	8	1
	12	●	0750-L12C	154	118	114	36	8	1
	15	<input type="checkbox"/>	0750-L15C	176	140	136	36	8	1
	20	●	0750-L20C	214	178	174	36	8	1
	25	<input type="checkbox"/>	0750-L25C	251	215	211	36	8	1
	30	●	0750-L30C	289	253	249	36	8	1
	5	★	0750LB	118	64	60	54	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0750X10DB	155	101	98	54	8	1
	20	<input type="checkbox"/>	0750X20DB	230	176	173	54	8	1
30	<input type="checkbox"/>	0750X30DB	305	251	248	54	8	1	
7.6	3	<input type="checkbox"/>	0760S-DIN	79	43	41	36	8	2
	3	<input type="checkbox"/>	0760S-DIN-C	79	43	41	36	8	1
	5	<input type="checkbox"/>	0760L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>	0760L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	<input type="checkbox"/>	0760-L8C	129	93	89	36	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0760-L10C	145	109	105	36	8	1
	12	<input type="checkbox"/>	0760-L12C	161	125	121	36	8	1
	15	<input type="checkbox"/>	0760-L15C	185	149	145	36	8	1
	20	<input type="checkbox"/>	0760-L20C	225	189	185	36	8	1
	25	<input type="checkbox"/>	0760-L25C	265	229	225	36	8	1
	30	<input type="checkbox"/>	0760-L30C	305	269	265	36	8	1
	5	★	0760LB	118	64	64	54	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0760X10DB	161	107	104	54	8	1
	20	<input type="checkbox"/>	0760X20DB	241	187	184	54	8	1
30	<input type="checkbox"/>	0760X30DB	321	267	264	54	8	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
7.7	3	<input type="checkbox"/>	MNS0770S-DIN	79	43	41	36	8	2
	3	<input type="checkbox"/>	0770S-DIN-C	79	43	41	36	8	1
	5	<input type="checkbox"/>	0770L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>	0770L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	<input type="checkbox"/>	0770-L8C	129	93	89	36	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0770-L10C	145	109	105	36	8	1
	12	<input type="checkbox"/>	0770-L12C	161	125	121	36	8	1
	15	<input type="checkbox"/>	0770-L15C	185	149	145	36	8	1
	20	<input type="checkbox"/>	0770-L20C	225	189	185	36	8	1
	25	<input type="checkbox"/>	0770-L25C	265	229	225	36	8	1
	30	<input type="checkbox"/>	0770-L30C	305	269	265	36	8	1
	5	★	0770LB	118	64	64	54	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0770X10DB	161	107	104	54	8	1
	20	<input type="checkbox"/>	0770X20DB	241	187	184	54	8	1
30	<input type="checkbox"/>	0770X30DB	321	267	264	54	8	1	
7.8	3	<input type="checkbox"/>	0780S-DIN	79	43	41	36	8	2
	3	<input type="checkbox"/>	0780S-DIN-C	79	43	41	36	8	1
	5	<input type="checkbox"/>	0780L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>	0780L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	<input type="checkbox"/>	0780-L8C	129	93	89	36	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0780-L10C	145	109	105	36	8	1
	12	<input type="checkbox"/>	0780-L12C	161	125	121	36	8	1
	15	<input type="checkbox"/>	0780-L15C	185	149	145	36	8	1
	20	<input type="checkbox"/>	0780-L20C	225	189	185	36	8	1
	25	<input type="checkbox"/>	0780-L25C	265	229	225	36	8	1
	30	<input type="checkbox"/>	0780-L30C	305	269	265	36	8	1
	5	★	0780LB	118	64	64	54	8	1
	10	★	0780X10DB	161	107	104	54	8	1
	20	★	0780X20DB	241	187	184	54	8	1
30	★	0780X30DB	321	267	264	54	8	1	
7.9	3	<input type="checkbox"/>	0790S-DIN	79	43	41	36	8	2
	3	<input type="checkbox"/>	0790S-DIN-C	79	43	41	36	8	1
	5	<input type="checkbox"/>	0790L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	<input type="checkbox"/>	0790L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	<input type="checkbox"/>	0790-L8C	129	93	89	36	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0790-L10C	145	109	105	36	8	1
	12	<input type="checkbox"/>	0790-L12C	161	125	121	36	8	1
	15	<input type="checkbox"/>	0790-L15C	185	149	145	36	8	1
	20	<input type="checkbox"/>	0790-L20C	225	189	185	36	8	1
	25	<input type="checkbox"/>	0790-L25C	265	229	225	36	8	1
	30	<input type="checkbox"/>	0790-L30C	305	269	265	36	8	1
	5	★	0790LB	118	64	64	54	8	1
	10	<input type="checkbox"/>	0790X10DB	161	107	104	54	8	1
	20	<input type="checkbox"/>	0790X20DB	241	187	184	54	8	1
30	<input type="checkbox"/>	0790X30DB	321	267	264	54	8	1	

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
8.0	3	□	MNS0800S-DIN	79	43	41	36	8	2
	3	□	0800S-DIN-C	79	43	41	36	8	1
	5	□	0800L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	●	0800L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0800-L8C	129	93	89	36	8	1
	10	□	0800-L10C	145	109	105	36	8	1
	12	●	0800-L12C	161	125	121	36	8	1
	15	□	0800-L15C	185	149	145	36	8	1
	20	●	0800-L20C	225	189	185	36	8	1
	25	□	0800-L25C	265	229	225	36	8	1
	30	●	0800-L30C	305	269	265	36	8	1
	5	★	0800LB	118	64	64	54	8	1
	10	★	0800X10DB	161	107	104	54	8	1
	20	★	0800X20DB	241	187	184	54	8	1
30	★	0800X30DB	321	267	264	54	8	1	
8.1	3	□	0810S-DIN	88	48	46	40	10	2
	3	□	0810S-DIN-C	88	48	46	40	10	1
	5	□	0810L-DIN	102	62	60	40	10	2
	5	□	0810L-DIN-C	102	62	60	40	10	1
	8	□	0810-L8C	139	99	95	40	10	1
	10	□	0810-L10C	156	116	112	40	10	1
	12	□	0810-L12C	173	133	129	40	10	1
	15	□	0810-L15C	198	158	154	40	10	1
	20	□	0810-L20C	241	201	197	40	10	1
	25	□	0810-L25C	283	243	239	40	10	1
	30	□	0810-L30C	326	286	282	40	10	1
	5	★	0810LB	127	72	68	55	9	1
	10	□	0810X10DB	169	114	111	55	9	1
	20	□	0810X20DB	254	199	196	55	9	1
30	□	0810X30DB	339	284	281	55	9	1	
8.2	3	□	0820S-DIN	88	48	46	40	10	2
	3	□	0820S-DIN-C	88	48	46	40	10	1
	5	□	0820L-DIN	102	62	60	40	10	2
	5	□	0820L-DIN-C	102	62	60	40	10	1
	8	□	0820-L8C	139	99	95	40	10	1
	10	□	0820-L10C	156	116	112	40	10	1
	12	□	0820-L12C	173	133	129	40	10	1
	15	□	0820-L15C	198	158	154	40	10	1
	20	□	0820-L20C	241	201	197	40	10	1
	25	□	0820-L25C	283	243	239	40	10	1
	30	□	0820-L30C	326	286	282	40	10	1
	5	★	0820LB	127	72	68	55	9	1
	10	□	0820X10DB	169	114	111	55	9	1
	20	□	0820X20DB	254	199	196	55	9	1
30	□	0820X30DB	339	284	281	55	9	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
8.3	3	□	MNS0830S-DIN	88	48	46	40	10	2
	3	□	0830S-DIN-C	88	48	46	40	10	1
	5	□	0830L-DIN	102	62	60	40	10	2
	5	□	0830L-DIN-C	102	62	60	40	10	1
	8	□	0830-L8C	139	99	95	40	10	1
	10	□	0830-L10C	156	116	112	40	10	1
	12	□	0830-L12C	173	133	129	40	10	1
	15	□	0830-L15C	198	158	154	40	10	1
	20	□	0830-L20C	241	201	197	40	10	1
	25	□	0830-L25C	283	243	239	40	10	1
	30	□	0830-L30C	326	286	282	40	10	1
	5	★	0830LB	127	72	68	55	9	1
	10	□	0830X10DB	169	114	111	55	9	1
	20	□	0830X20DB	254	199	196	55	9	1
30	□	0830X30DB	339	284	281	55	9	1	
8.4	3	□	0840S-DIN	88	48	46	40	10	2
	3	□	0840S-DIN-C	88	48	46	40	10	1
	5	□	0840L-DIN	102	62	60	40	10	2
	5	□	0840L-DIN-C	102	62	60	40	10	1
	8	□	0840-L8C	139	99	95	40	10	1
	10	□	0840-L10C	156	116	112	40	10	1
	12	□	0840-L12C	173	133	129	40	10	1
	15	□	0840-L15C	198	158	154	40	10	1
	20	□	0840-L20C	241	201	197	40	10	1
	25	□	0840-L25C	283	243	239	40	10	1
	30	□	0840-L30C	326	286	282	40	10	1
	5	★	0840LB	127	72	68	55	9	1
	10	□	0840X10DB	169	114	111	55	9	1
	20	□	0840X20DB	254	199	196	55	9	1
30	□	0840X30DB	339	284	281	55	9	1	
8.5	3	□	0850S-DIN	88	48	46	40	10	2
	3	□	0850S-DIN-C	88	48	46	40	10	1
	5	□	0850L-DIN	102	62	60	40	10	2
	5	●	0850L-DIN-C	102	62	60	40	10	1
	8	□	0850-L8C	139	99	95	40	10	1
	10	□	0850-L10C	156	116	112	40	10	1
	12	●	0850-L12C	173	133	129	40	10	1
	15	□	0850-L15C	198	158	154	40	10	1
	20	●	0850-L20C	241	201	197	40	10	1
	25	□	0850-L25C	283	243	239	40	10	1
	30	●	0850-L30C	326	286	282	40	10	1
	5	★	0850LB	127	72	68	55	9	1
	10	□	0850X10DB	169	114	111	55	9	1
	20	□	0850X20DB	254	199	196	55	9	1
30	□	0850X30DB	339	284	281	55	9	1	

FORATURA (METALLO DURO)

MNS

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
8.6	3	<input type="checkbox"/>	MNS0860S-DIN	88	48	46	40	10	2
	3	<input type="checkbox"/>	0860S-DIN-C	88	48	46	40	10	1
	5	<input type="checkbox"/>	0860L-DIN	102	62	60	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>	0860L-DIN-C	102	62	60	40	10	1
	8	<input type="checkbox"/>	0860-L8C	144	104	100	40	10	1
	10	<input type="checkbox"/>	0860-L10C	162	122	118	40	10	1
	12	<input type="checkbox"/>	0860-L12C	180	140	136	40	10	1
	15	<input type="checkbox"/>	0860-L15C	207	167	163	40	10	1
	20	<input type="checkbox"/>	0860-L20C	252	212	208	40	10	1
	25	<input type="checkbox"/>	0860-L25C	297	257	253	40	10	1
	30	<input type="checkbox"/>	0860-L30C	342	302	298	40	10	1
	5	★	0860LB	127	72	72	55	9	1
	10	<input type="checkbox"/>	0860X10DB	175	120	117	55	9	1
	20	<input type="checkbox"/>	0860X20DB	265	210	207	55	9	1
30	<input type="checkbox"/>	0860X30DB	355	300	297	55	9	1	
8.7	3	<input type="checkbox"/>	0870S-DIN	88	48	46	40	10	2
	3	<input type="checkbox"/>	0870S-DIN-C	88	48	46	40	10	1
	5	<input type="checkbox"/>	0870L-DIN	102	62	60	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>	0870L-DIN-C	102	62	60	40	10	1
	8	<input type="checkbox"/>	0870-L8C	144	104	100	40	10	1
	10	<input type="checkbox"/>	0870-L10C	162	122	118	40	10	1
	12	<input type="checkbox"/>	0870-L12C	180	140	136	40	10	1
	15	<input type="checkbox"/>	0870-L15C	207	167	163	40	10	1
	20	<input type="checkbox"/>	0870-L20C	252	212	208	40	10	1
	25	<input type="checkbox"/>	0870-L25C	297	257	253	40	10	1
	30	<input type="checkbox"/>	0870-L30C	342	302	298	40	10	1
	5	★	0870LB	127	72	72	55	9	1
	10	<input type="checkbox"/>	0870X10DB	175	120	117	55	9	1
	20	<input type="checkbox"/>	0870X20DB	265	210	207	55	9	1
30	<input type="checkbox"/>	0870X30DB	355	300	297	55	9	1	
8.8	3	<input type="checkbox"/>	0880S-DIN	88	48	46	40	10	2
	3	<input type="checkbox"/>	0880S-DIN-C	88	48	46	40	10	1
	5	<input type="checkbox"/>	0880L-DIN	102	62	60	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>	0880L-DIN-C	102	62	60	40	10	1
	8	<input type="checkbox"/>	0880-L8C	144	104	100	40	10	1
	10	<input type="checkbox"/>	0880-L10C	162	122	118	40	10	1
	12	<input type="checkbox"/>	0880-L12C	180	140	136	40	10	1
	15	<input type="checkbox"/>	0880-L15C	207	167	163	40	10	1
	20	<input type="checkbox"/>	0880-L20C	252	212	208	40	10	1
	25	<input type="checkbox"/>	0880-L25C	297	257	253	40	10	1
	30	<input type="checkbox"/>	0880-L30C	342	302	298	40	10	1
	5	★	0880LB	127	72	72	55	9	1
	10	<input type="checkbox"/>	0880X10DB	175	120	117	55	9	1
	20	<input type="checkbox"/>	0880X20DB	265	210	207	55	9	1
30	<input type="checkbox"/>	0880X30DB	355	300	297	55	9	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
8.9	3	<input type="checkbox"/>	MNS0890S-DIN	88	48	46	40	10	2
	3	<input type="checkbox"/>	0890S-DIN-C	88	48	46	40	10	1
	5	<input type="checkbox"/>	0890L-DIN	102	62	60	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>	0890L-DIN-C	102	62	60	40	10	1
	8	<input type="checkbox"/>	0890-L8C	144	104	100	40	10	1
	10	<input type="checkbox"/>	0890-L10C	162	122	118	40	10	1
	12	<input type="checkbox"/>	0890-L12C	180	140	136	40	10	1
	15	<input type="checkbox"/>	0890-L15C	207	167	163	40	10	1
	20	<input type="checkbox"/>	0890-L20C	252	212	208	40	10	1
	25	<input type="checkbox"/>	0890-L25C	297	257	253	40	10	1
	30	<input type="checkbox"/>	0890-L30C	342	302	298	40	10	1
	5	★	0890LB	127	72	72	55	9	1
	10	<input type="checkbox"/>	0890X10DB	175	120	117	55	9	1
	20	<input type="checkbox"/>	0890X20DB	265	210	207	55	9	1
30	<input type="checkbox"/>	0890X30DB	355	300	297	55	9	1	
9.0	3	<input type="checkbox"/>	0900S-DIN	88	48	46	40	10	2
	3	<input type="checkbox"/>	0900S-DIN-C	88	48	46	40	10	1
	5	<input type="checkbox"/>	0900L-DIN	102	62	60	40	10	2
	5	●	0900L-DIN-C	102	62	60	40	10	1
	8	<input type="checkbox"/>	0900-L8C	144	104	100	40	10	1
	10	<input type="checkbox"/>	0900-L10C	162	122	118	40	10	1
	12	●	0900-L12C	180	140	136	40	10	1
	15	<input type="checkbox"/>	0900-L15C	207	167	163	40	10	1
	20	●	0900-L20C	252	212	208	40	10	1
	25	<input type="checkbox"/>	0900-L25C	297	257	253	40	10	1
	30	●	0900-L30C	342	302	298	40	10	1
	5	★	0900LB	127	72	72	55	9	1
	10	★	0900X10DB	175	120	117	55	9	1
	20	★	0900X20DB	265	210	207	55	9	1
30	★	0900X30DB	355	300	297	55	9	1	
9.1	3	<input type="checkbox"/>	0910S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	<input type="checkbox"/>	0910S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	<input type="checkbox"/>	0910L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	<input type="checkbox"/>	0910L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	<input type="checkbox"/>	0910-L8C	151	111	107	40	10	1
	10	<input type="checkbox"/>	0910-L10C	170	130	126	40	10	1
	12	<input type="checkbox"/>	0910-L12C	189	149	145	40	10	1
	15	<input type="checkbox"/>	0910-L15C	217	177	173	40	10	1
	20	<input type="checkbox"/>	0910-L20C	265	225	221	40	10	1
	25	<input type="checkbox"/>	0910-L25C	312	272	268	40	10	1
	30	<input type="checkbox"/>	0910-L30C	360	320	316	40	10	1
	5	★	0910LB	136	80	76	56	10	1
	10	<input type="checkbox"/>	0910X10DB	182	127	124	55	10	1
	20	<input type="checkbox"/>	0910X20DB	277	222	219	55	10	1
30	<input type="checkbox"/>	0910X30DB	372	317	314	55	10	1	

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

FORATURA

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
9.2	3	□	MNS0920S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0920S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0920L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	□	0920L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0920-L8C	151	111	107	40	10	1
	10	□	0920-L10C	170	130	126	40	10	1
	12	□	0920-L12C	189	149	145	40	10	1
	15	□	0920-L15C	217	177	173	40	10	1
	20	□	0920-L20C	265	225	221	40	10	1
	25	□	0920-L25C	312	272	268	40	10	1
	30	□	0920-L30C	360	320	316	40	10	1
	5	★	0920LB	136	80	76	56	10	1
	10	□	0920X10DB	182	127	124	55	10	1
	20	□	0920X20DB	277	222	219	55	10	1
30	□	0920X30DB	372	317	314	55	10	1	
9.3	3	□	0930S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0930S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0930L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	□	0930L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0930-L8C	151	111	107	40	10	1
	10	□	0930-L10C	170	130	126	40	10	1
	12	□	0930-L12C	189	149	145	40	10	1
	15	□	0930-L15C	217	177	173	40	10	1
	20	□	0930-L20C	265	225	221	40	10	1
	25	□	0930-L25C	312	272	268	40	10	1
	30	□	0930-L30C	360	320	316	40	10	1
	5	★	0930LB	136	80	76	56	10	1
	10	□	0930X10DB	182	127	124	55	10	1
	20	□	0930X20DB	277	222	219	55	10	1
30	□	0930X30DB	372	317	314	55	10	1	
9.4	3	□	0940S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0940S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0940L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	□	0940L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0940-L8C	151	111	107	40	10	1
	10	□	0940-L10C	170	130	126	40	10	1
	12	□	0940-L12C	189	149	145	40	10	1
	15	□	0940-L15C	217	177	173	40	10	1
	20	□	0940-L20C	265	225	221	40	10	1
	25	□	0940-L25C	312	272	268	40	10	1
	30	□	0940-L30C	360	320	316	40	10	1
	5	★	0940LB	136	80	76	56	10	1
	10	□	0940X10DB	182	127	124	55	10	1
	20	□	0940X20DB	277	222	219	55	10	1
30	□	0940X30DB	372	317	314	55	10	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
9.5	3	□	MNS0950S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0950S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0950L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	●	0950L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0950-L8C	151	111	107	40	10	1
	10	□	0950-L10C	170	130	126	40	10	1
	12	●	0950-L12C	189	149	145	40	10	1
	15	□	0950-L15C	217	177	173	40	10	1
	20	●	0950-L20C	265	225	221	40	10	1
	25	□	0950-L25C	312	272	268	40	10	1
	30	●	0950-L30C	360	320	316	40	10	1
	5	★	0950LB	136	80	76	56	10	1
	10	□	0950X10DB	182	127	124	55	10	1
	20	□	0950X20DB	277	222	219	55	10	1
30	□	0950X30DB	372	317	314	55	10	1	
9.6	3	□	0960S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0960S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0960L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	□	0960L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0960-L8C	156	116	112	40	10	1
	10	□	0960-L10C	176	136	132	40	10	1
	12	□	0960-L12C	196	156	152	40	10	1
	15	□	0960-L15C	226	186	182	40	10	1
	20	□	0960-L20C	276	236	232	40	10	1
	25	□	0960-L25C	326	286	282	40	10	1
	30	□	0960-L30C	376	336	332	40	10	1
	5	★	0960LB	136	80	80	56	10	1
	10	□	0960X10DB	188	133	130	55	10	1
	20	□	0960X20DB	288	233	230	55	10	1
30	□	0960X30DB	388	333	330	55	10	1	
9.7	3	□	0970S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0970S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0970L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	□	0970L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0970-L8C	156	116	112	40	10	1
	10	□	0970-L10C	176	136	132	40	10	1
	12	□	0970-L12C	196	156	152	40	10	1
	15	□	0970-L15C	226	186	182	40	10	1
	20	□	0970-L20C	276	236	232	40	10	1
	25	□	0970-L25C	326	286	282	40	10	1
	30	□	0970-L30C	376	336	332	40	10	1
	5	★	0970LB	136	80	80	56	10	1
	10	□	0970X10DB	188	133	130	55	10	1
	20	□	0970X20DB	288	233	230	55	10	1
30	□	0970X30DB	388	333	330	55	10	1	

FORATURA (METALLO DURO)

MNS

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
9.8	3	□	MNS0980S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0980S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0980L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	□	0980L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0980-L8C	156	116	112	40	10	1
	10	□	0980-L10C	176	136	132	40	10	1
	12	□	0980-L12C	196	156	152	40	10	1
	15	□	0980-L15C	226	186	182	40	10	1
	20	□	0980-L20C	276	236	232	40	10	1
	25	□	0980-L25C	326	286	282	40	10	1
	30	□	0980-L30C	376	336	332	40	10	1
	5	★	0980LB	136	80	80	56	10	1
	10	★	0980X10DB	188	133	130	55	10	1
	20	★	0980X20DB	288	233	230	55	10	1
30	★	0980X30DB	388	333	330	55	10	1	
9.9	3	□	0990S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0990S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0990L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	□	0990L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0990-L8C	156	116	112	40	10	1
	10	□	0990-L10C	176	136	132	40	10	1
	12	□	0990-L12C	196	156	152	40	10	1
	15	□	0990-L15C	226	186	182	40	10	1
	20	□	0990-L20C	276	236	232	40	10	1
	25	□	0990-L25C	326	286	282	40	10	1
	30	□	0990-L30C	376	336	332	40	10	1
	5	★	0990LB	136	80	80	56	10	1
	10	□	0990X10DB	188	133	130	55	10	1
	20	□	0990X20DB	288	233	230	55	10	1
30	□	0990X30DB	388	333	330	55	10	1	
10.0	3	□	1000S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	1000S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	1000L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	●	1000L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	1000-L8C	156	116	112	40	10	1
	10	□	1000-L10C	176	136	132	40	10	1
	12	●	1000-L12C	196	156	152	40	10	1
	15	□	1000-L15C	226	186	182	40	10	1
	20	●	1000-L20C	276	236	232	40	10	1
	25	□	1000-L25C	326	286	282	40	10	1
	30	●	1000-L30C	376	336	332	40	10	1
	5	★	1000LB	136	80	80	56	10	1
	10	★	1000X10DB	188	133	130	55	10	1
	20	★	1000X20DB	288	233	230	55	10	1
30	★	1000X30DB	388	333	330	55	10	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
10.1	3	□	MNS1010S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1010S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1010L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1010L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1010-L8C	167	122	118	45	12	1
	10	□	1010-L10C	188	143	139	45	12	1
	12	□	1010-L12C	209	164	160	45	12	1
	15	□	1010-L15C	240	195	191	45	12	1
	20	□	1010-L20C	293	248	244	45	12	1
	25	□	1010-L25C	345	300	296	45	12	1
	5	★	1010LB	149	88	84	61	11	1
10	□	1010X10DB	201	140	137	61	11	1	
20	□	1010X20DB	306	245	242	61	11	1	
10.2	3	□	1020S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1020S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1020L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1020L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1020-L8C	167	122	118	45	12	1
	10	□	1020-L10C	188	143	139	45	12	1
	12	□	1020-L12C	209	164	160	45	12	1
	15	□	1020-L15C	240	195	191	45	12	1
	20	□	1020-L20C	293	248	244	45	12	1
	25	□	1020-L25C	345	300	296	45	12	1
	5	★	1020LB	149	88	84	61	11	1
10	□	1020X10DB	201	140	137	61	11	1	
20	□	1020X20DB	306	245	242	61	11	1	
10.3	3	□	1030S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1030S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1030L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1030L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1030-L8C	167	122	118	45	12	1
	10	□	1030-L10C	188	143	139	45	12	1
	12	□	1030-L12C	209	164	160	45	12	1
	15	□	1030-L15C	240	195	191	45	12	1
	20	□	1030-L20C	293	248	244	45	12	1
	25	□	1030-L25C	345	300	296	45	12	1
	5	★	1030LB	149	88	84	61	11	1
10	□	1030X10DB	201	140	137	61	11	1	
20	□	1030X20DB	306	245	242	61	11	1	

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo	
				L1	L2	L3	L9	D4		
10.4	3	□	MNS1040S-DIN	102	57	55	45	12	2	
	3	□	1040S-DIN-C	102	57	55	45	12	1	
	5	□	1040L-DIN	118	73	71	45	12	2	
	5	□	1040L-DIN-C	118	73	71	45	12	1	
	8	□	1040-L8C	167	122	118	45	12	1	
	10	□	1040-L10C	188	143	139	45	12	1	
	12	□	1040-L12C	209	164	160	45	12	1	
	15	□	1040-L15C	240	195	191	45	12	1	
	20	□	1040-L20C	293	248	244	45	12	1	
	25	□	1040-L25C	345	300	296	45	12	1	
	5	★	1040LB	149	88	84	61	11	1	
	10	□	1040X10DB	201	140	137	61	11	1	
	20	□	1040X20DB	306	245	242	61	11	1	
	10.5	3	□	1050S-DIN	102	57	55	45	12	2
3		□	1050S-DIN-C	102	57	55	45	12	1	
5		□	1050L-DIN	118	73	71	45	12	2	
5		●	1050L-DIN-C	118	73	71	45	12	1	
8		□	1050-L8C	167	122	118	45	12	1	
10		□	1050-L10C	188	143	139	45	12	1	
12		●	1050-L12C	209	164	160	45	12	1	
15		□	1050-L15C	240	195	191	45	12	1	
20		●	1050-L20C	293	248	244	45	12	1	
25		□	1050-L25C	345	300	296	45	12	1	
5		★	1050LB	149	88	84	61	11	1	
10		★	1050X10DB	201	140	137	61	11	1	
20		★	1050X20DB	306	245	242	61	11	1	
10.6		3	□	1060S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1060S-DIN-C	102	57	55	45	12	1	
	5	□	1060L-DIN	118	73	71	45	12	2	
	5	□	1060L-DIN-C	118	73	71	45	12	1	
	8	□	1060-L8C	172	127	123	45	12	1	
	10	□	1060-L10C	194	149	145	45	12	1	
	12	□	1060-L12C	216	171	167	45	12	1	
	15	□	1060-L15C	249	204	200	45	12	1	
	20	□	1060-L20C	304	259	255	45	12	1	
	25	□	1060-L25C	359	314	310	45	12	1	
	5	★	1060LB	149	88	88	61	11	1	
	10	□	1060X10DB	207	146	143	61	11	1	
	20	□	1060X20DB	317	256	253	61	11	1	
	10.7	3	□	1070S-DIN	102	57	55	45	12	2
3		□	1070S-DIN-C	102	57	55	45	12	1	
5		□	1070L-DIN	118	73	71	45	12	2	
5		□	1070L-DIN-C	118	73	71	45	12	1	
8		□	1070-L8C	172	127	123	45	12	1	
10		□	1070-L10C	194	149	145	45	12	1	
12		□	1070-L12C	216	171	167	45	12	1	
10.8		3	□	1080S-DIN	102	57	55	45	12	2
		3	□	1080S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
		5	□	1080L-DIN	118	73	71	45	12	2
		5	□	1080L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
		8	□	1080-L8C	172	127	123	45	12	1
	10	□	1080-L10C	194	149	145	45	12	1	
	12	□	1080-L12C	216	171	167	45	12	1	
	15	□	1080-L15C	249	204	200	45	12	1	
	20	□	1080-L20C	304	259	255	45	12	1	
	25	□	1080-L25C	359	314	310	45	12	1	
	5	★	1080LB	149	88	88	61	11	1	
	10	□	1080X10DB	207	146	143	61	11	1	
	20	□	1080X20DB	317	256	253	61	11	1	
	10.9	3	□	1090S-DIN	102	57	55	45	12	2
3		□	1090S-DIN-C	102	57	55	45	12	1	
5		□	1090L-DIN	118	73	71	45	12	2	
5		□	1090L-DIN-C	118	73	71	45	12	1	
8		□	1090-L8C	172	127	123	45	12	1	
10		□	1090-L10C	194	149	145	45	12	1	
12		□	1090-L12C	216	171	167	45	12	1	
15		□	1090-L15C	249	204	200	45	12	1	
20		□	1090-L20C	304	259	255	45	12	1	
25		□	1090-L25C	359	314	310	45	12	1	
5		★	1090LB	149	88	88	61	11	1	
10		□	1090X10DB	207	146	143	61	11	1	
20		□	1090X20DB	317	256	253	61	11	1	
11.0		3	□	1100S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1100S-DIN-C	102	57	55	45	12	1	
	5	□	1100L-DIN	118	73	71	45	12	2	
	5	●	1100L-DIN-C	118	73	71	45	12	1	
	8	□	1100-L8C	172	127	123	45	12	1	
	10	□	1100-L10C	194	149	145	45	12	1	
	12	●	1100-L12C	216	171	167	45	12	1	
	15	□	1100-L15C	249	204	200	45	12	1	
	20	●	1100-L20C	304	259	255	45	12	1	
	25	□	1100-L25C	359	314	310	45	12	1	
	5	★	1100LB	149	88	88	61	11	1	
	10	★	1100X10DB	207	146	143	61	11	1	
	20	★	1100X20DB	317	256	253	61	11	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
10.7	15	□	MNS1070-L15C	249	204	200	45	12	1
	20	□	1070-L20C	304	259	255	45	12	1
	25	□	1070-L25C	359	314	310	45	12	1
	5	★	1070LB	149	88	88	61	11	1
	10	□	1070X10DB	207	146	143	61	11	1
	20	□	1070X20DB	317	256	253	61	11	1
	10.8	3	□	1080S-DIN	102	57	55	45	12	2
3		□	1080S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
5		□	1080L-DIN	118	73	71	45	12	2
5		□	1080L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
8		□	1080-L8C	172	127	123	45	12	1
10		□	1080-L10C	194	149	145	45	12	1
12		□	1080-L12C	216	171	167	45	12	1
15		□	1080-L15C	249	204	200	45	12	1
20		□	1080-L20C	304	259	255	45	12	1
25		□	1080-L25C	359	314	310	45	12	1
5		★	1080LB	149	88	88	61	11	1
10		□	1080X10DB	207	146	143	61	11	1
20		□	1080X20DB	317	256	253	61	11	1
10.9		3	□	1090S-DIN	102	57	55	45	12
	3	□	1090S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1090L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1090L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1090-L8C	172	127	123	45	12	1
	10	□	1090-L10C	194	149	145	45	12	1
	12	□	1090-L12C	216	171	167	45	12	1
	15	□	1090-L15C	249	204	200	45	12	1
	20	□	1090-L20C	304	259	255	45	12	1
	25	□	1090-L25C	359	314	310	45	12	1
	5	★	1090LB	149	88	88	61	11	1
	10	□	1090X10DB	207	146	143	61	11	1
	20	□	1090X20DB	317	256	253	61	11	1
	11.0	3	□	1100S-DIN	102	57	55	45	12
3		□	1100S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
5		□	1100L-DIN	118	73	71	45	12	2
5		●	1100L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
8		□	1100-L8C	172	127	123	45	12	1
10		□	1100-L10C	194	149	145	45	12	1
12		●	1100-L12C	216	171	167	45	12	1
15		□	1100-L15C	249	204	200	45	12	1
20		●	1100-L20C	304	259	255	45	12	1
25		□	1100-L25C	359	314	310	45	12	1
5		★	1100LB	149	88	88	61	11	1
10		★	1100X10DB	207	146	143	61	11	1
20		★	1100X20DB	317	256	253	61	11	1

FORATURA (METALLO DURO)

MNS

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
11.1	3	□	MNS1110S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1110S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1110L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1110L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1110-L8C	178	133	129	45	12	1
	10	□	1110-L10C	201	156	152	45	12	1
	12	□	1110-L12C	224	179	175	45	12	1
	15	□	1110-L15C	258	213	209	45	12	1
	20	□	1110-L20C	316	271	267	45	12	1
	25	□	1110-L25C	373	328	324	45	12	1
	5	★	1110LB	158	96	92	62	12	1
	10	□	1110X10DB	215	153	150	62	12	1
	20	□	1110X20DB	330	268	265	62	12	1
	11.2	3	□	1120S-DIN	102	57	55	45	12	2
3		□	1120S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
5		□	1120L-DIN	118	73	71	45	12	2
5		□	1120L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
8		□	1120-L8C	178	133	129	45	12	1
10		□	1120-L10C	201	156	152	45	12	1
12		□	1120-L12C	224	179	175	45	12	1
15		□	1120-L15C	258	213	209	45	12	1
20		□	1120-L20C	316	271	267	45	12	1
25		□	1120-L25C	373	328	324	45	12	1
5		★	1120LB	158	96	92	62	12	1
10		□	1120X10DB	215	153	150	62	12	1
20		□	1120X20DB	330	268	265	62	12	1
11.3		3	□	1130S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1130S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1130L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1130L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1130-L8C	178	133	129	45	12	1
	10	□	1130-L10C	201	156	152	45	12	1
	12	□	1130-L12C	224	179	175	45	12	1
	15	□	1130-L15C	258	213	209	45	12	1
	20	□	1130-L20C	316	271	267	45	12	1
	25	□	1130-L25C	373	328	324	45	12	1
	5	★	1130LB	158	96	92	62	12	1
	10	□	1130X10DB	215	153	150	62	12	1
	20	□	1130X20DB	330	268	265	62	12	1
	11.4	3	□	1140S-DIN	102	57	55	45	12	2
3		□	1140S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
5		□	1140L-DIN	118	73	71	45	12	2
5		□	1140L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
8		□	1140-L8C	178	133	129	45	12	1
10		□	1140-L10C	201	156	152	45	12	1
12		□	1140-L12C	224	179	175	45	12	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
11.4	15	□	MNS1140-L15C	258	213	209	45	12	1
	20	□	1140-L20C	316	271	267	45	12	1
	25	□	1140-L25C	373	328	324	45	12	1
	5	★	1140LB	158	96	92	62	12	1
	10	□	1140X10DB	215	153	150	62	12	1
	20	□	1140X20DB	330	268	265	62	12	1
	11.5	3	□	1150S-DIN	102	57	55	45	12	2
3		□	1150S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
5		□	1150L-DIN	118	73	71	45	12	2
5		●	1150L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
8		□	1150-L8C	178	133	129	45	12	1
10		□	1150-L10C	201	156	152	45	12	1
12		●	1150-L12C	224	179	175	45	12	1
15		□	1150-L15C	258	213	209	45	12	1
20		●	1150-L20C	316	271	267	45	12	1
25		□	1150-L25C	373	328	324	45	12	1
5		★	1150LB	158	96	92	62	12	1
10		□	1150X10DB	215	153	150	62	12	1
20		□	1150X20DB	330	268	265	62	12	1
11.6		3	□	1160S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1160S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1160L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1160L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1160-L8C	183	138	134	45	12	1
	10	□	1160-L10C	207	162	158	45	12	1
	12	□	1160-L12C	231	186	182	45	12	1
	15	□	1160-L15C	267	222	218	45	12	1
	20	□	1160-L20C	327	282	278	45	12	1
	25	□	1160-L25C	387	342	338	45	12	1
	5	★	1160LB	158	96	96	62	12	1
	10	□	1160X10DB	221	159	156	62	12	1
	20	□	1160X20DB	341	279	276	62	12	1
	11.7	3	□	1170S-DIN	102	57	55	45	12	2
3		□	1170S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
5		□	1170L-DIN	118	73	71	45	12	2
5		□	1170L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
8		□	1170-L8C	183	138	134	45	12	1
10		□	1170-L10C	207	162	158	45	12	1
12		□	1170-L12C	231	186	182	45	12	1
15		□	1170-L15C	267	222	218	45	12	1
20		□	1170-L20C	327	282	278	45	12	1
25		□	1170-L25C	387	342	338	45	12	1
5		★	1170LB	158	96	96	62	12	1
10		□	1170X10DB	221	159	156	62	12	1
20		□	1170X20DB	341	279	276	62	12	1

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
11.8	3	□	MNS1180S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1180S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1180L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1180L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1180-L8C	183	138	134	45	12	1
	10	□	1180-L10C	207	162	158	45	12	1
	12	□	1180-L12C	231	186	182	45	12	1
	15	□	1180-L15C	267	222	218	45	12	1
	20	□	1180-L20C	327	282	278	45	12	1
	25	□	1180-L25C	387	342	338	45	12	1
	5	★	1180LB	158	96	96	62	12	1
	10	□	1180X10DB	221	159	156	62	12	1
20	□	1180X20DB	341	279	276	62	12	1	
11.9	3	□	1190S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1190S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1190L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1190L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1190-L8C	183	138	134	45	12	1
	10	□	1190-L10C	207	162	158	45	12	1
	12	□	1190-L12C	231	186	182	45	12	1
	15	□	1190-L15C	267	222	218	45	12	1
	20	□	1190-L20C	327	282	278	45	12	1
	25	□	1190-L25C	387	342	338	45	12	1
	5	★	1190LB	158	96	96	62	12	1
	10	□	1190X10DB	221	159	156	62	12	1
20	□	1190X20DB	341	279	276	62	12	1	
12.0	3	□	1200S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1200S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1200L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	●	1200L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1200-L8C	183	138	134	45	12	1
	10	□	1200-L10C	207	162	158	45	12	1
	12	●	1200-L12C	231	186	182	45	12	1
	15	□	1200-L15C	267	222	218	45	12	1
	20	●	1200-L20C	327	282	278	45	12	1
	25	□	1200-L25C	387	342	338	45	12	1
	5	★	1200LB	158	96	96	62	12	1
	10	★	1200X10DB	221	159	156	62	12	1
20	★	1200X20DB	341	279	276	62	12	1	
12.1	3	□	1210S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1210S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1210L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1210L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1210-L8C	189	144	140	45	14	1
	10	□	1210-L10C	214	169	165	45	14	1
	12	□	1210-L12C	239	194	190	45	14	1
	15	□	1210-L15C	276	231	227	45	14	1
	20	□	1210-L20C	339	294	290	45	14	1
	5	★	1210LB	167	104	100	63	13	1
	10	□	1210X10DB	229	166	163	63	13	1
	20	□	1210X20DB	354	291	288	63	13	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
12.2	3	□	MNS1220S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1220S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1220L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1220L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1220-L8C	189	144	140	45	14	1
	10	□	1220-L10C	214	169	165	45	14	1
	12	□	1220-L12C	239	194	190	45	14	1
	15	□	1220-L15C	276	231	227	45	14	1
	20	□	1220-L20C	339	294	290	45	14	1
	5	★	1220LB	167	104	100	63	13	1
	10	□	1220X10DB	229	166	163	63	13	1
	20	□	1220X20DB	354	291	288	63	13	1
12.3	3	□	1230S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1230S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1230L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1230L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1230-L8C	189	144	140	45	14	1
	10	□	1230-L10C	214	169	165	45	14	1
	12	□	1230-L12C	239	194	190	45	14	1
	15	□	1230-L15C	276	231	227	45	14	1
	20	□	1230-L20C	339	294	290	45	14	1
	5	★	1230LB	167	104	100	63	13	1
	10	□	1230X10DB	229	166	163	63	13	1
	20	□	1230X20DB	354	291	288	63	13	1
12.4	3	□	1240S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1240S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1240L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1240L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1240-L8C	189	144	140	45	14	1
	10	□	1240-L10C	214	169	165	45	14	1
	12	□	1240-L12C	239	194	190	45	14	1
	15	□	1240-L15C	276	231	227	45	14	1
	20	□	1240-L20C	339	294	290	45	14	1
	5	★	1240LB	167	104	100	63	13	1
	10	□	1240X10DB	229	166	163	63	13	1
	20	□	1240X20DB	354	291	288	63	13	1
12.5	3	□	1250S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1250S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1250L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	●	1250L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1250-L8C	189	144	140	45	14	1
	10	□	1250-L10C	214	169	165	45	14	1
	12	●	1250-L12C	239	194	190	45	14	1
	15	□	1250-L15C	276	231	227	45	14	1
	20	●	1250-L20C	339	294	290	45	14	1
	5	★	1250LB	167	104	100	63	13	1
	10	□	1250X10DB	229	166	163	63	13	1
	20	□	1250X20DB	354	291	288	63	13	1

FORATURA (METALLO DURO)

MNS

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
12.6	3	□	MNS1260S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1260S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1260L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1260L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1260-L8C	194	149	145	45	14	1
	10	□	1260-L10C	220	175	171	45	14	1
	12	□	1260-L12C	246	201	197	45	14	1
	15	□	1260-L15C	285	240	236	45	14	1
	20	□	1260-L20C	350	305	301	45	14	1
	5	★	1260LB	167	104	104	63	13	1
10	□	1260X10DB	235	172	169	63	13	1	
20	□	1260X20DB	365	302	299	63	13	1	
12.7	3	□	1270S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1270S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1270L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1270L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1270-L8C	194	149	145	45	14	1
	10	□	1270-L10C	220	175	171	45	14	1
	12	□	1270-L12C	246	201	197	45	14	1
	15	□	1270-L15C	285	240	236	45	14	1
	20	□	1270-L20C	350	305	301	45	14	1
	5	★	1270LB	167	104	104	63	13	1
10	□	1270X10DB	235	172	169	63	13	1	
20	□	1270X20DB	365	302	299	63	13	1	
12.8	3	□	1280S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1280S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1280L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1280L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1280-L8C	194	149	145	45	14	1
	10	□	1280-L10C	220	175	171	45	14	1
	12	□	1280-L12C	246	201	197	45	14	1
	15	□	1280-L15C	285	240	236	45	14	1
	20	□	1280-L20C	350	305	301	45	14	1
	5	★	1280LB	167	104	104	63	13	1
10	□	1280X10DB	235	172	169	63	13	1	
20	□	1280X20DB	365	302	299	63	13	1	
12.9	3	□	1290S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1290S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1290L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1290L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1290-L8C	194	149	145	45	14	1
	10	□	1290-L10C	220	175	171	45	14	1
	12	□	1290-L12C	246	201	197	45	14	1
	15	□	1290-L15C	285	240	236	45	14	1
	20	□	1290-L20C	350	305	301	45	14	1
	5	★	1290LB	167	104	104	63	13	1
10	□	1290X10DB	235	172	169	63	13	1	
20	□	1290X20DB	365	302	299	63	13	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
13.0	3	□	MNS1300S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1300S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1300L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	●	1300L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1300-L8C	194	149	145	45	14	1
	10	□	1300-L10C	220	175	171	45	14	1
	12	●	1300-L12C	246	201	197	45	14	1
	15	□	1300-L15C	285	240	236	45	14	1
	20	●	1300-L20C	350	305	301	45	14	1
	5	★	1300LB	167	104	104	63	13	1
10	★	1300X10DB	235	172	169	63	13	1	
20	★	1300X20DB	365	302	299	63	13	1	
13.1	3	□	1310S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1310S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1310L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1310L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1310-L8C	200	155	151	45	14	1
	10	□	1310-L10C	227	182	178	45	14	1
	12	□	1310-L12C	254	209	205	45	14	1
	15	□	1310-L15C	294	249	245	45	14	1
	20	□	1310-L20C	362	317	313	45	14	1
	5	★	1310LB	176	112	108	64	14	1
10	□	1310X10DB	243	179	176	64	14	1	
20	□	1310X20DB	378	314	311	64	14	1	
13.2	3	□	1320S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1320S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1320L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1320L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1320-L8C	200	155	151	45	14	1
	10	□	1320-L10C	227	182	178	45	14	1
	12	□	1320-L12C	254	209	205	45	14	1
	15	□	1320-L15C	294	249	245	45	14	1
	20	□	1320-L20C	362	317	313	45	14	1
	5	★	1320LB	176	112	108	64	14	1
10	□	1320X10DB	243	179	176	64	14	1	
20	□	1320X20DB	378	314	311	64	14	1	
13.3	3	□	1330S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1330S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1330L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1330L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1330-L8C	200	155	151	45	14	1
	10	□	1330-L10C	227	182	178	45	14	1
	12	□	1330-L12C	254	209	205	45	14	1
	15	□	1330-L15C	294	249	245	45	14	1
	20	□	1330-L20C	362	317	313	45	14	1
	5	★	1330LB	176	112	108	64	14	1
10	□	1330X10DB	243	179	176	64	14	1	
20	□	1330X20DB	378	314	311	64	14	1	

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
13.4	3	□	MNS1340S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1340S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1340L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1340L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1340-L8C	200	155	151	45	14	1
	10	□	1340-L10C	227	182	178	45	14	1
	12	□	1340-L12C	254	209	205	45	14	1
	15	□	1340-L15C	294	249	245	45	14	1
	20	□	1340-L20C	362	317	313	45	14	1
	5	★	1340LB	176	112	108	64	14	1
	10	□	1340X10DB	243	179	176	64	14	1
20	□	1340X20DB	378	314	311	64	14	1	
13.5	3	□	1350S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1350S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1350L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	●	1350L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1350-L8C	200	155	151	45	14	1
	10	□	1350-L10C	227	182	178	45	14	1
	12	●	1350-L12C	254	209	205	45	14	1
	15	□	1350-L15C	294	249	245	45	14	1
	20	●	1350-L20C	362	317	313	45	14	1
	5	★	1350LB	176	112	108	64	14	1
	10	□	1350X10DB	243	179	176	64	14	1
20	□	1350X20DB	378	314	311	64	14	1	
13.6	3	□	1360S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1360S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1360L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1360L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1360-L8C	205	160	156	45	14	1
	10	□	1360-L10C	233	188	184	45	14	1
	12	□	1360-L12C	261	216	212	45	14	1
	15	□	1360-L15C	303	258	254	45	14	1
	20	□	1360-L20C	373	328	324	45	14	1
	5	★	1360LB	176	112	112	64	14	1
	10	□	1360X10DB	249	185	182	64	14	1
20	□	1360X20DB	389	325	322	64	14	1	
13.7	3	□	1370S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1370S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1370L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1370L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1370-L8C	205	160	156	45	14	1
	10	□	1370-L10C	233	188	184	45	14	1
	12	□	1370-L12C	261	216	212	45	14	1
	15	□	1370-L15C	303	258	254	45	14	1
	20	□	1370-L20C	373	328	324	45	14	1
	5	★	1370LB	176	112	112	64	14	1
	10	□	1370X10DB	249	185	182	64	14	1
20	□	1370X20DB	389	325	322	64	14	1	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
13.8	3	□	MNS1380S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1380S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1380L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1380L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1380-L8C	205	160	156	45	14	1
	10	□	1380-L10C	233	188	184	45	14	1
	12	□	1380-L12C	261	216	212	45	14	1
	15	□	1380-L15C	303	258	254	45	14	1
	20	□	1380-L20C	373	328	324	45	14	1
	5	★	1380LB	176	112	112	64	14	1
	10	□	1380X10DB	249	185	182	64	14	1
20	□	1380X20DB	389	325	322	64	14	1	
13.9	3	□	1390S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1390S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1390L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1390L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1390-L8C	205	160	156	45	14	1
	10	□	1390-L10C	233	188	184	45	14	1
	12	□	1390-L12C	261	216	212	45	14	1
	15	□	1390-L15C	303	258	254	45	14	1
	20	□	1390-L20C	373	328	324	45	14	1
	5	★	1390LB	176	112	112	64	14	1
	10	□	1390X10DB	249	185	182	64	14	1
20	□	1390X20DB	389	325	322	64	14	1	
14.0	3	□	1400S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1400S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1400L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	●	1400L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1400-L8C	205	160	156	45	14	1
	10	□	1400-L10C	233	188	184	45	14	1
	12	●	1400-L12C	261	216	212	45	14	1
	15	□	1400-L15C	303	258	254	45	14	1
	20	●	1400-L20C	373	328	324	45	14	1
	5	★	1400LB	176	112	112	64	14	1
	10	★	1400X10DB	249	185	182	64	14	1
20	★	1400X20DB	389	325	322	64	14	1	
14.1	3	□	1410S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	□	1410S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	□	1410L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	□	1410L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
14.2	3	□	1420S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	□	1420S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	□	1420L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	●	1420L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
14.3	3	□	1430S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	□	1430S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	□	1430L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	□	1430L-DIN-C	132	84	82	48	16	1

FORATURA (METALLO DURO)

MNS

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
14.4	3	<input type="checkbox"/>	MNS1440S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1440S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1440L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>	1440L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
14.5	3	<input type="checkbox"/>	1450S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1450S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1450L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	1450L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
14.6	3	<input type="checkbox"/>	1460S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1460S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1460L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>	1460L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
14.7	3	<input type="checkbox"/>	1470S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1470S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1470L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>	1470L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
14.8	3	<input type="checkbox"/>	1480S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1480S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1480L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>	1480L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
14.9	3	<input type="checkbox"/>	1490S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1490S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1490L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>	1490L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
15.0	3	<input type="checkbox"/>	1500S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1500S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1500L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	1500L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
15.1	3	<input type="checkbox"/>	1510S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1510S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1510L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>	1510L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
15.2	3	<input type="checkbox"/>	1520S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1520S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1520L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>	1520L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
15.3	3	<input type="checkbox"/>	1530S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1530S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1530L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>	1530L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
15.4	3	<input type="checkbox"/>	1540S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1540S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1540L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>	1540L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
15.5	3	<input type="checkbox"/>	1550S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1550S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1550L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	1550L-DIN-C	133	85	83	48	16	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
15.6	3	<input type="checkbox"/>	MNS1560S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1560S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1560L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>	1560L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
15.7	3	<input type="checkbox"/>	1570S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1570S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1570L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>	1570L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
15.8	3	<input type="checkbox"/>	1580S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1580S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1580L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>	1580L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
15.9	3	<input type="checkbox"/>	1590S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1590S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1590L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	<input type="checkbox"/>	1590L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
16.0	3	<input type="checkbox"/>	1600S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	<input type="checkbox"/>	1600S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	<input type="checkbox"/>	1600L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	1600L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
16.1	3	<input type="checkbox"/>	1610S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>	1610S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>	1610L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>	1610L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
16.2	3	<input type="checkbox"/>	1620S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>	1620S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>	1620L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>	1620L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
16.3	3	<input type="checkbox"/>	1630S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>	1630S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>	1630L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>	1630L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
16.4	3	<input type="checkbox"/>	1640S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>	1640S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>	1640L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>	1640L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
16.5	3	<input type="checkbox"/>	1650S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>	1650S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>	1650L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	1650L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
16.6	3	<input type="checkbox"/>	1660S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>	1660S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>	1660L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>	1660L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
16.7	3	<input type="checkbox"/>	1670S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	<input type="checkbox"/>	1670S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	<input type="checkbox"/>	1670L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	<input type="checkbox"/>	1670L-DIN-C	143	95	93	48	18	1

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
16.8	3	□	MNS1680S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1680S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1680L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1680L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
16.9	3	□	1690S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1690S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1690L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1690L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.0	3	□	1700S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1700S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1700L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	●	1700L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.1	3	□	1710S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1710S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1710L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1710L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.2	3	□	1720S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1720S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1720L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1720L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.3	3	□	1730S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1730S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1730L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1730L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.4	3	□	1740S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1740S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1740L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1740L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.5	3	□	1750S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1750S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1750L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	●	1750L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.6	3	□	1760S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1760S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1760L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1760L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.7	3	□	1770S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1770S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1770L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1770L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.8	3	□	1780S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1780S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1780L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1780L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.9	3	□	1790S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1790S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1790L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1790L-DIN-C	143	95	93	48	18	1

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
18.0	3	□	MNS1800S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1800S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1800L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	●	1800L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
18.1	3	□	1810S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1810S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1810L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1810L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
18.2	3	□	1820S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1820S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1820L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1820L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
18.3	3	□	1830S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1830S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1830L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1830L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
18.4	3	□	1840S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1840S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1840L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1840L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
18.5	3	□	1850S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1850S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1850L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	●	1850L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
18.6	3	□	1860S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1860S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1860L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1860L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
18.7	3	□	1870S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1870S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1870L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1870L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
18.8	3	□	1880S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1880S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1880L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1880L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
18.9	3	□	1890S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1890S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1890L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1890L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.0	3	□	1900S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1900S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1900L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1900L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.1	3	□	1910S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1910S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1910L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1910L-DIN-C	153	103	101	50	20	1

FORATURA (METALLO DURO)

MNS

METALLO
DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Disponibilità TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Tipo
				L1	L2	L3	L9	D4	
19.2	3	<input type="checkbox"/>	MNS1920S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	<input type="checkbox"/>	1920S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	<input type="checkbox"/>	1920L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	<input type="checkbox"/>	1920L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.3	3	<input type="checkbox"/>	1930S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	<input type="checkbox"/>	1930S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	<input type="checkbox"/>	1930L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	<input type="checkbox"/>	1930L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.4	3	<input type="checkbox"/>	1940S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	<input type="checkbox"/>	1940S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	<input type="checkbox"/>	1940L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	<input type="checkbox"/>	1940L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.5	3	<input type="checkbox"/>	1950S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	<input type="checkbox"/>	1950S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	<input type="checkbox"/>	1950L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	1950L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.6	3	<input type="checkbox"/>	1960S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	<input type="checkbox"/>	1960S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	<input type="checkbox"/>	1960L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	<input type="checkbox"/>	1960L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.7	3	<input type="checkbox"/>	1970S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	<input type="checkbox"/>	1970S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	<input type="checkbox"/>	1970L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	<input type="checkbox"/>	1970L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.8	3	<input type="checkbox"/>	1980S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	<input type="checkbox"/>	1980S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	<input type="checkbox"/>	1980L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	<input type="checkbox"/>	1980L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.9	3	<input type="checkbox"/>	1990S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	<input type="checkbox"/>	1990S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	<input type="checkbox"/>	1990L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	<input type="checkbox"/>	1990L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
20.0	3	<input type="checkbox"/>	2000S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	<input type="checkbox"/>	2000S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	<input type="checkbox"/>	2000L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	2000L-DIN-C	153	103	101	50	20	1

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

FORATURA

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Punte LB

Materiale da lavorare	Lega di alluminio (Si<5%)		Lega di alluminio (5%≤Si≤10%)		Lega di alluminio (Si>10%)				
	Diam. Punta (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)		
3.2	11900	0.1	(0.11—0.16)	11900	0.15	(0.16—0.21)	11900	0.15	(0.16—0.21)
4.0	9500	0.15	(0.13—0.20)	9500	0.2	(0.20—0.27)	9500	0.2	(0.20—0.27)
5.0	7600	0.2	(0.17—0.25)	7600	0.25	(0.25—0.33)	7600	0.25	(0.25—0.33)
6.3	7500	0.25	(0.21—0.32)	7500	0.35	(0.32—0.42)	7500	0.35	(0.32—0.42)
8.0	5900	0.3	(0.27—0.40)	5900	0.45	(0.40—0.53)	5900	0.45	(0.40—0.53)
10.0	4700	0.4	(0.33—0.50)	4700	0.55	(0.50—0.67)	4700	0.55	(0.50—0.67)
14.0	5300	0.5	(0.40—0.60)	5300	0.7	(0.60—0.80)	5300	0.7	(0.60—0.80)

(Nota 1) Se viene utilizzata la punta con una lunghezza superiore a l/d 10, è necessario utilizzare i fori pilota come guida (senza foro pilota la punta può rompersi)

(Nota 2) Per il preforo di guida, si raccomandano punte Mitsubishi MNS, MAE-MB o MAS-MB.

Punte DB

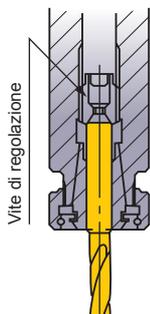
Materiale da lavorare	Lega di alluminio (Si<5%)		Lega di alluminio (5%≤Si≤10%)		Lega di alluminio (Si>10%)				
	Diam. Punta (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)		
3.2	8900	0.1	(0.11—0.16)	8900	0.15	(0.16—0.21)	8900	0.15	(0.16—0.21)
4.0	7100	0.15	(0.13—0.20)	7100	0.2	(0.20—0.27)	7100	0.2	(0.20—0.27)
5.0	5700	0.2	(0.17—0.25)	5700	0.25	(0.25—0.33)	5700	0.25	(0.25—0.33)
6.3	6000	0.25	(0.21—0.32)	6000	0.35	(0.32—0.42)	6000	0.35	(0.32—0.42)
8.0	4700	0.3	(0.27—0.40)	4700	0.45	(0.40—0.53)	4700	0.45	(0.40—0.53)
10.0	3800	0.4	(0.33—0.50)	3800	0.55	(0.50—0.67)	3800	0.55	(0.50—0.67)
14.0	4200	0.5	(0.40—0.60)	4200	0.7	(0.60—0.80)	4200	0.7	(0.60—0.80)

(Nota 1) Se viene utilizzata la punta con una lunghezza superiore a l/d 10, è necessario utilizzare i fori pilota come guida (senza foro pilota la punta può rompersi)

(Nota 2) Per il preforo di guida, si raccomandano punte Mitsubishi MNS, MAE-MB o MAS-MB.

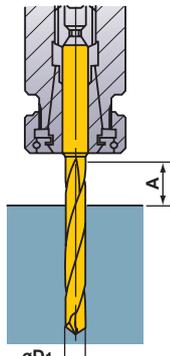
AVVERTENZE PER L'UTILIZZO DELLA PUNTA MNS (L/D 3, 5, 8)

Mandrino di tenuta



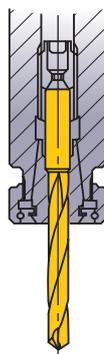
La ghiera reggispina del mandrino blocca la punta in modo sicuro.

Lunghezza punta



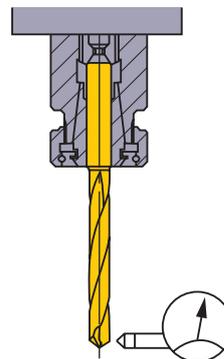
$$A : \geq D1 \times 1.5$$

Montaggio punta



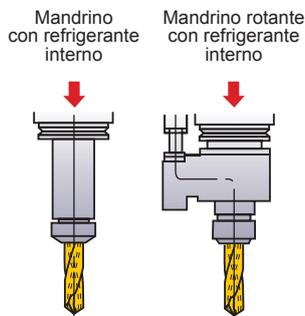
Non bloccare la punta sull'elica.

Tolleranza d'installazione



eccentricità $\leq 0.03\text{mm}$

Metodo refrigerante (MNS)



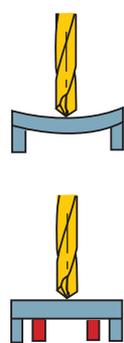
la pressione del refrigerante è circa 0.5-7MPa

Utilizzo del refrigerante

<Tipo MNS>

- Eventuali particelle di sporco e di polvere nel refrigerante usato possono ostruire il foro dell'olio e impedire un flusso efficace. Si raccomanda di sostituire regolarmente il refrigerante.
- Piccoli trucioli potrebbero bloccarsi nel foro di lubrificazione. Si raccomanda quindi di utilizzare un filtro a scopo preventivo. In caso di utilizzo di punte di piccolo diametro si raccomanda di impiegare un filtro a maglia fine.

Pezzi sottili



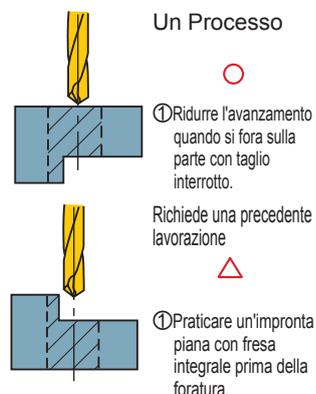
Se tende a flettere

X

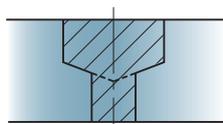
Supporti per il pezzo

O

Taglio interrotto

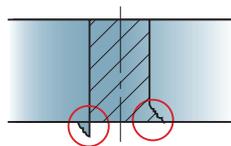


Foratura a gradino



- Suddividere la lavorazione in due processi.
 - Forare il diametro maggiore per primo.
- *Su richiesta possono essere prodotti utensili per smussatura e lamatura.

Bave e scheggiature sul pezzo



- Ridurre la velocità di avanzamento quando si giunge all'apertura del foro.
- Includere uno smusso.
- Variare l'angolo della punta.

AVVERTENZE PER L'UTILIZZO DELLA PUNTA MNS SUPER LONG (L/D 10, 12, 15, 20, 25, 30)

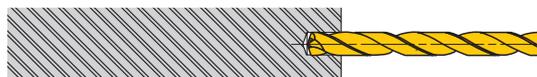
FORATURA PER SUPERFICIE PIANA ● Realizzazione di un foro cieco

1. Realizzare un foro pilota



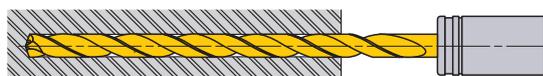
- ① Utilizzare una punta con un angolo più grande (più piatto) rispetto al tipo superlungo. Si consigliano Mitsubishi MNS, MAE-MB o MAS-MB.
- ② Praticare un foro pilota molto preciso.
- ③ Profondità di foratura: circa 1D o superiore.
(Adattare la profondità del foro pilota alla lunghezza della punta super lunga.)

2. Taglio iniziale con la punta di tipo lungo



- ① Entrare nel foro pilota a velocità ridotta (velocità di taglio 20–30 m/min, avanzamento 0.2–0.3 mm/giro).
- ② Arrestare la punta lunga 1–3 mm prima del fondo del foro pilota.

3. Realizzare il foro profondo



- ① Iniziare alla velocità consigliata e avanzare in modo continuo (senza interrompere l'avanzamento).

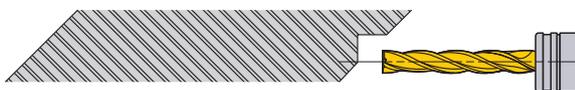
4. Arretramento della punta



- ① Dopo la foratura ridurre la velocità 1–2 mm prima della fine del foro (velocità di circa 20–30 m/min).
- ② Arretrare la punta fino alla profondità di partenza del foro pilota (Vf=3000mm/min.)
- ③ Arretrare la punta dal foro pilota a bassa velocità (n=300, Vf=3000mm/min).

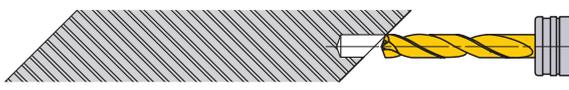
FORATURA INTERROTTA ● Forature e rotture su superfici o angolazioni irregolari

1. Lamatura



- ① Realizzare una superficie piana, utilizzando una fresa frontale o una punta in grado di effettuare lamature. Il diametro di lamatura deve avere le stesse dimensioni del diametro del foro profondo.

2. Realizzare un foro pilota



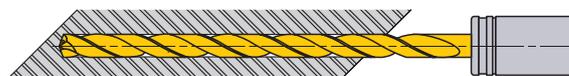
- ① Utilizzare una punta con un angolo più grande (più piatto) rispetto al tipo superlungo. Si consigliano Mitsubishi MNS, MAE-MB o MAS-MB.
- ② Praticare un foro pilota molto preciso.
- ③ Profondità di foratura: circa 1D o superiore.
(Adattare la profondità del foro pilota alla lunghezza della punta super lunga.)

3. Taglio iniziale con la punta di tipo lungo



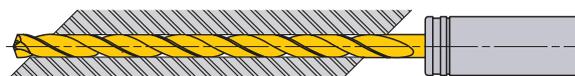
- ① Entrare nel foro pilota a velocità ridotta (velocità di taglio 20–30 m/min, avanzamento 0.2–0.3 mm/giro).
- ② Arrestare la punta lunga 1–3 mm prima del fondo del foro pilota.

4. Realizzare il foro profondo



- ① Iniziare alla velocità consigliata e avanzare in modo continuo (senza interrompere l'avanzamento).

5. Sfondamento



- ① Durante lo sfondamento, il tagliente può danneggiarsi.
- ② Si consiglia un avanzamento di 0.05–0.1 mm/giro.

6. Arretramento della punta



- ① Arretrare la punta alla profondità di partenza del foro pilota con avanzamento di 3000 mm/min.
- ② Quindi uscire dal foro ad una velocità di 20–30 m/min e un avanzamento di 0.2–0.3 mm/giro.

FORATURA (METALLO DURO)

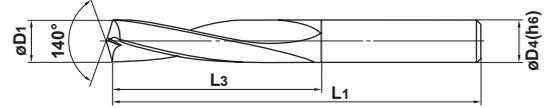
MAE, MAS

- Speciale per la foratura di alluminio e ghisa.
- Fori di alta precisione.
- Adatte per la realizzazione di pre-fori per filettatura a rullatura.
- Il foro passante elicoidale per il refrigerante permette una lavorazione ad alta velocità (tipo MAS).

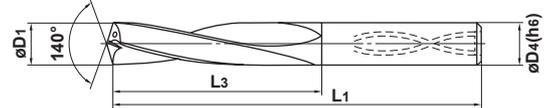
Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Leggera	Leggera resistente al calore
			○	◎	

D1=3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤16
+0.005 0	+0.005 0	+0.005 0	+0.005 0
0 -0.006	0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011

MAE (Refrigerante esterno)



MAS (Refrigerante interno)



(Nota 1) I tipi MAS superiori a $\phi 5.0$ hanno una cavità nell'estremità.

(Nota 2) Le punte MAE/MAS sono adatte per l'utilizzo con mandrini a calettamento a caldo.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità HT110	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		
					L3	L1	D4
3.0	3	Est.	★	MAE0300MB	21	61	3
	3	Int.	□	MAS0300MB	21	61	3
	6	Int.	●	MAS0300LB	30	70	3
3.1	3	Est.	★	MAE0310MB	24	64	4
	3	Int.	□	MAS0310MB	24	64	4
	6	Int.	★	MAS0310LB	34	74	4
3.2	3	Est.	★	MAE0320MB	24	64	4
	3	Int.	□	MAS0320MB	24	64	4
	6	Int.	★	MAS0320LB	34	74	4
3.3	3	Est.	★	MAE0330MB	24	64	4
	3	Int.	□	MAS0330MB	24	64	4
	6	Int.	●	MAS0330LB	34	74	4
3.4	3	Est.	★	MAE0340MB	24	64	4
	3	Int.	□	MAS0340MB	24	64	4
	6	Int.	★	MAS0340LB	34	74	4
3.5	3	Est.	★	MAE0350MB	24	64	4
	3	Int.	□	MAS0350MB	24	64	4
	6	Int.	●	MAS0350LB	34	74	4
3.6	3	Est.	★	MAE0360MB	28	68	4
	3	Int.	□	MAS0360MB	28	68	4
	6	Int.	★	MAS0360LB	40	80	4
3.65	3	Est.	★	* MAE0365MB	28	68	4
	3	Int.	□	* MAS0365MB	28	68	4
	6	Int.	●	* MAS0365LB	40	80	4
3.7	3	Est.	★	MAE0370MB	28	68	4
	3	Int.	□	MAS0370MB	28	68	4
	6	Int.	★	MAS0370LB	40	80	4
3.8	3	Est.	★	MAE0380MB	28	68	4
	3	Int.	□	MAS0380MB	28	68	4
	6	Int.	★	MAS0380LB	40	80	4
3.9	3	Est.	★	MAE0390MB	28	68	4
	3	Int.	□	MAS0390MB	28	68	4
	6	Int.	★	MAS0390LB	40	80	4
4.0	3	Est.	★	MAE0400MB	28	68	4
	3	Int.	□	MAS0400MB	28	68	4
	6	Int.	●	MAS0400LB	40	80	4
4.1	3	Est.	★	MAE0410MB	31	71	5
	3	Int.	□	MAS0410MB	31	71	5
	6	Int.	★	MAS0410LB	44	84	5

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità HT110	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		
					L3	L1	D4
4.2	3	Est.	★	MAE0420MB	31	71	5
	3	Int.	□	MAS0420MB	31	71	5
	6	Int.	●	MAS0420LB	44	84	5
4.3	3	Est.	★	MAE0430MB	31	71	5
	3	Int.	□	MAS0430MB	31	71	5
	6	Int.	★	MAS0430LB	44	84	5
4.4	3	Est.	★	MAE0440MB	31	71	5
	3	Int.	□	MAS0440MB	31	71	5
	6	Int.	★	MAS0440LB	44	84	5
4.5	3	Est.	★	MAE0450MB	31	71	5
	3	Int.	□	MAS0450MB	31	71	5
	6	Int.	★	MAS0450LB	44	84	5
4.6	3	Est.	★	* MAE0460MB	33	73	5
	3	Int.	□	* MAS0460MB	33	73	5
	6	Int.	●	* MAS0460LB	48	88	5
4.7	3	Est.	★	MAE0470MB	33	73	5
	3	Int.	□	MAS0470MB	33	73	5
	6	Int.	★	MAS0470LB	48	88	5
4.8	3	Est.	★	MAE0480MB	33	73	5
	3	Int.	□	MAS0480MB	33	73	5
	6	Int.	★	MAS0480LB	48	88	5
4.9	3	Est.	★	MAE0490MB	33	73	5
	3	Int.	□	MAS0490MB	33	73	5
	6	Int.	★	MAS0490LB	48	88	5
5.0	3	Est.	★	MAE0500MB	33	73	5
	3	Int.	●	MAS0500MB	33	73	5
	6	Int.	●	MAS0500LB	48	88	5
5.1	3	Est.	★	MAE0510MB	36	76	6
	3	Int.	□	MAS0510MB	36	76	6
	6	Int.	★	MAS0510LB	52	92	6
5.2	3	Est.	★	MAE0520MB	36	76	6
	3	Int.	□	MAS0520MB	36	76	6
	6	Int.	●	MAS0520LB	52	92	6
5.3	3	Est.	★	MAE0530MB	36	76	6
	3	Int.	□	MAS0530MB	36	76	6
	6	Int.	★	MAS0530LB	52	92	6
5.4	3	Est.	★	MAE0540MB	36	76	6
	3	Int.	□	MAS0540MB	36	76	6
	6	Int.	★	MAS0540LB	52	92	6

* : Dimensioni standard fori per filettatura a rullatura.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità HTT10	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		
					L3	L1	D4
5.5	3	Est.	★	* MAE0550MB	36	76	6
	3	Int.	★	* MAS0550MB	36	76	6
	6	Int.	●	* MAS0550LB	52	92	6
5.6	3	Est.	★	MAE0560MB	39	79	6
	3	Int.	□	MAS0560MB	39	79	6
	6	Int.	★	MAS0560LB	57	97	6
5.7	3	Est.	★	MAE0570MB	39	79	6
	3	Int.	□	MAS0570MB	39	79	6
	6	Int.	★	MAS0570LB	57	97	6
5.8	3	Est.	★	MAE0580MB	39	79	6
	3	Int.	□	MAS0580MB	39	79	6
	6	Int.	★	MAS0580LB	57	97	6
5.9	3	Est.	★	MAE0590MB	39	79	6
	3	Int.	□	MAS0590MB	39	79	6
	6	Int.	★	MAS0590LB	57	97	6
6.0	3	Est.	★	MAE0600MB	39	79	6
	3	Int.	●	MAS0600MB	39	79	6
	6	Int.	●	MAS0600LB	57	97	6
6.1	3	Est.	★	MAE0610MB	42	84	7
	3	Int.	□	MAS0610MB	42	84	7
	6	Int.	★	MAS0610LB	62	104	7
6.2	3	Est.	★	MAE0620MB	42	84	7
	3	Int.	□	MAS0620MB	42	84	7
	6	Int.	★	MAS0620LB	62	104	7
6.3	3	Est.	★	MAE0630MB	42	84	7
	3	Int.	□	MAS0630MB	42	84	7
	6	Int.	★	MAS0630LB	62	104	7
6.4	3	Est.	★	MAE0640MB	42	84	7
	3	Int.	□	MAS0640MB	42	84	7
	6	Int.	★	MAS0640LB	62	104	7
6.5	3	Est.	★	MAE0650MB	42	84	7
	3	Int.	★	MAS0650MB	42	84	7
	6	Int.	●	MAS0650LB	62	104	7
6.6	3	Est.	★	MAE0660MB	42	84	7
	3	Int.	□	MAS0660MB	42	84	7
	6	Int.	★	MAS0660LB	65	107	7
6.7	3	Est.	★	MAE0670MB	42	84	7
	3	Int.	□	MAS0670MB	42	84	7
	6	Int.	●	MAS0670LB	65	107	7
6.8	3	Est.	★	MAE0680MB	42	84	7
	3	Int.	★	MAS0680MB	42	84	7
	6	Int.	●	MAS0680LB	65	107	7
6.9	3	Est.	★	MAE0690MB	42	84	7
	3	Int.	□	MAS0690MB	42	84	7
	6	Int.	★	MAS0690LB	65	107	7
7.0	3	Est.	★	MAE0700MB	42	84	7
	3	Int.	★	MAS0700MB	42	84	7
	6	Int.	●	MAS0700LB	65	107	7

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità HTT10	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		
					L3	L1	D4
7.1	3	Est.	★	MAE0710MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0710MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0710LB	68	110	8
7.2	3	Est.	★	MAE0720MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0720MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0720LB	68	110	8
7.3	3	Est.	★	MAE0730MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0730MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0730LB	68	110	8
7.35	3	Est.	★	* MAE0735MB	48	90	8
	3	Int.	★	* MAS0735MB	48	90	8
	6	Int.	●	* MAS0735LB	68	110	8
7.4	3	Est.	★	MAE0740MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0740MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0740LB	68	110	8
7.5	3	Est.	★	MAE0750MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0750MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0750LB	68	110	8
7.6	3	Est.	★	MAE0760MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0760MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0760LB	72	114	8
7.7	3	Est.	★	MAE0770MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0770MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0770LB	72	114	8
7.8	3	Est.	★	MAE0780MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0780MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0780LB	72	114	8
7.9	3	Est.	★	MAE0790MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0790MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0790LB	72	114	8
8.0	3	Est.	★	MAE0800MB	48	90	8
	3	Int.	●	MAS0800MB	48	90	8
	6	Int.	●	MAS0800LB	72	114	8
8.1	3	Est.	★	MAE0810MB	50	94	9
	3	Int.	□	MAS0810MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0810LB	75	119	9
8.2	3	Est.	★	MAE0820MB	50	94	9
	3	Int.	□	MAS0820MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0820LB	75	119	9
8.3	3	Est.	★	MAE0830MB	50	94	9
	3	Int.	□	MAS0830MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0830LB	75	119	9
8.4	3	Est.	★	MAE0840MB	50	94	9
	3	Int.	□	MAS0840MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0840LB	75	119	9
8.5	3	Est.	★	MAE0850MB	50	94	9
	3	Int.	●	MAS0850MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0850LB	75	119	9

* : Dimensioni standard fori per filettatura a rullatura.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità HT110	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		
					L3	L1	D4
8.6	3	Est.	★	MAE0860MB	50	94	9
	3	Int.	□	MAS0860MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0860LB	77	121	9
8.7	3	Est.	★	MAE0870MB	50	94	9
	3	Int.	□	MAS0870MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0870LB	77	121	9
8.8	3	Est.	★	MAE0880MB	50	94	9
	3	Int.	□	MAS0880MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0880LB	77	121	9
8.9	3	Est.	★	MAE0890MB	50	94	9
	3	Int.	□	MAS0890MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0890LB	77	121	9
9.0	3	Est.	★	MAE0900MB	50	94	9
	3	Int.	★	MAS0900MB	50	94	9
	6	Int.	●	MAS0900LB	77	121	9
9.1	3	Est.	★	MAE0910MB	53	97	10
	3	Int.	□	MAS0910MB	53	97	10
	6	Int.	★	MAS0910LB	81	125	10
9.2	3	Est.	★	MAE0920MB	53	97	10
	3	Int.	□	MAS0920MB	53	97	10
	6	Int.	★	MAS0920LB	81	125	10
9.21	3	Est.	★	* MAE0921MB	53	97	10
	3	Int.	★	* MAS0921MB	53	97	10
	6	Int.	★	* MAS0921LB	81	125	10
9.3	3	Est.	★	MAE0930MB	53	97	10
	3	Int.	□	MAS0930MB	53	97	10
	6	Int.	★	MAS0930LB	81	125	10
9.4	3	Est.	★	MAE0940MB	53	97	10
	3	Int.	□	MAS0940MB	53	97	10
	6	Int.	★	MAS0940LB	81	125	10
9.5	3	Est.	★	MAE0950MB	53	97	10
	3	Int.	★	MAS0950MB	53	97	10
	6	Int.	●	MAS0950LB	81	125	10
9.6	3	Est.	★	MAE0960MB	53	97	10
	3	Int.	□	MAS0960MB	53	97	10
	6	Int.	★	MAS0960LB	81	125	10
9.7	3	Est.	★	MAE0970MB	53	97	10
	3	Int.	□	MAS0970MB	53	97	10
	6	Int.	★	MAS0970LB	81	125	10
9.8	3	Est.	★	MAE0980MB	53	97	10
	3	Int.	□	MAS0980MB	53	97	10
	6	Int.	★	MAS0980LB	81	125	10
9.9	3	Est.	★	MAE0990MB	53	97	10
	3	Int.	□	MAS0990MB	53	97	10
	6	Int.	★	MAS0990LB	81	125	10
10.0	3	Est.	★	MAE1000MB	53	97	10
	3	Int.	●	MAS1000MB	53	97	10
	6	Int.	●	MAS1000LB	81	125	10

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità HT110	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		
					L3	L1	D4
10.1	3	Est.	□	MAE1010MB	55	101	11
	3	Int.	□	MAS1010MB	55	101	11
	6	Int.	□	MAS1010LB	89	135	11
10.2	3	Est.	□	MAE1020MB	55	101	11
	3	Int.	□	MAS1020MB	55	101	11
	6	Int.	□	MAS1020LB	89	135	11
10.3	3	Est.	★	MAE1030MB	55	101	11
	3	Int.	★	MAS1030MB	55	101	11
	6	Int.	●	MAS1030LB	89	135	11
10.4	3	Est.	□	MAE1040MB	55	101	11
	3	Int.	□	MAS1040MB	55	101	11
	6	Int.	□	MAS1040LB	89	135	11
10.5	3	Est.	★	MAE1050MB	55	101	11
	3	Int.	★	MAS1050MB	55	101	11
	6	Int.	●	MAS1050LB	89	135	11
10.6	3	Est.	□	MAE1060MB	55	101	11
	3	Int.	□	MAS1060MB	55	101	11
	6	Int.	□	MAS1060LB	89	135	11
10.7	3	Est.	□	MAE1070MB	55	101	11
	3	Int.	□	MAS1070MB	55	101	11
	6	Int.	□	MAS1070LB	89	135	11
10.8	3	Est.	□	MAE1080MB	55	101	11
	3	Int.	□	MAS1080MB	55	101	11
	6	Int.	□	MAS1080LB	89	135	11
10.9	3	Est.	□	MAE1090MB	55	101	11
	3	Int.	□	MAS1090MB	55	101	11
	6	Int.	□	MAS1090LB	89	135	11
11.0	3	Est.	★	MAE1100MB	55	101	11
	3	Int.	★	MAS1100MB	55	101	11
	6	Int.	●	MAS1100LB	89	135	11
11.08	3	Est.	★	* MAE1108MB	60	106	12
	3	Int.	★	* MAS1108MB	60	106	12
	6	Int.	●	* MAS1108LB	94	140	12
11.1	3	Est.	□	MAE1110MB	60	106	12
	3	Int.	□	MAS1110MB	60	106	12
	6	Int.	□	MAS1110LB	94	140	12
11.2	3	Est.	□	MAE1120MB	60	106	12
	3	Int.	□	MAS1120MB	60	106	12
	6	Int.	□	MAS1120LB	94	140	12
11.3	3	Est.	□	MAE1130MB	60	106	12
	3	Int.	□	MAS1130MB	60	106	12
	6	Int.	□	MAS1130LB	94	140	12
11.4	3	Est.	□	MAE1140MB	60	106	12
	3	Int.	□	MAS1140MB	60	106	12
	6	Int.	□	MAS1140LB	94	140	12
11.5	3	Est.	□	MAE1150MB	60	106	12
	3	Int.	□	MAS1150MB	60	106	12
	6	Int.	□	MAS1150LB	94	140	12

* : Dimensioni standard fori per filettatura a rullatura.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità HT110	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		
					L3	L1	D4
11.6	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1160MB	60	106	12
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1160MB	60	106	12
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1160LB	94	140	12
11.7	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1170MB	60	106	12
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1170MB	60	106	12
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1170LB	94	140	12
11.8	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1180MB	60	106	12
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1180MB	60	106	12
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1180LB	94	140	12
11.9	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1190MB	60	106	12
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1190MB	60	106	12
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1190LB	94	140	12
12.0	3	Est.	★	MAE1200MB	60	106	12
	3	Int.	●	MAS1200MB	60	106	12
	6	Int.	●	MAS1200LB	94	140	12
12.1	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1210MB	65	115	13
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1210MB	65	115	13
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1210LB	100	150	13
12.2	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1220MB	65	115	13
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1220MB	65	115	13
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1220LB	100	150	13
12.3	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1230MB	65	115	13
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1230MB	65	115	13
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1230LB	100	150	13
12.4	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1240MB	65	115	13
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1240MB	65	115	13
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1240LB	100	150	13
12.5	3	Est.	★	MAE1250MB	65	115	13
	3	Int.	●	MAS1250MB	65	115	13
	6	Int.	●	MAS1250LB	100	150	13
12.6	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1260MB	65	115	13
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1260MB	65	115	13
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1260LB	100	150	13
12.7	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1270MB	65	115	13
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1270MB	65	115	13
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1270LB	100	150	13
12.8	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1280MB	65	115	13
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1280MB	65	115	13
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1280LB	100	150	13
12.9	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1290MB	65	115	13
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1290MB	65	115	13
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1290LB	100	150	13
12.96	3	Est.	★	* MAE1296MB	65	115	13
	3	Int.	★	* MAS1296MB	65	115	13
	6	Int.	★	* MAS1296LB	100	150	13
13.0	3	Est.	★	MAE1300MB	65	115	13
	3	Int.	★	MAS1300MB	65	115	13
	6	Int.	●	MAS1300LB	100	150	13

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità HT110	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		
					L3	L1	D4
13.1	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1310MB	70	120	14
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1310MB	70	120	14
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1310LB	110	160	14
13.2	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1320MB	70	120	14
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1320MB	70	120	14
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1320LB	110	160	14
13.3	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1330MB	70	120	14
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1330MB	70	120	14
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1330LB	110	160	14
13.4	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1340MB	70	120	14
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1340MB	70	120	14
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1340LB	110	160	14
13.5	3	Est.	★	MAE1350MB	70	120	14
	3	Int.	★	MAS1350MB	70	120	14
	6	Int.	★	MAS1350LB	110	160	14
13.6	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1360MB	70	120	14
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1360MB	70	120	14
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1360LB	110	160	14
13.7	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1370MB	70	120	14
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1370MB	70	120	14
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1370LB	110	160	14
13.8	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1380MB	70	120	14
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1380MB	70	120	14
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1380LB	110	160	14
13.9	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1390MB	70	120	14
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1390MB	70	120	14
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1390LB	110	160	14
14.0	3	Est.	★	MAE1400MB	70	120	14
	3	Int.	●	MAS1400MB	70	120	14
	6	Int.	●	MAS1400LB	110	160	14
14.1	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1410MB	72	130	15
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1410MB	72	130	15
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1410LB	115	173	15
14.2	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1420MB	72	130	15
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1420MB	72	130	15
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1420LB	115	173	15
14.3	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1430MB	72	130	15
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1430MB	72	130	15
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1430LB	115	173	15
14.4	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1440MB	72	130	15
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1440MB	72	130	15
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1440LB	115	173	15
14.5	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1450MB	72	130	15
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1450MB	72	130	15
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1450LB	115	173	15
14.6	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1460MB	72	130	15
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1460MB	72	130	15
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1460LB	115	173	15

* : Dimensioni standard fori per filettatura a rullatura.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità HT110	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		
					L3	L1	D4
14.7	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1470MB	72	130	15
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1470MB	72	130	15
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1470LB	115	173	15
14.8	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1480MB	72	130	15
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1480MB	72	130	15
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1480LB	115	173	15
14.9	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1490MB	72	130	15
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1490MB	72	130	15
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1490LB	115	173	15
14.96	3	Est.	★	* MAE1496MB	72	130	15
	3	Int.	★	* MAS1496MB	72	130	15
	6	Int.	★	* MAS1496LB	115	173	15
15.0	3	Est.	★	MAE1500MB	72	130	15
	3	Int.	★	MAS1500MB	72	130	15
	6	Int.	●	MAS1500LB	115	173	15
15.1	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1510MB	76	134	16
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1510MB	76	134	16
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1510LB	120	178	16
15.2	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1520MB	76	134	16
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1520MB	76	134	16
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1520LB	120	178	16
15.3	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1530MB	76	134	16
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1530MB	76	134	16
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1530LB	120	178	16
15.4	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1540MB	76	134	16
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1540MB	76	134	16
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1540LB	120	178	16
15.5	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1550MB	76	134	16
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1550MB	76	134	16
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1550LB	120	178	16
15.6	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1560MB	76	134	16
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1560MB	76	134	16
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1560LB	120	178	16
15.7	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1570MB	76	134	16
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1570MB	76	134	16
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1570LB	120	178	16
15.8	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1580MB	76	134	16
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1580MB	76	134	16
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1580LB	120	178	16
15.9	3	Est.	<input type="checkbox"/>	MAE1590MB	76	134	16
	3	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1590MB	76	134	16
	6	Int.	<input type="checkbox"/>	MAS1590LB	120	178	16
16.0	3	Est.	★	MAE1600MB	76	134	16
	3	Int.	★	MAS1600MB	76	134	16
	6	Int.	●	MAS1600LB	120	178	16

* : Dimensioni standard fori per filettatura a rullatura.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

☐ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Tipo	Materiale da lavorare	Diam. Punta $\phi 3.0 - \phi 6.0$		Diam. Punta $\phi 6.1 - \phi 10.0$		Diam. Punta $\phi 10.1 - \phi 16.0$	
		Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
MAE	N Lega di alluminio	90 (40-140)	0.15 (0.05-0.3)	100 (50-150)	0.2 (0.1-0.3)	120 (60-170)	0.25 (0.1-0.4)
	Lega di alluminio fusa	100 (60-150)	0.12 (0.05-0.25)	110 (70-160)	0.15 (0.05-0.25)	130 (80-180)	0.2 (0.1-0.3)
	K Ghisa grigia	40 (20-60)	0.15 (0.1-0.2)	60 (40-80)	0.2 (0.1-0.3)	80 (60-100)	0.3 (0.2-0.4)
	Ghisa sferoidale	30 (20-40)	0.1 (0.05-0.15)	40 (20-60)	0.12 (0.05-0.2)	60 (40-80)	0.2 (0.1-0.3)
MAS	N Lega di alluminio	100 (60-150)	0.15 (0.05-0.3)	120 (80-170)	0.2 (0.1-0.3)	150 (100-200)	0.25 (0.1-0.4)
	Lega di alluminio fusa	120 (80-170)	0.12 (0.05-0.25)	150 (100-180)	0.15 (0.05-0.25)	160 (120-200)	0.2 (0.1-0.3)
	K Ghisa grigia	60 (40-80)	0.15 (0.1-0.2)	80 (60-110)	0.2 (0.1-0.3)	100 (70-130)	0.3 (0.2-0.4)
	Ghisa sferoidale	45 (30-60)	0.1 (0.05-0.15)	60 (40-80)	0.12 (0.05-0.2)	80 (60-100)	0.2 (0.1-0.3)

DIAMETRI FORI E PUNTE PER MASCHIATURE FILETTATE

Misura del filetto	Maschiatore filettate			Maschiatore filettata rullata		
	Diametro della punta (ϕD_1)	Tolleranza diametro foro		Diametro della punta (ϕD_1)	Tolleranza diametro foro	
		max.	min.		max.	min.
M4x0.7	3.3	3.242	3.422	3.65	3.65	3.70
M5x0.8	4.2	4.134	4.334	4.60	4.59	4.66
M6x1.0	5.0	4.917	5.153	5.50	5.48	5.57
M8x1.25	6.8	6.647	6.912	7.35	7.34	7.41
M10x1.5	8.5	8.376	8.676	9.21	9.18	9.28
M12x1.75	10.3	10.106	10.441	11.08	11.05	11.15
M14x2	12.0	11.835	12.210	12.96	12.92	13.04
M16x2	14.0	13.835	14.210	14.96	14.92	15.04

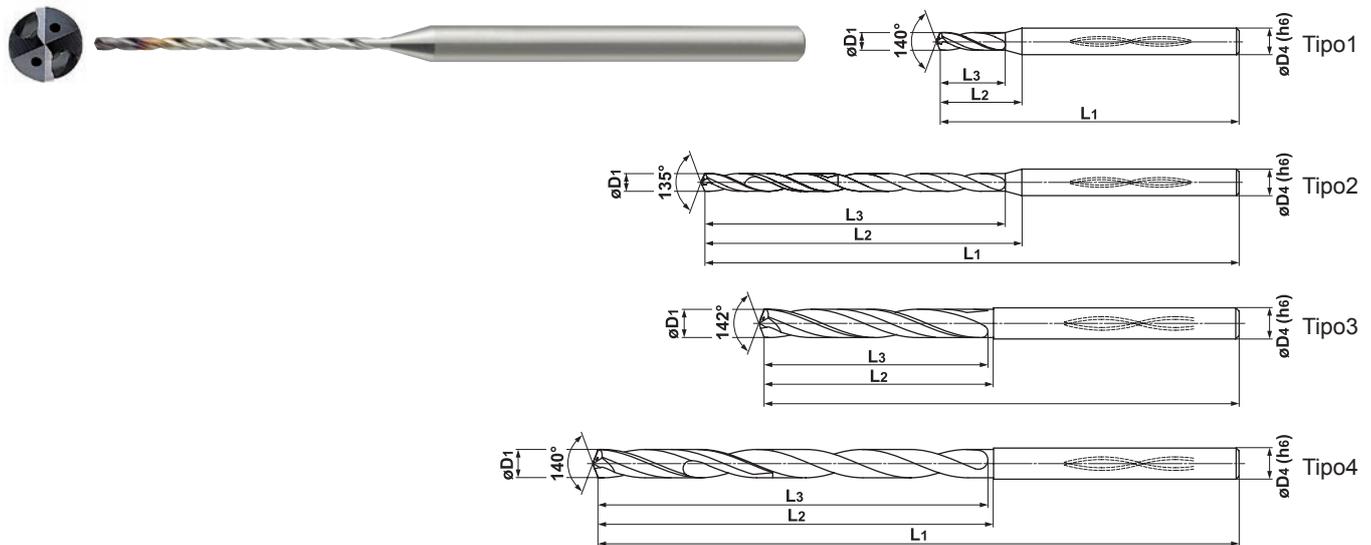
FORATURA (METALLO DURO)

MHS

- Elevata resistenza al carico assiale e unico doppio margine.
- Foratura continua con lunga durata dell'utensile per acciaio temprato 35HRC-55HRC

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
○	◎	○			○

	D1≤3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤12
h6	+0.010	+0.010	+0.010	+0.010
	-0.002	-0.002	-0.005	-0.008
	0	0	0	0
	-0.006	-0.008	-0.009	-0.011



(Nota 1) Le punte MHS sono adatte per l'utilizzo con mandrini a calettamento a caldo.
 (Nota 2) Utilizzare la punta più corta dello stesso diametro come punta pilota.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP-15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
NEW 0.95	3	Int.	★	MHS0095L006B	6	9.8	60	3	1
	6	Int.	★	0095L009B	9	12.8	60	3	2
	13	Int.	★	0095L015B	15	18.8	60	3	2
	23	Int.	★	0095L025B	25	28.8	60	3	2
	30	Int.	★	0095L035B	35	38.8	80	3	2
NEW 1.00	3	Int.	●	0100L006B	6	9.7	60	3	1
	6	Int.	●	0100L009B	9	12.7	60	3	2
	12	Int.	★	0100L015B	15	18.7	60	3	2
	22	Int.	●	0100L025B	25	28.7	60	3	2
	30	Int.	●	0100L035B	35	38.7	80	3	2
NEW 1.10	2	Int.	●	0110L006B	6	9.5	60	3	1
	5	Int.	★	0110L009B	9	12.5	60	3	2
	11	Int.	●	0110L015B	15	18.5	60	3	2
	20	Int.	●	0110L025B	25	28.5	60	3	2
	29	Int.	●	0110L035B	35	38.5	80	3	2
NEW 1.20	2	Int.	●	0120L006B	6	9.4	60	3	1
	5	Int.	★	0120L009B	9	12.4	60	3	2
	10	Int.	●	0120L015B	15	18.4	60	3	2
	18	Int.	●	0120L025B	25	28.4	60	3	2
	26	Int.	●	0120L035B	35	38.4	80	3	2
NEW 1.30	2	Int.	●	0130L007B	7	10.2	60	3	1
	5	Int.	★	0130L011B	11	14.2	60	3	2
	12	Int.	●	0130L020B	20	23.2	60	3	2
	20	Int.	●	0130L030B	30	33.2	80	3	2
	30	Int.	●	0130L045B	45	48.2	80	3	2
NEW 1.40	2	Int.	●	MHS0140L007B	7	10.0	60	3	1
	5	Int.	★	0140L011B	11	14.0	60	3	2
	11	Int.	●	0140L020B	20	23.0	60	3	2
	18	Int.	●	0140L030B	30	33.0	80	3	2
	29	Int.	●	0140L045B	45	48.0	80	3	2
NEW 1.45	3	Int.	●	0145L008B	8	10.9	60	3	1
	6	Int.	★	0145L013B	13	15.9	60	3	2
	11	Int.	★	0145L020B	20	22.9	60	3	2
	21	Int.	●	0145L035B	35	37.9	80	3	2
	30	Int.	★	0145L055B	55	57.9	100	3	2
NEW 1.50	2	Int.	●	0150L008B	8	10.8	60	3	1
	6	Int.	★	0150L013B	13	15.8	60	3	2
	10	Int.	●	0150L020B	20	22.8	60	3	2
	20	Int.	●	0150L035B	35	37.8	80	3	2
	30	Int.	●	0150L055B	55	57.8	100	3	2
NEW 1.60	2	Int.	●	0160L008B	8	10.6	60	3	1
	5	Int.	★	0160L013B	13	15.6	60	3	2
	10	Int.	●	0160L020B	20	22.6	60	3	2
	19	Int.	●	0160L035B	35	37.6	80	3	2
	30	Int.	●	0160L055B	55	57.6	100	3	2
NEW 1.70	2	Int.	●	0170L008B	8	10.4	60	3	1
	5	Int.	★	0170L013B	13	15.4	60	3	2
	9	Int.	●	0170L020B	20	22.4	60	3	2
	18	Int.	●	0170L035B	35	37.4	80	3	2
	29	Int.	●	0170L055B	55	57.4	100	3	2

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
NEW	3	Int.	●	MHS0180L010B	10	12.2	60	3	1
1.80	5	Int.	★	0180L015B	15	17.2	60	3	2
	11	Int.	●	0180L025B	25	27.2	60	3	2
	22	Int.	●	0180L045B	45	47.2	80	3	2
	30	Int.	●	0180L065B	65	67.2	100	3	2
NEW	2	Int.	●	0190L010B	10	12.1	60	3	1
1.90	5	Int.	★	0190L015B	15	17.1	60	3	2
	10	Int.	●	0190L025B	25	27.1	60	3	2
	21	Int.	●	0190L045B	45	47.1	80	3	2
	30	Int.	●	0190L065B	65	67.1	100	3	2
NEW	2	Int.	●	0195L010B	10	12.0	60	3	1
1.95	5	Int.	★	0195L015B	15	17.0	60	3	2
	10	Int.	★	0195L025B	25	27.0	60	3	2
	20	Int.	●	0195L045B	45	47.0	80	3	2
	30	Int.	★	0195L065B	65	67.0	100	3	2
NEW	2	Int.	●	0200L010B	10	11.9	60	3	1
2.00	5	Int.	★	0200L015B	15	16.9	60	3	2
	9	Int.	●	0200L025B	25	26.9	60	3	2
	20	Int.	●	0200L045B	45	46.9	80	3	2
	30	Int.	●	0200L065B	65	66.9	100	3	2
NEW	3	Int.	●	0210L012B	12	13.7	60	3	1
2.10	7	Int.	★	0210L020B	20	21.7	60	3	2
	11	Int.	●	0210L030B	30	31.7	80	3	2
	23	Int.	●	0210L055B	55	56.7	100	3	2
	30	Int.	●	0210L075B	75	76.7	120	3	2
NEW	2	Int.	●	0220L012B	12	13.5	60	3	1
2.20	6	Int.	★	0220L020B	20	21.5	60	3	2
	11	Int.	●	0220L030B	30	31.5	80	3	2
	22	Int.	●	0220L055B	55	56.5	100	3	2
	30	Int.	●	0220L075B	75	76.5	120	3	2
NEW	2	Int.	●	0230L012B	12	13.3	60	3	1
2.30	6	Int.	★	0230L020B	20	21.3	60	3	2
	10	Int.	●	0230L030B	30	31.3	80	3	2
	21	Int.	●	0230L055B	55	56.3	100	3	2
	30	Int.	●	0230L075B	75	76.3	120	3	2
NEW	2	Int.	●	0240L012B	12	13.1	60	3	1
2.40	5	Int.	★	0240L020B	20	21.1	60	3	2
	9	Int.	●	0240L030B	30	31.1	80	3	2
	20	Int.	●	0240L055B	55	56.1	100	3	2
	28	Int.	●	0240L075B	75	76.1	120	3	2
NEW	2	Int.	★	0245L013B	13	14.0	70	4	1
2.45	5	Int.	★	0245L020B	20	21.0	70	4	2
	11	Int.	★	0245L035B	35	36.0	90	4	2
	24	Int.	★	0245L065B	65	66.0	110	4	2
	30	Int.	★	0245L090B	90	91.0	140	4	2
NEW	2	Int.	●	0250L013B	13	15.8	70	4	1
2.50	5	Int.	★	0250L020B	20	22.8	70	4	2
	11	Int.	●	0250L035B	35	37.8	90	4	2
	23	Int.	●	0250L065B	65	67.8	110	4	2
	30	Int.	●	0250L090B	90	92.8	140	4	2

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
NEW	2	Int.	●	MHS0260L013B	13	15.6	70	4	1
2.60	5	Int.	★	0260L020B	20	22.6	70	4	2
	10	Int.	●	0260L035B	35	37.6	90	4	2
	22	Int.	●	0260L065B	65	67.6	110	4	2
	30	Int.	●	0260L090B	90	92.6	140	4	2
NEW	2	Int.	●	0270L013B	13	15.4	70	4	1
2.70	4	Int.	★	0270L020B	20	22.4	70	4	2
	10	Int.	●	0270L035B	35	37.4	90	4	2
	21	Int.	●	0270L065B	65	67.4	110	4	2
	30	Int.	●	0270L090B	90	92.4	140	4	2
NEW	2	Int.	●	0280L014B	14	16.2	70	4	1
2.80	4	Int.	★	0280L020B	20	22.2	70	4	2
	9	Int.	●	0280L035B	35	37.2	90	4	2
	20	Int.	●	0280L065B	65	67.2	110	4	2
	29	Int.	●	0280L090B	90	92.2	140	4	2
NEW	2	Int.	●	0290L014B	14	16.1	70	4	1
2.90	4	Int.	★	0290L020B	20	22.1	70	4	2
	9	Int.	●	0290L035B	35	37.1	90	4	2
	19	Int.	●	0290L065B	65	67.1	110	4	2
	28	Int.	●	0290L090B	90	92.1	140	4	2
NEW	2	Int.	★	0295L014B	14	16	70	4	1
2.95	4	Int.	★	0295L020B	20	22	70	4	2
	9	Int.	★	0295L035B	35	37	90	4	2
	19	Int.	●	0295L065B	65	67	110	4	2
	28	Int.	★	0295L090B	90	92	140	4	2
3.0	4	Int.	●	0300L020B	19	20	70	4	3
	10	Int.	●	0300L040B	39	40	90	4	4
	17	Int.	●	0300L060B	59	60	110	4	4
	27	Int.	●	0300L090B	89	90	140	4	4
3.1	4	Int.	□	0310L020B	19.5	20	70	4	3
	10	Int.	□	0310L040B	39.5	40	90	4	4
	17	Int.	□	0310L060B	59.5	60	110	4	4
	26	Int.	□	0310L090B	89.5	90	140	4	4
3.2	4	Int.	□	0320L020B	19.5	20	70	4	3
	10	Int.	□	0320L040B	39.5	40	90	4	4
	16	Int.	□	0320L060B	59.5	60	110	4	4
	25	Int.	□	0320L090B	89.5	90	140	4	4
3.3	3	Int.	□	0330L020B	19.5	20	70	4	3
	9	Int.	□	0330L040B	39.5	40	90	4	4
	16	Int.	□	0330L060B	59.5	60	110	4	4
	25	Int.	□	0330L090B	89.5	90	140	4	4
3.4	3	Int.	□	0340L020B	19.5	20	70	4	3
	9	Int.	□	0340L040B	39.5	40	90	4	4
	15	Int.	□	0340L060B	59.5	60	110	4	4
	24	Int.	□	0340L090B	89.5	90	140	4	4
3.5	3	Int.	●	0350L020B	19.5	20	70	4	3
	9	Int.	●	0350L040B	39.5	40	90	4	4
	14	Int.	●	0350L060B	59.5	60	110	4	4
	23	Int.	●	0350L090B	89.5	90	140	4	4

FORATURA (METALLO DURO)

MHS

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
3.6	3	Int.	□	MHS0360L020B	20	20	70	4	3
	9	Int.	□	0360L040B	40	40	90	4	4
	14	Int.	□	0360L060B	60	60	110	4	4
	22	Int.	□	0360L090B	90	90	140	4	4
	30	Int.	□	0360L120B	120	120	170	4	4
3.7	3	Int.	□	0370L020B	20	20	70	4	3
	8	Int.	□	0370L040B	40	40	90	4	4
	14	Int.	□	0370L060B	60	60	110	4	4
	22	Int.	□	0370L090B	90	90	140	4	4
3.8	3	Int.	★	0380L020B	20	20	70	4	3
	8	Int.	★	0380L040B	40	40	90	4	4
	13	Int.	★	0380L060B	60	60	110	4	4
	21	Int.	★	0380L090B	90	90	140	4	4
	29	Int.	★	0380L120B	120	120	170	4	4
3.9	3	Int.	□	0390L020B	20	20	70	4	3
	8	Int.	□	0390L040B	40	40	90	4	4
	13	Int.	□	0390L060B	60	60	110	4	4
	21	Int.	□	0390L090B	90	90	140	4	4
	28	Int.	□	0390L120B	120	120	170	4	4
4.0	2	Int.	●	0400L020B	20	20	70	4	3
	7	Int.	●	0400L040B	40	40	90	4	4
	12	Int.	●	0400L060B	60	60	110	4	4
	20	Int.	●	0400L090B	90	90	140	4	4
	27	Int.	●	0400L120B	120	120	170	4	4
4.1	2	Int.	□	0410L020B	18.5	20	70	6	3
	7	Int.	□	0410L040B	38.5	40	90	6	4
	12	Int.	□	0410L060B	58.5	60	110	6	4
	19	Int.	□	0410L090B	88.5	90	140	6	4
	26	Int.	□	0410L120B	118.5	120	170	6	4
4.2	2	Int.	□	0420L020B	18.5	20	70	6	3
	7	Int.	□	0420L040B	38.5	40	90	6	4
	11	Int.	□	0420L060B	58.5	60	110	6	4
	19	Int.	□	0420L090B	88.5	90	140	6	4
	26	Int.	□	0420L120B	118.5	120	170	6	4
4.3	2	Int.	□	0430L020B	18.5	20	70	6	3
	6	Int.	□	0430L040B	38.5	40	90	6	4
	11	Int.	□	0430L060B	58.5	60	110	6	4
	18	Int.	□	0430L090B	88.5	90	140	6	4
	25	Int.	□	0430L120B	118.5	120	170	6	4
4.4	2	Int.	□	0440L020B	18.5	20	70	6	3
	6	Int.	□	0440L040B	38.5	40	90	6	4
	11	Int.	□	0440L060B	58.5	60	110	6	4
	18	Int.	□	0440L090B	88.5	90	140	6	4
	24	Int.	□	0440L120B	118.5	120	170	6	4
4.5	2	Int.	●	0450L020B	18.5	20	70	6	3
	6	Int.	●	0450L040B	38.5	40	90	6	4
	10	Int.	●	0450L060B	58.5	60	110	6	4
	17	Int.	●	0450L090B	88.5	90	140	6	4
	24	Int.	●	0450L120B	118.5	120	170	6	4

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
4.6	2	Int.	□	MHS0460L020B	19	20	70	6	3
	6	Int.	□	0460L040B	39	40	90	6	4
	10	Int.	□	0460L060B	59	60	110	6	4
	17	Int.	□	0460L090B	89	90	140	6	4
	23	Int.	□	0460L120B	119	120	170	6	4
	30	Int.	□	0460L150B	149	150	200	6	4
4.7	2	Int.	□	0470L020B	19	20	70	6	3
	6	Int.	□	0470L040B	39	40	90	6	4
	10	Int.	□	0470L060B	59	60	110	6	4
	16	Int.	□	0470L090B	89	90	140	6	4
	23	Int.	□	0470L120B	119	120	170	6	4
	29	Int.	□	0470L150B	149	150	200	6	4
4.8	1	Int.	★	0480L020B	19	20	70	6	3
	6	Int.	★	0480L040B	39	40	90	6	4
	10	Int.	★	0480L060B	59	60	110	6	4
	16	Int.	★	0480L090B	89	90	140	6	4
	22	Int.	★	0480L120B	119	120	170	6	4
4.9	1	Int.	□	0490L020B	19	20	70	6	3
	5	Int.	□	0490L040B	39	40	90	6	4
	10	Int.	□	0490L060B	59	60	110	6	4
	16	Int.	□	0490L090B	89	90	140	6	4
	22	Int.	□	0490L120B	119	120	170	6	4
5.0	1	Int.	●	0500L020B	19	20	70	6	3
	5	Int.	●	0500L040B	39	40	90	6	4
	9	Int.	●	0500L060B	59	60	110	6	4
	15	Int.	●	0500L090B	89	90	140	6	4
	21	Int.	●	0500L120B	119	120	170	6	4
	27	Int.	●	0500L150B	149	150	200	6	4
5.1	3	Int.	□	0510L030B	29.5	30	80	6	3
	9	Int.	□	0510L060B	59.5	60	110	6	4
	15	Int.	□	0510L090B	89.5	90	140	6	4
	21	Int.	□	0510L120B	119.5	120	170	6	4
	27	Int.	□	0510L150B	149.5	150	200	6	4
5.2	3	Int.	□	0520L030B	29.5	30	80	6	3
	9	Int.	□	0520L060B	59.5	60	110	6	4
	15	Int.	□	0520L090B	89.5	90	140	6	4
	20	Int.	□	0520L120B	119.5	120	170	6	4
	26	Int.	□	0520L150B	149.5	150	200	6	4
5.3	3	Int.	□	0530L030B	29.5	30	80	6	3
	9	Int.	□	0530L060B	59.5	60	110	6	4
	14	Int.	□	0530L090B	89.5	90	140	6	4
	20	Int.	□	0530L120B	119.5	120	170	6	4
	26	Int.	□	0530L150B	149.5	150	200	6	4
5.4	3	Int.	□	0540L030B	29.5	30	80	6	3
	9	Int.	□	0540L060B	59.5	60	110	6	4
	14	Int.	□	0540L090B	89.5	90	140	6	4
	20	Int.	□	0540L120B	119.5	120	170	6	4
	25	Int.	□	0540L150B	149.5	150	200	6	4

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
5.5	3	Int.	●	MHS0550L030B	29.5	30	80	6	3
	8	Int.	●	0550L060B	59.5	60	110	6	4
	14	Int.	●	0550L090B	89.5	90	140	6	4
	19	Int.	●	0550L120B	119.5	120	170	6	4
	25	Int.	●	0550L150B	149.5	150	200	6	4
5.6	3	Int.	□	0560L030B	30	30	80	6	3
	8	Int.	□	0560L060B	60	60	110	6	4
	14	Int.	□	0560L090B	90	90	140	6	4
	19	Int.	□	0560L120B	120	120	170	6	4
	24	Int.	□	0560L150B	150	150	200	6	4
5.7	3	Int.	□	0570L030B	30	30	80	6	3
	8	Int.	□	0570L060B	60	60	110	6	4
	13	Int.	□	0570L090B	90	90	140	6	4
	19	Int.	□	0570L120B	120	120	170	6	4
	24	Int.	□	0570L150B	150	150	200	6	4
5.8	3	Int.	★	0580L030B	30	30	80	6	3
	8	Int.	★	0580L060B	60	60	110	6	4
	13	Int.	★	0580L090B	90	90	140	6	4
	18	Int.	★	0580L120B	120	120	170	6	4
	23	Int.	★	0580L150B	150	150	200	6	4
5.9	3	Int.	□	0590L030B	30	30	80	6	3
	8	Int.	□	0590L060B	60	60	110	6	4
	13	Int.	□	0590L090B	90	90	140	6	4
	18	Int.	□	0590L120B	120	120	170	6	4
	23	Int.	□	0590L150B	150	150	200	6	4
6.0	2	Int.	●	0600L030B	30	30	80	6	3
	7	Int.	●	0600L060B	60	60	110	6	4
	12	Int.	●	0600L090B	90	90	140	6	4
	17	Int.	●	0600L120B	120	120	170	6	4
	22	Int.	●	0600L150B	150	150	200	6	4
6.1	2	Int.	□	0610L030B	28.5	30	80	8	3
	7	Int.	□	0610L060B	58.5	60	110	8	4
	12	Int.	□	0610L090B	88.5	90	140	8	4
	17	Int.	□	0610L120B	118.5	120	170	8	4
	22	Int.	□	0610L150B	148.5	150	200	8	4
6.2	2	Int.	□	0620L030B	28.5	30	80	8	3
	7	Int.	□	0620L060B	58.5	60	110	8	4
	12	Int.	□	0620L090B	88.5	90	140	8	4
	17	Int.	□	0620L120B	118.5	120	170	8	4
	21	Int.	□	0620L150B	148.5	150	200	8	4
6.3	2	Int.	□	0630L030B	28.5	30	80	8	3
	7	Int.	□	0630L060B	58.5	60	110	8	4
	12	Int.	□	0630L090B	88.5	90	140	8	4
	16	Int.	□	0630L120B	118.5	120	170	8	4
	21	Int.	□	0630L150B	148.5	150	200	8	4
6.4	2	Int.	□	0640L030B	28.5	30	80	8	3
	7	Int.	□	0640L060B	58.5	60	110	8	4
	11	Int.	□	0640L090B	88.5	90	140	8	4
	16	Int.	□	0640L120B	118.5	120	170	8	4
	21	Int.	□	0640L150B	148.5	150	200	8	4

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
6.5	2	Int.	●	MHS0650L030B	28.5	30	80	8	3
	6	Int.	●	0650L060B	58.5	60	110	8	4
	11	Int.	●	0650L090B	88.5	90	140	8	4
	16	Int.	●	0650L120B	118.5	120	170	8	4
	20	Int.	●	0650L150B	148.5	150	200	8	4
6.6	2	Int.	□	0660L030B	29	30	80	8	3
	6	Int.	□	0660L060B	59	60	110	8	4
	11	Int.	□	0660L090B	89	90	140	8	4
	16	Int.	□	0660L120B	119	120	170	8	4
	20	Int.	□	0660L150B	149	150	200	8	4
6.7	2	Int.	□	0670L030B	29	30	80	8	3
	6	Int.	□	0670L060B	59	60	110	8	4
	11	Int.	□	0670L090B	89	90	140	8	4
	15	Int.	□	0670L120B	119	120	170	8	4
	20	Int.	□	0670L150B	149	150	200	8	4
6.8	2	Int.	★	0680L030B	29	30	80	8	3
	6	Int.	★	0680L060B	59	60	110	8	4
	11	Int.	★	0680L090B	89	90	140	8	4
	15	Int.	★	0680L120B	119	120	170	8	4
	19	Int.	★	0680L150B	149	150	200	8	4
6.9	2	Int.	□	0690L030B	29	30	80	8	3
	6	Int.	□	0690L060B	59	60	110	8	4
	10	Int.	□	0690L090B	89	90	140	8	4
	15	Int.	□	0690L120B	119	120	170	8	4
	19	Int.	□	0690L150B	149	150	200	8	4
7.0	2	Int.	●	0700L030B	29	30	80	8	3
	6	Int.	●	0700L060B	59	60	110	8	4
	10	Int.	●	0700L090B	89	90	140	8	4
	14	Int.	●	0700L120B	119	120	170	8	4
	19	Int.	●	0700L150B	149	150	200	8	4
7.1	2	Int.	□	0710L030B	29.5	30	80	8	3
	6	Int.	□	0710L060B	59.5	60	110	8	4
	10	Int.	□	0710L090B	89.5	90	140	8	4
	14	Int.	□	0710L120B	119.5	120	170	8	4
	19	Int.	□	0710L150B	149.5	150	200	8	4
7.2	2	Int.	□	0720L030B	29.5	30	80	8	3
	6	Int.	□	0720L060B	59.5	60	110	8	4
	10	Int.	□	0720L090B	89.5	90	140	8	4
	14	Int.	□	0720L120B	119.5	120	170	8	4
	18	Int.	□	0720L150B	149.5	150	200	8	4
7.2	2	Int.	□	0720L030B	29.5	30	80	8	3
	6	Int.	□	0720L060B	59.5	60	110	8	4
	10	Int.	□	0720L090B	89.5	90	140	8	4
	14	Int.	□	0720L120B	119.5	120	170	8	4
	25	Int.	□	0720L200B	199.5	200	250	8	4

FORATURA (METALLO DURO)

MHS

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
7.3	2	Int.	□	MHS0730L030B	29.5	30	80	8	3
	6	Int.	□	0730L060B	59.5	60	110	8	4
	10	Int.	□	0730L090B	89.5	90	140	8	4
	14	Int.	□	0730L120B	119.5	120	170	8	4
	18	Int.	□	0730L150B	149.5	150	200	8	4
	25	Int.	□	0730L200B	199.5	200	250	8	4
7.4	1	Int.	□	0740L030B	29.5	30	80	8	3
	6	Int.	□	0740L060B	59.5	60	110	8	4
	10	Int.	□	0740L090B	89.5	90	140	8	4
	14	Int.	□	0740L120B	119.5	120	170	8	4
	18	Int.	□	0740L150B	149.5	150	200	8	4
	24	Int.	□	0740L200B	199.5	200	250	8	4
7.5	1	Int.	●	0750L030B	29.5	30	80	8	3
	5	Int.	●	0750L060B	59.5	60	110	8	4
	9	Int.	●	0750L090B	89.5	90	140	8	4
	13	Int.	●	0750L120B	119.5	120	170	8	4
	17	Int.	●	0750L150B	149.5	150	200	8	4
	24	Int.	●	0750L200B	199.5	200	250	8	4
7.6	1	Int.	□	0760L030B	30	30	80	8	3
	5	Int.	□	0760L060B	60	60	110	8	4
	9	Int.	□	0760L090B	90	90	140	8	4
	13	Int.	□	0760L120B	120	120	170	8	4
	17	Int.	□	0760L150B	150	150	200	8	4
	24	Int.	□	0760L200B	200	200	250	8	4
7.7	1	Int.	□	0770L030B	30	30	80	8	3
	5	Int.	□	0770L060B	60	60	110	8	4
	9	Int.	□	0770L090B	90	90	140	8	4
	13	Int.	□	0770L120B	120	120	170	8	4
	17	Int.	□	0770L150B	150	150	200	8	4
	23	Int.	□	0770L200B	200	200	250	8	4
7.8	1	Int.	★	0780L030B	30	30	80	8	3
	5	Int.	★	0780L060B	60	60	110	8	4
	9	Int.	★	0780L090B	90	90	140	8	4
	13	Int.	★	0780L120B	120	120	170	8	4
	17	Int.	★	0780L150B	150	150	200	8	4
	23	Int.	★	0780L200B	200	200	250	8	4
7.9	1	Int.	□	0790L030B	30	30	80	8	3
	5	Int.	□	0790L060B	60	60	110	8	4
	9	Int.	□	0790L090B	90	90	140	8	4
	13	Int.	□	0790L120B	120	120	170	8	4
	16	Int.	□	0790L150B	150	150	200	8	4
	23	Int.	□	0790L200B	200	200	250	8	4
29	Int.	□	0790L250B	250	250	300	8	4	

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
8.0	1	Int.	●	MHS0800L030B	30	30	80	8	3
	5	Int.	●	0800L060B	60	60	110	8	4
	9	Int.	●	0800L090B	90	90	140	8	4
	12	Int.	●	0800L120B	120	120	170	8	4
	16	Int.	●	0800L150B	150	150	200	8	4
	22	Int.	●	0800L200B	200	200	250	8	4
	29	Int.	●	0800L250B	250	250	300	8	4
	8.1	2	Int.	□	0810L040B	38.5	40	100	10	3
8		Int.	□	0810L090B	88.5	90	150	10	4
12		Int.	□	0810L120B	118.5	120	180	10	4
16		Int.	□	0810L150B	148.5	150	210	10	4
22		Int.	□	0810L200B	198.5	200	260	10	4
28		Int.	□	0810L250B	248.5	250	310	10	4
8.2	2	Int.	□	0820L040B	38.5	40	100	10	3
	8	Int.	□	0820L090B	88.5	90	150	10	4
	12	Int.	□	0820L120B	118.5	120	180	10	4
	16	Int.	□	0820L150B	148.5	150	210	10	4
	22	Int.	□	0820L200B	198.5	200	260	10	4
	28	Int.	□	0820L250B	248.5	250	310	10	4
8.3	2	Int.	□	0830L040B	38.5	40	100	10	3
	8	Int.	□	0830L090B	88.5	90	150	10	4
	12	Int.	□	0830L120B	118.5	120	180	10	4
	15	Int.	□	0830L150B	148.5	150	210	10	4
	21	Int.	□	0830L200B	198.5	200	260	10	4
	27	Int.	□	0830L250B	248.5	250	310	10	4
8.4	2	Int.	□	0840L040B	38.5	40	100	10	3
	8	Int.	□	0840L090B	88.5	90	150	10	4
	12	Int.	□	0840L120B	118.5	120	180	10	4
	15	Int.	□	0840L150B	148.5	150	210	10	4
	21	Int.	□	0840L200B	198.5	200	260	10	4
	27	Int.	□	0840L250B	248.5	250	310	10	4
8.5	2	Int.	●	0850L040B	38.5	40	100	10	3
	8	Int.	●	0850L090B	88.5	90	150	10	4
	11	Int.	●	0850L120B	118.5	120	180	10	4
	15	Int.	●	0850L150B	148.5	150	210	10	4
	21	Int.	●	0850L200B	198.5	200	260	10	4
	27	Int.	●	0850L250B	248.5	250	310	10	4
8.6	2	Int.	□	0860L040B	39	40	100	10	3
	8	Int.	□	0860L090B	89	90	150	10	4
	11	Int.	□	0860L120B	119	120	180	10	4
	15	Int.	□	0860L150B	149	150	210	10	4
	21	Int.	□	0860L200B	199	200	260	10	4
	26	Int.	□	0860L250B	249	250	310	10	4
8.7	2	Int.	□	0870L040B	39	40	100	10	3
	8	Int.	□	0870L090B	89	90	150	10	4
	11	Int.	□	0870L120B	119	120	180	10	4
	15	Int.	□	0870L150B	149	150	210	10	4
	20	Int.	□	0870L200B	199	200	260	10	4
	26	Int.	□	0870L250B	249	250	310	10	4

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
8.8	2	Int.	★	MHS0880L040B	39	40	100	10	3
	8	Int.	★	0880L090B	89	90	150	10	4
	11	Int.	★	0880L120B	119	120	180	10	4
	14	Int.	★	0880L150B	149	150	210	10	4
	20	Int.	★	0880L200B	199	200	260	10	4
	26	Int.	★	0880L250B	249	250	310	10	4
8.9	2	Int.	□	0890L040B	39	40	100	10	3
	7	Int.	□	0890L090B	89	90	150	10	4
	11	Int.	□	0890L120B	119	120	180	10	4
	14	Int.	□	0890L150B	149	150	210	10	4
	20	Int.	□	0890L200B	199	200	260	10	4
	25	Int.	□	0890L250B	249	250	310	10	4
9.0	2	Int.	●	0900L040B	39	40	100	10	3
	7	Int.	●	0900L090B	89	90	150	10	4
	11	Int.	●	0900L120B	119	120	180	10	4
	14	Int.	●	0900L150B	149	150	210	10	4
	20	Int.	●	0900L200B	199	200	260	10	4
9.1	2	Int.	□	0910L040B	39.5	40	100	10	3
	7	Int.	□	0910L090B	89.5	90	150	10	4
	11	Int.	□	0910L120B	119.5	120	180	10	4
	14	Int.	□	0910L150B	149.5	150	210	10	4
	19	Int.	□	0910L200B	199.5	200	260	10	4
	25	Int.	□	0910L250B	249.5	250	310	10	4
	30	Int.	□	0910L300B	299.5	300	360	10	4
9.2	2	Int.	□	0920L040B	39.5	40	100	10	3
	7	Int.	□	0920L090B	89.5	90	150	10	4
	10	Int.	□	0920L120B	119.5	120	180	10	4
	14	Int.	□	0920L150B	149.5	150	210	10	4
	19	Int.	□	0920L200B	199.5	200	260	10	4
	25	Int.	□	0920L250B	249.5	250	310	10	4
9.3	2	Int.	□	0930L040B	39.5	40	100	10	3
	7	Int.	□	0930L090B	89.5	90	150	10	4
	10	Int.	□	0930L120B	119.5	120	180	10	4
	14	Int.	□	0930L150B	149.5	150	210	10	4
	19	Int.	□	0930L200B	199.5	200	260	10	4
	24	Int.	□	0930L250B	249.5	250	310	10	4
9.4	2	Int.	□	0940L040B	39.5	40	100	10	3
	7	Int.	□	0940L090B	89.5	90	150	10	4
	10	Int.	□	0940L120B	119.5	120	180	10	4
	13	Int.	□	0940L150B	149.5	150	210	10	4
	19	Int.	□	0940L200B	199.5	200	260	10	4
	24	Int.	□	0940L250B	249.5	250	310	10	4

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
9.5	2	Int.	●	MHS0950L040B	39.5	40	100	10	3
	7	Int.	●	0950L090B	89.5	90	150	10	4
	10	Int.	●	0950L120B	119.5	120	180	10	4
	13	Int.	●	0950L150B	149.5	150	210	10	4
	18	Int.	●	0950L200B	199.5	200	260	10	4
	24	Int.	●	0950L250B	249.5	250	310	10	4
	29	Int.	●	0950L300B	299.5	300	360	10	4
9.6	2	Int.	□	0960L040B	40	40	100	10	3
	7	Int.	□	0960L090B	90	90	150	10	4
	10	Int.	□	0960L120B	120	120	180	10	4
	13	Int.	□	0960L150B	150	150	210	10	4
	18	Int.	□	0960L200B	200	200	260	10	4
	24	Int.	□	0960L250B	250	250	310	10	4
9.7	2	Int.	□	0970L040B	40	40	100	10	3
	7	Int.	□	0970L090B	90	90	150	10	4
	10	Int.	□	0970L120B	120	120	180	10	4
	13	Int.	□	0970L150B	150	150	210	10	4
	18	Int.	□	0970L200B	200	200	260	10	4
	23	Int.	□	0970L250B	250	250	310	10	4
9.8	2	Int.	★	0980L040B	40	40	100	10	3
	7	Int.	★	0980L090B	90	90	150	10	4
	10	Int.	★	0980L120B	120	120	180	10	4
	13	Int.	★	0980L150B	150	150	210	10	4
	18	Int.	★	0980L200B	200	200	260	10	4
	23	Int.	★	0980L250B	250	250	310	10	4
9.9	2	Int.	□	0990L040B	40	40	100	10	3
	7	Int.	□	0990L090B	90	90	150	10	4
	10	Int.	□	0990L120B	120	120	180	10	4
	13	Int.	□	0990L150B	150	150	210	10	4
	18	Int.	□	0990L200B	200	200	260	10	4
	23	Int.	□	0990L250B	250	250	310	10	4
10.0	1	Int.	●	1000L040B	40	40	100	10	3
	6	Int.	●	1000L090B	90	90	150	10	4
	9	Int.	●	1000L120B	120	120	180	10	4
	12	Int.	●	1000L150B	150	150	210	10	4
	17	Int.	●	1000L200B	200	200	260	10	4
	22	Int.	●	1000L250B	250	250	310	10	4
10.1	1	Int.	□	1010L040B	38.5	40	100	12	3
	6	Int.	□	1010L090B	88.5	90	150	12	4
	9	Int.	□	1010L120B	118.5	120	180	12	4
	12	Int.	□	1010L150B	148.5	150	210	12	4
	17	Int.	□	1010L200B	198.5	200	260	12	4
	22	Int.	□	1010L250B	248.5	250	310	12	4

FORATURA (METALLO DURO)

MHS

METALLO DURO

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
10.2	1	Int.	□	MHS1020L040B	38.5	40	100	12	3
	6	Int.	□	1020L090B	88.5	90	150	12	4
	9	Int.	□	1020L120B	118.5	120	180	12	4
	12	Int.	□	1020L150B	148.5	150	210	12	4
	17	Int.	□	1020L200B	198.5	200	260	12	4
	22	Int.	□	1020L250B	248.5	250	310	12	4
	27	Int.	□	1020L300B	298.5	300	360	12	4
10.3	1	Int.	□	1030L040B	38.5	40	100	12	3
	6	Int.	□	1030L090B	88.5	90	150	12	4
	9	Int.	□	1030L120B	118.5	120	180	12	4
	12	Int.	□	1030L150B	148.5	150	210	12	4
	17	Int.	□	1030L200B	198.5	200	260	12	4
	22	Int.	□	1030L250B	248.5	250	310	12	4
	26	Int.	□	1030L300B	298.5	300	360	12	4
10.4	1	Int.	□	1040L040B	38.5	40	100	12	3
	6	Int.	□	1040L090B	88.5	90	150	12	4
	9	Int.	□	1040L120B	118.5	120	180	12	4
	12	Int.	□	1040L150B	148.5	150	210	12	4
	17	Int.	□	1040L200B	198.5	200	260	12	4
	21	Int.	□	1040L250B	248.5	250	310	12	4
	26	Int.	□	1040L300B	298.5	300	360	12	4
10.5	1	Int.	●	1050L040B	38.5	40	100	12	3
	6	Int.	●	1050L090B	88.5	90	150	12	4
	9	Int.	●	1050L120B	118.5	120	180	12	4
	12	Int.	●	1050L150B	148.5	150	210	12	4
	16	Int.	●	1050L200B	198.5	200	260	12	4
	21	Int.	●	1050L250B	248.5	250	310	12	4
	26	Int.	●	1050L300B	298.5	300	360	12	4
10.6	1	Int.	□	1060L040B	39	40	100	12	3
	6	Int.	□	1060L090B	89	90	150	12	4
	9	Int.	□	1060L120B	119	120	180	12	4
	12	Int.	□	1060L150B	149	150	210	12	4
	16	Int.	□	1060L200B	199	200	260	12	4
	21	Int.	□	1060L250B	249	250	310	12	4
	26	Int.	□	1060L300B	299	300	360	12	4
10.7	1	Int.	□	1070L040B	39	40	100	12	3
	6	Int.	□	1070L090B	89	90	150	12	4
	9	Int.	□	1070L120B	119	120	180	12	4
	11	Int.	□	1070L150B	149	150	210	12	4
	16	Int.	□	1070L200B	199	200	260	12	4
	21	Int.	□	1070L250B	249	250	310	12	4
	25	Int.	□	1070L300B	299	300	360	12	4
10.8	1	Int.	★	1080L040B	39	40	100	12	3
	6	Int.	★	1080L090B	89	90	150	12	4
	9	Int.	★	1080L120B	119	120	180	12	4
	11	Int.	★	1080L150B	149	150	210	12	4
	16	Int.	★	1080L200B	199	200	260	12	4
	21	Int.	★	1080L250B	249	250	310	12	4
	25	Int.	★	1080L300B	299	300	360	12	4

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
10.9	1	Int.	□	MHS1090L040B	39	40	100	12	3
	6	Int.	□	1090L090B	89	90	150	12	4
	8	Int.	□	1090L120B	119	120	180	12	4
	11	Int.	□	1090L150B	149	150	210	12	4
	16	Int.	□	1090L200B	199	200	260	12	4
	20	Int.	□	1090L250B	249	250	310	12	4
	25	Int.	□	1090L300B	299	300	360	12	4
11.0	1	Int.	●	1100L040B	39	40	100	12	3
	6	Int.	●	1100L090B	89	90	150	12	4
	8	Int.	●	1100L120B	119	120	180	12	4
	11	Int.	●	1100L150B	149	150	210	12	4
	16	Int.	●	1100L200B	199	200	260	12	4
	20	Int.	●	1100L250B	249	250	310	12	4
	25	Int.	●	1100L300B	299	300	360	12	4
11.1	1	Int.	□	1110L040B	39.5	40	100	12	3
	6	Int.	□	1110L090B	89.5	90	150	12	4
	8	Int.	□	1110L120B	119.5	120	180	12	4
	11	Int.	□	1110L150B	149.5	150	210	12	4
	15	Int.	□	1110L200B	199.5	200	260	12	4
	20	Int.	□	1110L250B	249.5	250	310	12	4
	24	Int.	□	1110L300B	299.5	300	360	12	4
11.2	1	Int.	□	1120L040B	39.5	40	100	12	3
	5	Int.	□	1120L090B	89.5	90	150	12	4
	8	Int.	□	1120L120B	119.5	120	180	12	4
	11	Int.	□	1120L150B	149.5	150	210	12	4
	15	Int.	□	1120L200B	199.5	200	260	12	4
	20	Int.	□	1120L250B	249.5	250	310	12	4
	24	Int.	□	1120L300B	299.5	300	360	12	4
11.3	1	Int.	□	1130L040B	39.5	40	100	12	3
	5	Int.	□	1130L090B	89.5	90	150	12	4
	8	Int.	□	1130L120B	119.5	120	180	12	4
	11	Int.	□	1130L150B	149.5	150	210	12	4
	15	Int.	□	1130L200B	199.5	200	260	12	4
	20	Int.	□	1130L250B	249.5	250	310	12	4
	24	Int.	□	1130L300B	299.5	300	360	12	4
11.4	1	Int.	□	1140L040B	39.5	40	100	12	3
	5	Int.	□	1140L090B	89.5	90	150	12	4
	8	Int.	□	1140L120B	119.5	120	180	12	4
	11	Int.	□	1140L150B	149.5	150	210	12	4
	15	Int.	□	1140L200B	199.5	200	260	12	4
	19	Int.	□	1140L250B	249.5	250	310	12	4
	24	Int.	□	1140L300B	299.5	300	360	12	4
11.5	1	Int.	●	1150L040B	39.5	40	100	12	3
	5	Int.	●	1150L090B	89.5	90	150	12	4
	8	Int.	●	1150L120B	119.5	120	180	12	4
	10	Int.	●	1150L150B	149.5	150	210	12	4
	15	Int.	●	1150L200B	199.5	200	260	12	4
	19	Int.	●	1150L250B	249.5	250	310	12	4
	24	Int.	●	1150L300B	299.5	300	360	12	4

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Tipo
					L3	L2	L1	D4	
11.6	1	Int.	□	MHS1160L040B	40	40	100	12	3
	5	Int.	□	1160L090B	90	90	150	12	4
	8	Int.	□	1160L120B	120	120	180	12	4
	10	Int.	□	1160L150B	150	150	210	12	4
	15	Int.	□	1160L200B	200	200	260	12	4
	19	Int.	□	1160L250B	250	250	310	12	4
	23	Int.	□	1160L300B	300	300	360	12	4
11.7	1	Int.	□	1170L040B	40	40	100	12	3
	5	Int.	□	1170L090B	90	90	150	12	4
	8	Int.	□	1170L120B	120	120	180	12	4
	10	Int.	□	1170L150B	150	150	210	12	4
	15	Int.	□	1170L200B	200	200	260	12	4
	19	Int.	□	1170L250B	250	250	310	12	4
	23	Int.	□	1170L300B	300	300	360	12	4
11.8	1	Int.	★	1180L040B	40	40	100	12	3
	5	Int.	★	1180L090B	90	90	150	12	4
	8	Int.	★	1180L120B	120	120	180	12	4
	10	Int.	★	1180L150B	150	150	210	12	4
	14	Int.	★	1180L200B	200	200	260	12	4
	19	Int.	★	1180L250B	250	250	310	12	4
	23	Int.	★	1180L300B	300	300	360	12	4
11.9	1	Int.	□	1190L040B	40	40	100	12	3
	5	Int.	□	1190L090B	90	90	150	12	4
	8	Int.	□	1190L120B	120	120	180	12	4
	10	Int.	□	1190L150B	150	150	210	12	4
	14	Int.	□	1190L200B	200	200	260	12	4
	19	Int.	□	1190L250B	250	250	310	12	4
	23	Int.	□	1190L300B	300	300	360	12	4
12.0	1	Int.	●	1200L040B	40	40	100	12	3
	5	Int.	●	1200L090B	90	90	150	12	4
	7	Int.	●	1200L120B	120	120	180	12	4
	10	Int.	●	1200L150B	150	150	210	12	4
	14	Int.	●	1200L200B	200	200	260	12	4
	18	Int.	●	1200L250B	250	250	310	12	4
	22	Int.	●	1200L300B	300	300	360	12	4

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Diam. Punta (mm)	Acciaio dolce ($\leq 180\text{HB}$), Acciaio al carbonio Acciaio legato (180—280HB) Ck10, Ck45, 42CrMo4				Acciai inossidabili austenitici e martensitici ($>200\text{HB}$) X20CrNi17-2, X30Cr13			
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
1.0	40	12700	0.030 (0.020—0.040)	380	20	6400	0.030 (0.020—0.040)	190
1.2	50	13300	0.035 (0.025—0.050)	465	30	8000	0.035 (0.025—0.050)	280
1.6	60	11900	0.050 (0.030—0.065)	595	40	8000	0.050 (0.030—0.065)	400
2.0	70	11100	0.060 (0.040—0.080)	665	50	8000	0.060 (0.040—0.080)	480
2.5	80	10200	0.075 (0.050—0.100)	765	60	7600	0.075 (0.050—0.100)	570
3.2	80	8000	0.100 (0.070—0.130)	800	60	6000	0.100 (0.070—0.130)	600
4.0	80	6400	0.100 (0.090—0.110)	640	60	4800	0.090 (0.080—0.090)	430
5.0	80	5100	0.130 (0.110—0.140)	665	60	3800	0.110 (0.100—0.120)	420
6.3	80	4000	0.160 (0.140—0.180)	640	60	3000	0.140 (0.130—0.150)	420
8.0	80	3200	0.200 (0.180—0.230)	640	60	2400	0.170 (0.160—0.190)	410
10.0	80	2600	0.250 (0.220—0.280)	650	60	1900	0.220 (0.200—0.230)	420
12.0	80	2100	0.300 (0.270—0.340)	630	60	1600	0.260 (0.240—0.280)	415

Diam. Punta (mm)	Acciaio pre-temprato (35—45HRC), Acciaio legato per utensili ($\leq 350\text{HB}$) NAK, X36CrMo17, X210Cr12, 55NiCrMoV6				Acciaio Temprato (40—55HRC), Acciaio inossidabile PH ($<450\text{HB}$) X20CrNi17-2, X30Cr13 X5CrNiCuNb164, X7CrNiAl17-7			
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
1.0	20	6400	0.025 (0.020—0.030)	160	40	12700	0.020 (0.015—0.025)	255
1.2	30	8000	0.030 (0.020—0.035)	240	40	10600	0.025 (0.020—0.030)	265
1.6	40	8000	0.040 (0.030—0.045)	320	50	10000	0.035 (0.025—0.040)	350
2.0	50	8000	0.045 (0.035—0.060)	360	50	8000	0.040 (0.030—0.050)	320
2.5	60	7600	0.060 (0.045—0.075)	455	60	7600	0.050 (0.040—0.065)	380
3.2	60	6000	0.080 (0.060—0.090)	480	60	6000	0.060 (0.050—0.080)	360
4.0	60	4800	0.080 (0.070—0.100)	385	60	4800	0.080 (0.060—0.100)	385
5.0	60	3800	0.110 (0.090—0.130)	420	60	3800	0.100 (0.080—0.130)	380
6.3	60	3000	0.130 (0.110—0.160)	390	60	3000	0.110 (0.090—0.130)	330
8.0	60	2400	0.170 (0.140—0.200)	410	60	2400	0.140 (0.120—0.160)	335
10.0	60	1900	0.210 (0.170—0.250)	400	60	1900	0.170 (0.140—0.200)	325
12.0	60	1600	0.250 (0.210—0.300)	400	60	1600	0.210 (0.170—0.240)	335

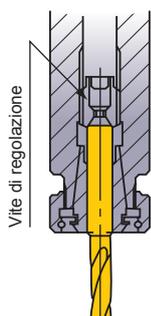
Diam. Punta (mm)	Acciaio Temprato (40—55HRC), Lega resistente al calore X40CrMoV51, 55NiCrMoV7, Inconel718			
	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
1.0	10	3200	0.015 (0.015—0.020)	50
1.2	10	2700	0.020 (0.015—0.025)	55
1.6	10	2000	0.025 (0.020—0.030)	50
2.0	20	3200	0.035 (0.025—0.040)	110
2.5	20	2600	0.040 (0.030—0.050)	105
3.2	20	2000	0.050 (0.040—0.070)	100
4.0	30	2400	0.070 (0.050—0.080)	170
5.0	30	1900	0.080 (0.060—0.100)	150
6.3	30	1500	0.090 (0.080—0.110)	135
8.0	40	1600	0.120 (0.100—0.130)	190
10.0	40	1300	0.150 (0.130—0.170)	195
12.0	40	1100	0.180 (0.150—0.200)	200

(Nota 1) Se viene utilizzata la punta con una lunghezza superiore a l/d 10, è necessario utilizzare i fori pilota come guida (senza foro pilota la punta può rompersi).

(Nota 2) Utilizzare la punta con il tagliente più corto delle stesse dimensioni come punta pilota.

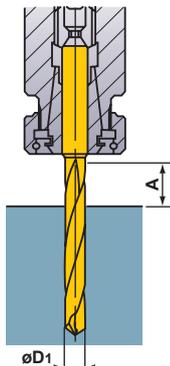
GUIDA OPERATIVA

Mandrino di tenuta



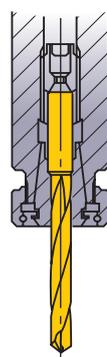
La ghiera reggispinta del mandrino blocca la punta in modo sicuro.

Lunghezza punta



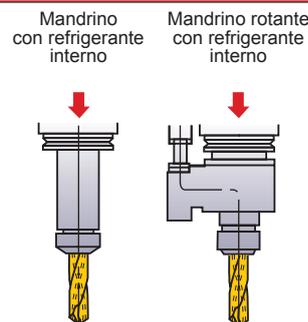
$A \geq D_1 \times 2$

Montaggio punta



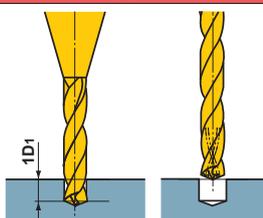
Non bloccare la punta sull'elica.

Tipo con refrigerante interno



La pressione del refrigerante è di circa 1.5MPa—7MPa. Pressione del refrigerante consigliata: ≥ 3 MPa

Montaggio punta

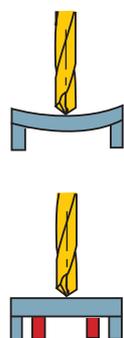


- 1) Realizzare un foro pilota di circa $1D_1$ (D_1 : diametro punta) usando la punta MHS con taglienti più corti.
- 2) Usare il foro pilota come guida ed introdurre la punta lunga. A seconda dell'applicazione, eseguire una foratura profonda.

Utilizzo del refrigerante

- 1) Particelle di polvere e sporizia possono ostruire i fori del passaggio refrigerante e impedire un flusso efficace. È consigliabile sostituire regolarmente il refrigerante.
- 2) Piccole particelle di sporco possono bloccare i fori di lubrificazione. Utilizzare un filtro come misura preventiva. Con punte di diametro ridotto, scegliere un filtraggio fine.

Pezzi sottili



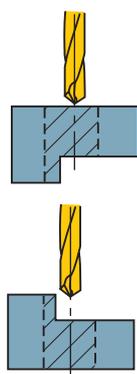
Se tende a flettere



Supporti per il pezzo



Taglio interrotto



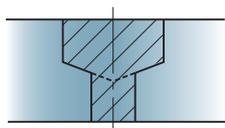
Un Processo

① Ridurre l'avanzamento quando si fora sulla parte con taglio interrotto.

Richiede una precedente lavorazione

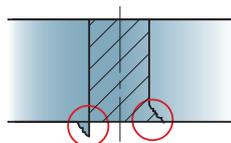
① Praticare un'impronta piana con fresa integrale prima della foratura.

Foratura a gradino



- ① Suddividere la lavorazione in due processi.
 - ② Praticare prima il foro più grande.
- *La punta che realizza i due diametri contemporaneamente, può essere prodotta su richiesta.

Bave e scheggiature sul pezzo



- ① Ridurre la velocità di avanzamento prima dell'uscita della punta dal foro.
- ② Variare l'angolo della punta.

MANUALE D'USO PER PUNTA LUNGA DI TIPO MHS ($L/D \geq 10$)

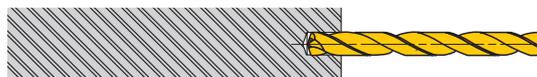
FORATURA PER SUPERFICIE PIANA ● Foratura di un foro cieco

1. Foratura di un foro pilota



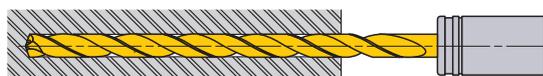
- ① Utilizzare una punta con un angolo tra i taglienti maggiore (più piatta) rispetto al tipo più lungo. Usare l'elica più corta possibile.
- ② Assicurarsi che la punta esegua un foro guida ad elevata precisione.
- ③ Profondità di foratura: circa 1D o superiore.
(Regolare la profondità del foro pilota in base alla lunghezza del tipo più lungo.)

2. Taglio iniziale con punta di tipo lungo



- ① Inserire la punta lunga nel foro pilota ad un numero di giri ridotto. Giri 1000 min^{-1} , avanzamento $0.2 \text{ mm} - 0.3 \text{ mm/giro}$.
- ② Fermare la punta lunga a $0.5 \text{ mm} - 1 \text{ mm}$ dal fondo del foro pilota.

3. Foratura in profondità



- ① Iniziare il taglio alla velocità consigliata e avanzare con un ciclo ad avanzamento continuo.

4. Arretramento della punta



- ① Dopo aver praticato la foratura, ridurre il numero di giri del tagliente fino a circa $0.5 \text{ mm} - 1 \text{ mm}$ dalla fine del foro. (Giri di circa 1000 min^{-1})
- ② Arretrare la punta fino al punto di inizio del foro a una velocità di avanzamento pari a 3000 mm/min .
- ③ Infine, liberare il foro a una velocità di taglio pari a $20 \text{ m} - 30 \text{ m/min}$ e una velocità di avanzamento pari a $0.2 \text{ mm} - 0.3 \text{ mm/giro}$.

FORATURA INTERROTTA ● Foratura passante con interruzione o su superfici irregolari con piani inclinati.

1. Spianatura



- ① Eseguire una superficie piana utilizzando una fresa frontale o una fresa per cave in grado di spianare. Realizzare il diametro della spianatura della stessa dimensione del diametro del foro profondo richiesto.

2. Foratura di un foro pilota



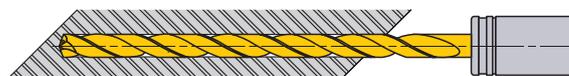
- ① Utilizzare una punta con un angolo tra i taglienti maggiore (più piatta) rispetto al tipo più lungo. Usare l'elica più corta possibile.
- ② Assicurare che la guida pratici un foro a elevata precisione.
- ③ Profondità di foratura: circa 1D o superiore.
(Regolare la profondità del foro pilota in base alla lunghezza del tipo più lungo.)

3. Taglio iniziale con punta di tipo lungo



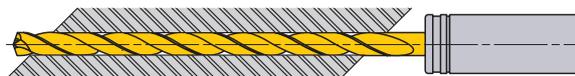
- ① Inserire la punta lunga nel foro pilota ad un numero di giri ridotto. Giri 1000 min^{-1} , avanzamento $0.2 \text{ mm} - 0.3 \text{ mm/giro}$.
- ② Fermare la punta lunga a $0.5 \text{ mm} - 1 \text{ mm}$ dal fondo del foro pilota.

4. Foratura in profondità



- ① Iniziare il taglio alla velocità consigliata e avanzare con un ciclo ad avanzamento continuo.

5. Sfondamento



- ① Il tagliente potrebbe essere danneggiato in fase di sfondamento.
- ② Ridurre la velocità di avanzamento al momento dell'uscita dell'utensile sull'inclinato.

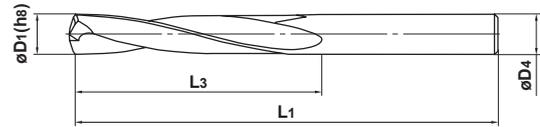
6. Ritrazione della punta



- ① Infine, liberare il foro a una velocità di taglio pari a $20 \text{ m} - 30 \text{ m/min}$ e una velocità di avanzamento pari a $0.2 \text{ mm} - 0.3 \text{ mm/giro}$.
- ② Ritirare la punta dal punto di inizio del foro a una velocità di avanzamento pari a 3000 mm/min .

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
	◎				○

	D1 ≤ 3	3 < D1 ≤ 6	6 < D1 ≤ 10	10 < D1 ≤ 16
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.014 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.022 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.027 \end{matrix}$
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.012 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$



● Geometria adeguata per la foratura di materiali di elevata durezza (60 HRC).

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		
					L3	L1	D4
2.5	3	Est.	★	VCHSMD0250	20	55	2.5
2.6	3	Est.	★	D0260	20	55	2.6
2.7	3	Est.	★	D0270	20	55	2.7
2.8	3	Est.	★	D0280	21	60	2.8
2.9	3	Est.	★	D0290	21	60	2.9
3.0	3	Est.	★	D0300	21	60	3
3.1	3	Est.	★	D0310	24	60	3.1
3.2	3	Est.	★	D0320	24	60	3.2
3.3	3	Est.	★	D0330	24	60	3.3
3.4	3	Est.	★	D0340	24	60	3.4
3.5	3	Est.	★	D0350	24	60	3.5
3.6	3	Est.	★	D0360	27	60	3.6
3.7	3	Est.	★	D0370	27	60	3.7
3.8	3	Est.	★	D0380	27	60	3.8
3.9	3	Est.	★	D0390	27	60	3.9
4.0	3	Est.	★	D0400	27	60	4
4.1	3	Est.	★	D0410	29	63	4.1
4.2	3	Est.	★	D0420	29	63	4.2
4.3	3	Est.	★	D0430	29	63	4.3
4.4	3	Est.	★	D0440	29	63	4.4
4.5	3	Est.	★	D0450	29	63	4.5
4.6	3	Est.	★	D0460	32	68	4.6
4.7	3	Est.	★	D0470	32	68	4.7
4.8	3	Est.	★	D0480	32	68	4.8
4.9	3	Est.	★	D0490	32	68	4.9
5.0	3	Est.	★	D0500	32	68	5
5.1	3	Est.	★	D0510	34	72	5.1
5.2	3	Est.	★	D0520	34	72	5.2
5.3	3	Est.	★	D0530	34	72	5.3
5.4	3	Est.	★	D0540	34	72	5.4

Diam. Punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		
					L3	L1	D4
5.5	3	Est.	★	VCHSMD0550	34	72	5.5
5.6	3	Est.	★	D0560	36	74	5.6
5.7	3	Est.	★	D0570	36	74	5.7
5.8	3	Est.	★	D0580	36	74	5.8
5.9	3	Est.	★	D0590	36	74	5.9
6.0	3	Est.	★	D0600	41	81	6
6.5	3	Est.	★	D0650	41	81	6.5
6.9	3	Est.	★	D0690	43	83	6.9
7.0	3	Est.	★	D0700	43	83	7
7.5	3	Est.	★	D0750	45	87	7.5
8.0	3	Est.	★	D0800	48	90	8
8.5	3	Est.	★	D0850	53	96	8.5
8.6	3	Est.	★	D0860	55	98	8.6
9.0	3	Est.	★	D0900	55	98	9
9.5	3	Est.	★	D0950	58	102	9.5
10.0	3	Est.	★	D1000	60	105	10
10.4	3	Est.	★	D1040	66	112	10.4
10.5	3	Est.	★	D1050	66	112	10.5
11.0	3	Est.	★	D1100	68	114	11
11.5	3	Est.	★	D1150	71	118	11.5
12.0	3	Est.	★	D1200	73	121	12
12.5	3	Est.	★	D1250	76	135	12.5
13.0	3	Est.	★	D1300	78	137	13
13.5	3	Est.	★	D1350	84	144	13.5
14.0	3	Est.	★	D1400	86	147	14
14.5	3	Est.	★	D1450	89	151	14.5
15.0	3	Est.	★	D1500	91	153	15
15.5	3	Est.	★	D1550	94	157	15.5
16.0	3	Est.	★	D1600	96	160	16

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio Temprato X40CrMoV51, X20Cr13 etc. (50–55HRC)		Acciaio temprato Cr12Mo1V1, Polvere d'acciaio super rapida, ecc. (55–60HRC)	
	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)
2.5	1900	0.06	1300	0.04
3.0	1600	0.06	1100	0.04
4.0	1200	0.06	800	0.04
5.0	1000	0.06	600	0.04
6.0	800	0.06	530	0.04
8.0	600	0.07	400	0.05
10.0	480	0.07	320	0.05
12.0	400	0.07	270	0.05
14.0	340	0.07	230	0.05
16.0	300	0.07	200	0.05

1) Utilizzare macchine rigide

2) E' raccomandato l' utilizzo di mandrini a pinza per mantenere la condizione del gambo.

3) Utilizzare emulsione come fluido da taglio.

4) Con queste condizioni di taglio è raccomandata una profondità di 3 volte il D (D: diametro della punta)

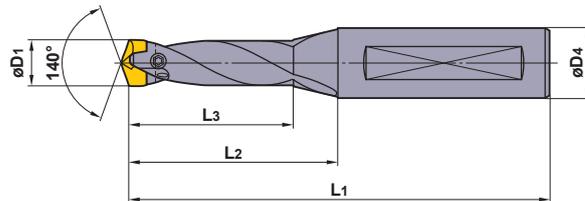
FORATURA (DI TIPO INTERCAMBIABILE)

STAW

- Tagliante ondulato per un buon controllo del truciolo.
- Il sistema di bloccaggio ad elevata rigidità offre stabilità e affidabilità nell'esecuzione di fori piccoli.

METALLO DURO

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
○		○	○	○	



PORTAUTENSILE

Serie Dia. Delle punte D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Portautensile		Inserto		Dimensioni (mm)				Chiave	
		Codice di ordinazione	Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità VP15TF DP5010	L3	L2	L1		D4
NEW 10.0 | 10.4	1.5	STAWSS1000S16	●	10.0	STAWN1000TH	●	22	32	80	16	TIP06F
					STAWK1000TG	●					
	3	STAWSN1000S16	●	10.1	STAWN1010TH	●	37	47	95	16	TIP06F
					STAWK1010TG	●					
	5	STAWMN1000S16	●	10.2	STAWN1020TH	●	57	67	115	16	TIP06F
					STAWK1020TG	●					
NEW 8	STAWLN1000S16	●	10.3	STAWN1030TH	●	87	97	145	16	TIP06F	
				STAWK1030TG	●						
			10.4	STAWN1040TH	●						
				STAWK1040TG	●						
NEW 10.5 | 10.9	1.5	STAWSS1050S16	●	10.5	STAWN1050TH	●	22	32	80	16	TIP06F
					STAWK1050TG	●					
	3	STAWSN1050S16	●	10.6	STAWN1060TH	●	37	47	95	16	TIP06F
					STAWK1060TG	●					
	5	STAWMN1050S16	●	10.7	STAWN1070TH	●	57	67	115	16	TIP06F
					STAWK1070TG	●					
NEW 8	STAWLN1050S16	●	10.8	STAWN1080TH	●	87	97	145	16	TIP06F	
				STAWK1080TG	●						
			10.9	STAWN1090TH	●						
				STAWK1090TG	●						
NEW 11.0 | 11.4	1.5	STAWSS1100S16	●	11.0	STAWN1100TH	●	25	36	84	16	TIP06F
					STAWK1100TG	●					
	3	STAWSN1100S16	●	11.1	STAWN1110TH	●	41	52	100	16	TIP06F
					STAWK1110TG	●					
	5	STAWMN1100S16	●	11.2	STAWN1120TH	●	66	77	125	16	TIP06F
					STAWK1120TG	●					
NEW 8	STAWLN1100S16	●	11.3	STAWN1130TH	●	96	107	155	16	TIP06F	
				STAWK1130TG	●						
			11.4	STAWN1140TH	●						
				STAWK1140TG	●						
NEW 11.5 | 11.9	1.5	STAWSS1150S16	●	11.5	STAWN1150TH	●	25	36	84	16	TIP06F
					STAWK1150TG	●					
	3	STAWSN1150S16	●	11.6	STAWN1160TH	●	41	52	100	16	TIP06F
					STAWK1160TG	●					
	5	STAWMN1150S16	●	11.7	STAWN1170TH	●	66	77	125	16	TIP06F
					STAWK1170TG	●					
NEW 8	STAWLN1150S16	●	11.8	STAWN1180TH	●	96	107	155	16	TIP06F	
				STAWK1180TG	●						
			11.9	STAWN1190TH	●						
				STAWK1190TG	●						
NEW 12.0 | 12.4	1.5	STAWSS1200S16	●	12.0	STAWN1200TH	●	27	39	87	16	TIP06F
					STAWK1200TG	●					
	3	STAWSN1200S16	●	12.1	STAWN1210TH	●	45	57	105	16	TIP06F
					STAWK1210TG	●					
	5	STAWMN1200S16	●	12.2	STAWN1220TH	●	70	82	130	16	TIP06F
					STAWK1220TG	●					
NEW 8	STAWLN1200S16	●	12.3	STAWN1230TH	●	105	117	165	16	TIP06F	
				STAWK1230TG	●						
			12.4	STAWN1240TH	●						
				STAWK1240TG	●						

(Nota 1) Le dimensioni sopraindicate sono valide per l'installazione dell'inserto STAWN (VP15TF).

(Nota 2) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

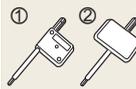
● : Inventario mantenuto. (Nota: 1 inserto in una confezione)

DESCRIZIONE DEGLI INSERTI	> L118
PARAMETRI DI TAGLIO	> L122
NOTE PER L'USO	> L123
DATI TECNICI	> N001

FORATURA (DI TIPO INTERCAMBIABILE)

STAW

METALLO
DURO

Serie Dia. Delle punte D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Portautensile		Inserto		Dimensioni (mm)				 Chiave			
		Codice di ordinazione	Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità		L3	L2		L1	D4	
						VP15TF	DP5010						
NEW 12.5 | 12.9	1.5	STAWSS1250S16	●	12.5	STAWN1250TH	●	●	27	39	87	16	①TIP06F	
				STAWK1250TG	●	●							
	3	STAWSN1250S16	●	12.6	STAWN1260TH	●	●	45	57	105	16	①TIP06F	
				STAWK1260TG	●	●							
	5	STAWMN1250S16	●	12.7	STAWN1270TH	●	●	70	82	130	16	①TIP06F	
				STAWK1270TG	●	●							
			STAWLN1250S16	●	12.8	STAWN1280TH	●	●	105	117	165	16	①TIP06F
	NEW	8			12.9	STAWN1290TH	●	●					
					STAWK1290TG	●	●						
13.0 | 13.4	1.5	STAWSS1300S16	●	13.0	STAWN1300TH	●	●	30	43	91	16	②TIP08W	
				STAWK1300TG	●	●							
	3	STAWSN1300S16	●	13.1	STAWN1310TH	●	●	49	62	110	16	②TIP08W	
				STAWK1310TG	●	●							
	5	STAWMN1300S16	●	13.2	STAWN1320TH	●	●	74	87	135	16	②TIP08W	
				STAWK1320TG	●	●							
	NEW	8	STAWLN1300S16	●	13.3	STAWN1330TH	●	●	114	127	175	16	②TIP08W
					13.4	STAWN1340TH	●	●					
					STAWK1340TG	●	●						
13.5 | 13.9	1.5	STAWSS1350S16	●	13.5	STAWN1350TH	●	●	30	43	91	16	②TIP08W	
				STAWK1350TG	●	●							
	3	STAWSN1350S16	●	13.6	STAWN1360TH	●	●	49	62	110	16	②TIP08W	
				STAWK1360TG	●	●							
	5	STAWMN1350S16	●	13.7	STAWN1370TH	●	●	74	87	135	16	②TIP08W	
				STAWK1370TG	●	●							
	NEW	8	STAWLN1350S16	●	13.8	STAWN1380TH	●	●	114	127	175	16	②TIP08W
					13.9	STAWN1390TH	●	●					
					STAWK1390TG	●	●						
14.0 | 14.4	1.5	STAWSS1400S16	●	14.0	STAWN1400TH	●	●	31	45	93	16	②TIP08W	
				STAWK1400TG	●	●							
	3	STAWSN1400S16	●	14.1	STAWN1410TH	●	●	53	67	115	16	②TIP08W	
				STAWK1410TG	●	●							
	5	STAWMN1400S16	●	14.2	STAWN1420TH	●	●	83	97	145	16	②TIP08W	
				STAWK1420TG	●	●							
	NEW	8	STAWLN1400S16	●	14.3	STAWN1430TH	●	●	122	137	185	16	②TIP08W
					14.4	STAWN1440TH	●	●					
					STAWK1440TG	●	●						
14.5 | 14.9	1.5	STAWSS1450S16	●	14.5	STAWN1450TH	●	●	31	45	93	16	②TIP08W	
				STAWK1450TG	●	●							
	3	STAWSN1450S16	●	14.6	STAWN1460TH	●	●	53	67	115	16	②TIP08W	
				STAWK1460TG	●	●							
	5	STAWMN1450S16	●	14.7	STAWN1470TH	●	●	83	97	145	16	②TIP08W	
				STAWK1470TG	●	●							
	NEW	8	STAWLN1450S16	●	14.8	STAWN1480TH	●	●	122	137	185	16	②TIP08W
					14.9	STAWN1490TH	●	●					
					STAWK1490TG	●	●						
15.0 | 15.4	1.5	STAWSS1500S20	●	15.0	STAWN1500TH	●	●	33	48	98	20	②TIP08W	
				STAWK1500TG	●	●							
	3	STAWSN1500S20	●	15.1	STAWN1510TH	●	●	60	75	125	20	②TIP08W	
				STAWK1510TG	●	●							
	5	STAWMN1500S20	●	15.2	STAWN1520TH	●	●	90	105	155	20	②TIP08W	
				STAWK1520TG	●	●							
	NEW	8	STAWLN1500S20	●	15.3	STAWN1530TH	●	●	130	148	198	20	②TIP08W
					15.4	STAWN1540TH	●	●					
					STAWK1540TG	●	●						

(Nota 1) Le dimensioni sopraindicate sono valide per l'installazione dell'inserto STAWN (VP15TF).

(Nota 2) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. (Nota: 1 inserto in una confezione)

Serie Dia. Delle punte D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Portautensile		Inserto		Dimensioni (mm)				 Chiave		
		Codice di ordinazione	Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità		L3	L2		L1	D4
						VP15TF	DP5010					
NEW 15.5 | 16.4	1.5	STAWSS1600S20	●	15.5	STAWN1550T	●		34	50	100	20	TIP10W
					STAWK1550TG		●					
				15.6	STAWN1560T	●						
	3	STAWSN1600S20	●		STAWK1560TG		●	60	80	130	20	TIP10W
				15.7	STAWN1570T	●						
					STAWK1570TG		●					
				15.8	STAWN1580T	●						
					STAWK1580TG		●					
				15.9	STAWN1590T	●						
	5	STAWMN1600S20	●		STAWK1590TG		●	90	115	165	20	TIP10W
				16.0	STAWN1600T	●						
					STAWK1600TG		●					
16.1				STAWN1610T	●							
8	STAWLN1600S20	●		STAWK1610TG		●	138	158	208	20	TIP10W	
			16.2	STAWN1620T	●							
				STAWK1620TG		●						
			16.3	STAWN1630T	●							
				STAWK1630TG		●						
			16.4	STAWN1640T	●							
NEW 16.5 | 17.4	1.5	STAWSS1700S20	●	16.5	STAWN1650T	●		36	53	103	20	TIP10W
					STAWK1650TG		●					
				16.6	STAWN1660T	●						
	3	STAWSN1700S20	●		STAWK1660TG		●	61	85	135	20	TIP10W
				16.7	STAWN1670T	●						
					STAWK1670TG		●					
	5	STAWMN1700S20	●		STAWN1680T	●		95	120	170	20	TIP10W
				16.8	STAWN1680T	●						
					STAWK1680TG		●					
				16.9	STAWN1690T	●						
	8	STAWLN1700S20	●		STAWK1690TG		●	146	166	216	20	TIP10W
				17.0	STAWN1700T	●						
				STAWK1700TG		●						
17.1				STAWN1710T	●							
				STAWK1710TG		●						
NEW 17.5 | 18.4	1.5	STAWSS1800S20	●	17.2	STAWN1720T	●		37	55	105	20	TIP10W
					STAWK1720TG		●					
				17.3	STAWN1730T	●						
	3	STAWSN1800S20	●		STAWK1730TG		●	64	90	140	20	TIP10W
				17.4	STAWN1740T	●						
					STAWK1740TG		●					
	5	STAWMN1800S20	●		STAWN1750T	●		100	125	175	20	TIP10W
				17.5	STAWN1750T	●						
					STAWK1750TG		●					
				17.6	STAWN1760T	●						
	8	STAWLN1800S20	●		STAWK1760TG		●	154	174	224	20	TIP10W
				17.7	STAWN1770T	●						
				STAWK1770TG		●						
17.8				STAWN1780T	●							
				STAWK1780TG		●						
17.9				STAWN1790T	●							
	STAWK1790TG		●									
8	STAWLN1800S20	●		STAWN1800T	●		154	174	224	20	TIP10W	
			18.0	STAWN1800T	●							
				STAWK1800TG		●						
			18.1	STAWN1810T	●							
	STAWK1810TG		●									
	18.2	STAWN1820T	●									
	STAWK1820TG		●									
	18.3	STAWN1830T	●									
	STAWK1830TG		●									
	18.4	STAWN1840T	●									
	STAWK1840TG		●									

(Nota 1) Le dimensioni sopraindicate sono valide per l'installazione dell'inserto STAWN (VP15TF).

(Nota 2) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

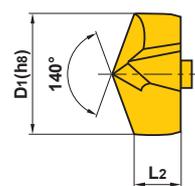
DESCRIZIONE DEGLI INSERTI > L118
 PARAMETRI DI TAGLIO > L122
 NOTE PER L'USO > L123
 DATI TECNICI > N001

FORATURA (DI TIPO INTERCAMBIABILE)

STAW

METALLO
DURO

INSERTI



Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)			Applicabile all'utensile
	VP15TF		D1	L2	S1	
STAWN1000TH	●		10.0	3.8	4.6	STAWSS1000S16 STAWSN1000S16 STAWMN1000S16 STAWLN1000S16
1010TH	●		10.1	3.8	4.6	
1020TH	●		10.2	3.8	4.6	
1030TH	●		10.3	3.8	4.6	
1040TH	●		10.4	3.8	4.6	
1050TH	●		10.5	4.0	4.8	STAWSS1050S16 STAWSN1050S16 STAWMN1050S16 STAWLN1050S16
1060TH	●		10.6	4.0	4.8	
1070TH	●		10.7	4.0	4.8	
1080TH	●		10.8	4.0	4.8	
1090TH	●		10.9	4.0	4.8	
1100TH	●		11.0	4.2	5.1	STAWSS1100S16 STAWSN1100S16 STAWMN1100S16 STAWLN1100S16
1110TH	●		11.1	4.2	5.1	
1120TH	●		11.2	4.2	5.1	
1130TH	●		11.3	4.2	5.1	
1140TH	●		11.4	4.2	5.1	
1150TH	●		11.5	4.4	5.3	STAWSS1150S16 STAWSN1150S16 STAWMN1150S16 STAWLN1150S16
1160TH	●		11.6	4.4	5.3	
1170TH	●		11.7	4.4	5.3	
1180TH	●		11.8	4.4	5.3	
1190TH	●		11.9	4.4	5.3	
1200TH	●		12.0	4.6	5.5	STAWSS1200S16 STAWSN1200S16 STAWMN1200S16 STAWLN1200S16
1210TH	●		12.1	4.6	5.5	
1220TH	●		12.2	4.6	5.5	
1230TH	●		12.3	4.6	5.5	
1240TH	●		12.4	4.6	5.5	
1250TH	●		12.5	4.8	5.8	STAWSS1250S16 STAWSN1250S16 STAWMN1250S16 STAWLN1250S16
1260TH	●		12.6	4.8	5.8	
1270TH	●		12.7	4.8	5.8	
1280TH	●		12.8	4.8	5.8	
1290TH	●		12.9	4.8	5.8	
1300TH	●		13.0	4.9	6.0	STAWSS1300S16 STAWSN1300S16 STAWMN1300S16 STAWLN1300S16
1310TH	●		13.1	4.9	6.0	
1320TH	●		13.2	4.9	6.0	
1330TH	●		13.3	4.9	6.0	
1340TH	●		13.4	4.9	6.0	
1350TH	●		13.5	5.1	6.2	STAWSS1350S16 STAWSN1350S16 STAWMN1350S16 STAWLN1350S16
1360TH	●		13.6	5.1	6.2	
1370TH	●		13.7	5.1	6.2	
1380TH	●		13.8	5.1	6.2	
1390TH	●		13.9	5.1	6.2	

FORATURA

● : Inventario mantenuto. (Nota: 1 inserto in una confezione)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)			Applicabile all'utensile
	VP15TF		D1	L2	S1	
STAWN1400TH	●		14.0	5.3	6.4	STAWSS1400S16 STAWSN1400S16 STAWMN1400S16 STAWLN1400S16
1410TH	●		14.1	5.3	6.4	
1420TH	●		14.2	5.3	6.4	
1430TH	●		14.3	5.3	6.4	
1440TH	●		14.4	5.3	6.4	
1450TH	●		14.5	5.5	6.7	STAWSS1450S16 STAWSN1450S16 STAWMN1450S16 STAWLN1450S16
1460TH	●		14.6	5.5	6.7	
1470TH	●		14.7	5.5	6.7	
1480TH	●		14.8	5.5	6.7	
1490TH	●		14.9	5.5	6.7	
1500TH	●		15.0	5.7	6.9	STAWSS1500S20 STAWSN1500S20 STAWMN1500S20 STAWLN1500S20
1510TH	●		15.1	5.7	6.9	
1520TH	●		15.2	5.7	6.9	
1530TH	●		15.3	5.7	6.9	
1540TH	●		15.4	5.7	6.9	
NEW 1550T	●		15.5	5.9	7.1	STAWSS1600S20 STAWSN1600S20 STAWMN1600S20 STAWLN1600S20
NEW 1560T	●		15.6	5.9	7.1	
NEW 1570T	●		15.7	5.9	7.1	
NEW 1580T	●		15.8	5.9	7.1	
NEW 1590T	●		15.9	5.9	7.1	
NEW 1600T	●		16.0	5.9	7.1	
NEW 1610T	●		16.1	5.9	7.1	
NEW 1620T	●		16.2	5.9	7.1	
NEW 1630T	●		16.3	5.9	7.1	
NEW 1640T	●		16.4	5.9	7.1	
NEW 1650T	●		16.5	6.3	7.6	STAWSS1700S20 STAWSN1700S20 STAWMN1700S20 STAWLN1700S20
NEW 1660T	●		16.6	6.3	7.6	
NEW 1670T	●		16.7	6.3	7.6	
NEW 1680T	●		16.8	6.3	7.6	
NEW 1690T	●		16.9	6.3	7.6	
NEW 1700T	●		17.0	6.3	7.6	
NEW 1710T	●		17.1	6.3	7.6	
NEW 1720T	●		17.2	6.3	7.6	
NEW 1730T	●		17.3	6.3	7.6	
NEW 1740T	●		17.4	6.3	7.6	
NEW 1750T	●		17.5	6.7	8.1	STAWSS1800S20 STAWSN1800S20 STAWMN1800S20 STAWLN1800S20
NEW 1760T	●		17.6	6.7	8.1	
NEW 1770T	●		17.7	6.7	8.1	
NEW 1780T	●		17.8	6.7	8.1	
NEW 1790T	●		17.9	6.7	8.1	
NEW 1800T	●		18.0	6.7	8.1	
NEW 1810T	●		18.1	6.7	8.1	
NEW 1820T	●		18.2	6.7	8.1	
NEW 1830T	●		18.3	6.7	8.1	
NEW 1840T	●		18.4	6.7	8.1	

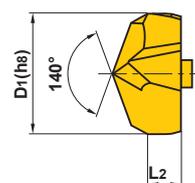
FORATURA (DI TIPO INTERCAMBIABILE)

STAW

METALLO
DURO

INSERTI

(Per Ghisa)



Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)			Applicabile all'utensile
	DP5010		D1	L2	S1	
NEW STAWK1000TG	●		10.0	3.3	4.6	STAWSS1000S16 STAWSN1000S16 STAWMN1000S16 STAWLN1000S16
NEW 1010TG	●		10.1	3.3	4.6	
NEW 1020TG	●		10.2	3.3	4.6	
NEW 1030TG	●		10.3	3.3	4.6	
NEW 1040TG	●		10.4	3.3	4.6	
NEW 1050TG	●		10.5	3.5	4.8	STAWSS1050S16 STAWSN1050S16 STAWMN1050S16 STAWLN1050S16
NEW 1060TG	●		10.6	3.5	4.8	
NEW 1070TG	●		10.7	3.5	4.8	
NEW 1080TG	●		10.8	3.5	4.8	
NEW 1090TG	●		10.9	3.5	4.8	
NEW 1100TG	●		11.0	3.7	5.1	STAWSS1100S16 STAWSN1100S16 STAWMN1100S16 STAWLN1100S16
NEW 1110TG	●		11.1	3.7	5.1	
NEW 1120TG	●		11.2	3.7	5.1	
NEW 1130TG	●		11.3	3.7	5.1	
NEW 1140TG	●		11.4	3.7	5.1	
NEW 1150TG	●		11.5	3.9	5.3	STAWSS1150S16 STAWSN1150S16 STAWMN1150S16 STAWLN1150S16
NEW 1160TG	●		11.6	3.9	5.3	
NEW 1170TG	●		11.7	3.9	5.3	
NEW 1180TG	●		11.8	3.9	5.3	
NEW 1190TG	●		11.9	3.9	5.3	
NEW 1200TG	●		12.0	4.1	5.5	STAWSS1200S16 STAWSN1200S16 STAWMN1200S16 STAWLN1200S16
NEW 1210TG	●		12.1	4.1	5.5	
NEW 1220TG	●		12.2	4.1	5.5	
NEW 1230TG	●		12.3	4.1	5.5	
NEW 1240TG	●		12.4	4.1	5.5	
NEW 1250TG	●		12.5	4.2	5.8	STAWSS1250S16 STAWSN1250S16 STAWMN1250S16 STAWLN1250S16
NEW 1260TG	●		12.6	4.2	5.8	
NEW 1270TG	●		12.7	4.2	5.8	
NEW 1280TG	●		12.8	4.2	5.8	
NEW 1290TG	●		12.9	4.2	5.8	
NEW 1300TG	●		13.0	4.4	6.0	STAWSS1300S16 STAWSN1300S16 STAWMN1300S16 STAWLN1300S16
NEW 1310TG	●		13.1	4.4	6.0	
NEW 1320TG	●		13.2	4.4	6.0	
NEW 1330TG	●		13.3	4.4	6.0	
NEW 1340TG	●		13.4	4.4	6.0	
NEW 1350TG	●		13.5	4.6	6.2	STAWSS1350S16 STAWSN1350S16 STAWMN1350S16 STAWLN1350S16
NEW 1360TG	●		13.6	4.6	6.2	
NEW 1370TG	●		13.7	4.6	6.2	
NEW 1380TG	●		13.8	4.6	6.2	
NEW 1390TG	●		13.9	4.6	6.2	

FORATURA

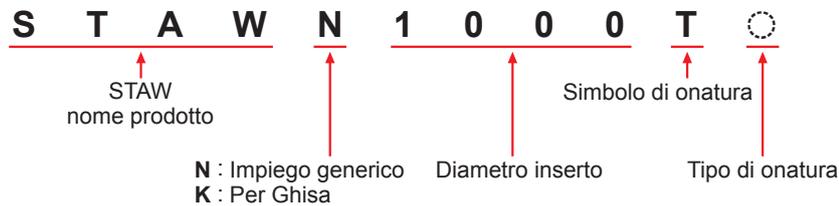
● : Inventario mantenuto. (Nota: 1 inserto in una confezione)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)			Applicabile all'utensile
	DP5010		D1	L2	S1	
NEW STAWK1400TG	●		14.0	4.8	6.4	STAWSS1400S16 STAWSN1400S16 STAWMN1400S16 STAWLN1400S16
NEW 1410TG	●		14.1	4.8	6.4	
NEW 1420TG	●		14.2	4.8	6.4	
NEW 1430TG	●		14.3	4.8	6.4	
NEW 1440TG	●		14.4	4.8	6.4	
NEW 1450TG	●		14.5	5.0	6.7	STAWSS1450S16 STAWSN1450S16 STAWMN1450S16 STAWLN1450S16
NEW 1460TG	●		14.6	5.0	6.7	
NEW 1470TG	●		14.7	5.0	6.7	
NEW 1480TG	●		14.8	5.0	6.7	
NEW 1490TG	●		14.9	5.0	6.7	
NEW 1500TG	●		15.0	5.2	6.9	STAWSS1500S20 STAWSN1500S20 STAWMN1500S20 STAWLN1500S20
NEW 1510TG	●		15.1	5.2	6.9	
NEW 1520TG	●		15.2	5.2	6.9	
NEW 1530TG	●		15.3	5.2	6.9	
NEW 1540TG	●		15.4	5.2	6.9	
NEW 1550TG	●		15.5	5.3	7.1	STAWSS1600S20 STAWSN1600S20 STAWMN1600S20 STAWLN1600S20
NEW 1560TG	●		15.6	5.3	7.1	
NEW 1570TG	●		15.7	5.3	7.1	
NEW 1580TG	●		15.8	5.3	7.1	
NEW 1590TG	●		15.9	5.3	7.1	
NEW 1600TG	●		16.0	5.3	7.1	
NEW 1610TG	●		16.1	5.3	7.1	
NEW 1620TG	●		16.2	5.3	7.1	
NEW 1630TG	●		16.3	5.3	7.1	
NEW 1640TG	●		16.4	5.3	7.1	
NEW 1650TG	●		16.5	5.7	7.6	STAWSS1700S20 STAWSN1700S20 STAWMN1700S20 STAWLN1700S20
NEW 1660TG	●		16.6	5.7	7.6	
NEW 1670TG	●		16.7	5.7	7.6	
NEW 1680TG	●		16.8	5.7	7.6	
NEW 1690TG	●		16.9	5.7	7.6	
NEW 1700TG	●		17.0	5.7	7.6	
NEW 1710TG	●		17.1	5.7	7.6	
NEW 1720TG	●		17.2	5.7	7.6	
NEW 1730TG	●		17.3	5.7	7.6	
NEW 1740TG	●		17.4	5.7	7.6	
NEW 1750TG	●		17.5	6.0	8.1	STAWSS1800S20 STAWSN1800S20 STAWMN1800S20 STAWLN1800S20
NEW 1760TG	●		17.6	6.0	8.1	
NEW 1770TG	●		17.7	6.0	8.1	
NEW 1780TG	●		17.8	6.0	8.1	
NEW 1790TG	●		17.9	6.0	8.1	
NEW 1800TG	●		18.0	6.0	8.1	
NEW 1810TG	●		18.1	6.0	8.1	
NEW 1820TG	●		18.2	6.0	8.1	
NEW 1830TG	●		18.3	6.0	8.1	
NEW 1840TG	●		18.4	6.0	8.1	

CON ONATURA

Se necessita ordinare un inserto con onatura non standard, prego utilizzare la seguente simbologia.

(Numero d'ordine inserto)



(Onatura standard)

Tipo di onatura	Con Onatura (mm)
F	0
G	0.02-0.05
H	0.05-0.10
-(Standard)	0.10-0.15
K	0.15-0.20
S	0.20-0.25
M	0.25-0.30

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Diametro della punta Condizioni Durezza	φ10.0-φ12.9		φ13.0-φ13.9		φ14.0-φ15.4		φ15.5-φ18.4	
		Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)						
P Acciaio dolce Acciaio al carbonio Acciaio legato	≤180HB	80 (60-100)	0.20 (0.15-0.25)	90 (70-110)	0.25 (0.20-0.30)	100 (80-120)	0.30 (0.25-0.35)	100 (80-120)	0.35 (0.25-0.40)
	180-280HB	80 (60-100)	0.20 (0.15-0.25)	90 (70-110)	0.25 (0.20-0.30)	100 (80-120)	0.30 (0.25-0.35)	100 (80-120)	0.35 (0.25-0.40)
	280-350HB	70 (60-90)	0.20 (0.15-0.25)	80 (60-100)	0.25 (0.20-0.30)	90 (70-110)	0.25 (0.20-0.30)	90 (70-110)	0.30 (0.20-0.35)
M Acciaio inossidabile	≤200HB	40 (30-50)	0.13 (0.10-0.16)	50 (40-60)	0.15 (0.12-0.18)	60 (50-70)	0.17 (0.14-0.20)	60 (50-70)	0.17 (0.14-0.20)
K Ghisa Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤350MPa	80 (60-100)	0.20 (0.15-0.25)	90 (70-110)	0.25 (0.20-0.30)	100 (80-120)	0.30 (0.25-0.35)	120 (80-140)	0.45 (0.35-0.55)
	Resistenza alla trazione ≤450MPa	70 (60-90)	0.20 (0.15-0.25)	80 (60-100)	0.25 (0.20-0.30)	90 (70-110)	0.30 (0.25-0.35)	100 (80-120)	0.35 (0.25-0.40)

(Nota 1) Quando si usa una punta per profondità foro 1.5D, è possibile aumentare la velocità di avanzamento di circa il 20%.

(Nota 2) In caso di utilizzo della punta 8xD ridurre la velocità di taglio del 20%.

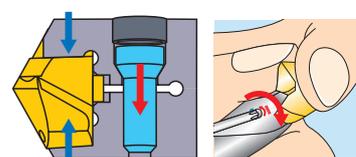
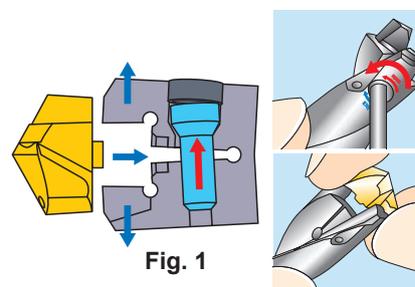
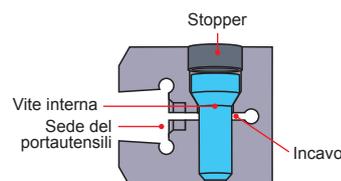
(Nota 3) In caso di utilizzo della punta 8D si consiglia di praticare un foro pilota.

(Nota 4) Per l'acciaio inossidabile, usare refrigerante interno. (Nebulizzazione e lubrificazione minimale (MQL) non consigliate).

NOTE SULL'USO

INSTALLAZIONE INSERTO

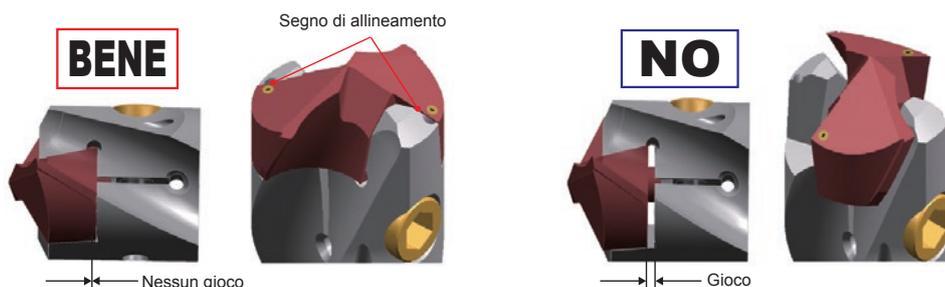
- Prima di inserire l'inserto nel portautensile, assicurarsi che corpi estranei o polvere non siano presenti nella fessura del portautensile o nella fenditura. Se necessario, pulire con aria compressa.
- Utilizzare la chiave in dotazione per allentare la vite interna ed aprire la sede del corpo punta, quindi inserire l'inserto nella fessura del portautensile come mostrato nella figura 1.
*Per il fissaggio, assicurarsi che la chiave sia ben ferma contro la base della testa filettata interna.
- Dopo aver inserito l'inserto nella sede del portautensile, stringere la vite interna premendo leggermente l'inserto all'interno della tasca, come mostrato nella figura 2, per bloccare e posizionare l'inserto in modo sicuro.
*Per il fissaggio, assicurarsi che la chiave sia ben ferma contro la base della testa filettata interna.



Serrare la vite di bloccaggio secondo la coppia indicata di seguito.

Diam. Punta (mm)	Momento torcente	
	N•m	
10 -12.9	1	
13 -15.4	2	
15.5 -18.4	2.5	

- Controllare che non ci siano spazi vuoti tra il fondo dell'inserto e la fessura del portautensili.



(Nota) Lo scarso o scorretto bloccaggio dell'inserto può causare una ridotta prestazione di foratura e/o la rottura della punta. Pertanto, assicurarsi che i segni di allineamento presenti sia sul corpo che sull'inserto siano allineati al momento della regolazione. Durante la lavorazione, utilizzare barriere di sicurezza e occhiali protettivi.

RICAMBI

Applicabile all'utensile	Numero di ordinazione della confezione (Vite interna e stopper)		
		Vite interna	Stopper
STAWSS/SN/MN/LN1000S16	WS203107TPS-35LH	WS203107TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1050S16	WS203107TPS-35LH	WS203107TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1100S16	WS203108TPS-35LH	WS203108TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1150S16	WS203108TPS-35LH	WS203108TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1200S16	WS203108TPS-35LH	WS203108TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1250S16	WS203108TPS-35LH	WS203108TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1300S16	WS253909TPS-45LH	WS253909TPS	WS45LH
STAWSS/SN/MN/LN1350S16	WS253909TPS-45LH	WS253909TPS	WS45LH
STAWSS/SN/MN/LN1400S16	WS253909TPS-45LH	WS253909TPS	WS45LH
STAWSS/SN/MN/LN1450S16	WS253909TPS-45LH	WS253909TPS	WS45LH
STAWSS/SN/MN/LN1500S20	WS253909TPS-45LH	WS253909TPS	WS45LH
STAWSS/SN/MN/LN1600S20	WS304912TPS-55LH	WS304912TPS	WS55LH
STAWSS/SN/MN/LN1700S20	WS304912TPS-55LH	WS304912TPS	WS55LH
STAWSS/SN/MN/LN1800S20	WS304912TPS-55LH	WS304912TPS	WS55LH

(Nota) Nel set si trovano la vite, la vite di contrasto e il manuale di istruzioni. Seguire attentamente le indicazioni quando si sostituiscono le parti di ricambio.

FORATURA (DI TIPO INTERCAMBIABILE)

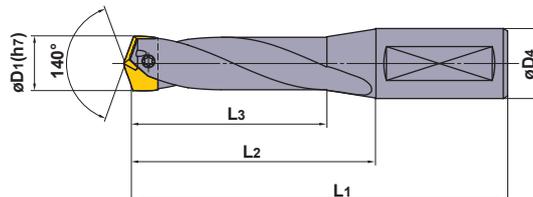
METALLO DURO

TAW

- Tagliante ondulato per un buon controllo del truciolo.
- Geometria a mille righe per un posizionamento preciso.
- Facile cambio dell'inserto.

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Leggera	Leggera resistente al calore
◎		○	◎		

(Impiego generico)



PORTAUTENSILE

Serie Dia. Delle punte D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Portautensile		Inserto			Dimensioni (mm)				Vite di fissaggio	Chiave	Piastrina	Lubrificante anti-grippaggio		
		Codice di ordinazione	Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità			L3	L2					L1	D4
						VP15TF	DP5010	VP10H								
18.5 | 19.4	3	TAWSN1900S25	●	18.5	TAWNH1850T	●		□	68	99	155	25	WS304517T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH1850TG		●									
				18.6	TAWNH1860T	●		□								
					TAWKH1860TG		●									
				18.7	TAWNH1870T	●		□								
					TAWKH1870TG		●									
	5	TAWMN1900S25	●	18.8	TAWNH1880T	●		□	107	134	190	25	WS304517T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH1880TG		●									
				18.9	TAWNH1890T	●		□								
					TAWKH1890TG		●									
				19.0	TAWNH1900T	●		□								
					TAWKH1900TG		●									
8	TAWLN1900S25	●	19.1	TAWNH1910T	●		□	162	185	241	25	WS304517T	TKY10T	WPT4405	MK1KS	
				TAWKH1910TG		●										
			19.2	TAWNH1920T	●		□									
				TAWKH1920TG		●										
19.3	TAWNH1930T	●		□												
	TAWKH1930TG		●													
19.4	TAWNH1940T	●		□												
	TAWKH1940TG		●													
19.5 | 20.4	3	TAWSN2000S25	●	19.5	TAWNH1950T	●		□	72	99	155	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH1950TG		●									
				19.6	TAWNH1960T	●		□								
					TAWKH1960TG		●									
				19.7	TAWNH1970T	●		□								
					TAWKH1970TG		●									
	5	TAWMN2000S25	●	19.8	TAWNH1980T	●		□	113	139	195	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH1980TG		●									
				19.9	TAWNH1990T	●		□								
					TAWKH1990TG		●									
				20.0	TAWNH2000T	●		□								
					TAWKH2000TG		●									
8	TAWLN2000S25	●	20.1	TAWNH2010T	□		□	170	193	249	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS	
				TAWKH2010TG		□										
			20.2	TAWNH2020T	□		□									
				TAWKH2020TG		□										
20.3	TAWNH2030T	□		□												
	TAWKH2030TG		□													
20.4	TAWNH2040T	□		□												
	TAWKH2040TG		□													

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Serie Dia. Delle punte D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Portautensile		Inserto			Dimensioni (mm)									
		Codice di ordinazione	Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità			L3	L2					L1	D4
						VP15TF	DP5010	VP10H								
20.5 | 21.4	3	TAWSN2100S25	●	20.5	TAWNH2050T	●			75	99	155	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2050TG		●									
				20.6	TAWNH2060T	□		□								
					TAWKH2060TG		□									
	5	TAWMN2100S25	●	20.7	TAWNH2070T	□		□	118	139	195	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2070TG		□									
				20.8	TAWNH2080T	□		□								
					TAWKH2080TG		□									
	8	TAWLN2100S25	●	20.9	TAWNH2090T	□		□	178	202	258	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2090TG		□									
				21.0	TAWNH2100T	●		□								
					TAWKH2100TG		●									
				21.1	TAWNH2110T	□		□								
					TAWKH2110TG		□									
				21.2	TAWNH2120T	□		□								
					TAWKH2120TG		□									
				21.3	TAWNH2130T	□		□								
					TAWKH2130TG		□									
				21.4	TAWNH2140T	□		□								
					TAWKH2140TG		□									
21.5 | 22.4	3	TAWSN2200S25	●	21.5	TAWNH2150T	●			79.3	104.3	160.3	25	WS355520T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2150TG		●									
				21.6	TAWNH2160T	□		□								
					TAWKH2160TG		□									
	5	TAWMN2200S25	●	21.7	TAWNH2170T	□		□	124.3	144.3	200.3	25	WS355520T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2170TG		□									
				21.8	TAWNH2180T	□		□								
					TAWKH2180TG		□									
	8	TAWLN2200S25	●	21.9	TAWNH2190T	□		□	186	210	266	25	WS355520T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2190TG		□									
				22.0	TAWNH2200T	●		□								
					TAWKH2200TG		●									
				22.1	TAWNH2210T	□		□								
					TAWKH2210TG		□									
				22.2	TAWNH2220T	□		□								
					TAWKH2220TG		□									
				22.3	TAWNH2230T	□		□								
					TAWKH2230TG		□									
				22.4	TAWNH2240T	□		□								
					TAWKH2240TG		□									
22.5 | 23.4	3	TAWSN2300S25	●	22.5	TAWNH2250T	●			82.3	104.3	160.3	25	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2250TG		●									
				22.6	TAWNH2260T	□		□								
					TAWKH2260TG		□									
	5	TAWMN2300S25	●	22.7	TAWNH2270T	□		□	129.3	154.3	210.3	25	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2270TG		□									
				22.8	TAWNH2280T	□		□								
					TAWKH2280TG		□									
	8	TAWLN2300S25	●	22.9	TAWNH2290T	□		□	194	223	279	25	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2290TG		□									
				23.0	TAWNH2300T	●		□								
					TAWKH2300TG		●									
				23.1	TAWNH2310T	□		□								
					TAWKH2310TG		□									
				23.2	TAWNH2320T	□		□								
					TAWKH2320TG		□									
				23.3	TAWNH2330T	□		□								
					TAWKH2330TG		□									
				23.4	TAWNH2340T	□		□								
					TAWKH2340TG		□									

FORATURA (DI TIPO INTERCAMBIABILE)

TAW

METALLO
DURO

Serie Dia. Delle punte D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Portautensile		Inserto			Dimensioni (mm)										
		Codice di ordinazione	Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità			L3	L2					L1	D4	
						VP15TF	DP5010	VP10H					Vite di fissaggio	Chiave	Piastrina	Lubrificante anti-grippaggio	
23.5 | 24.4	3	TAWSN2400S32	●	23.5	TAWNH2350T	●			86.3	110.3	170.3	32	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS	
					TAWKH2350TG		●										
				23.6	TAWNH2360T	□		□									
					TAWKH2360TG		□										
		5	TAWMN2400S32	●	23.7	TAWNH2370T	□		□	135.3	160.3	220.3	32	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2370TG		□										
	23.8				TAWNH2380T	□		□									
					TAWKH2380TG		□										
		8	TAWLN2400S32	●	23.9	TAWNH2390T	□		□	202	232	292	32	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2390TG		□										
	24.0				TAWNH2400T	●		□									
					TAWKH2400TG		●										
				24.1	TAWNH2410T	□		□									
				TAWKH2410TG		□											
24.2				TAWNH2420T	□		□										
				TAWKH2420TG		□											
				24.3	TAWNH2430T	□		□									
				TAWKH2430TG		□											
24.4				TAWNH2440T	□		□										
				TAWKH2440TG		□											
24.5 | 25.4	3	TAWSN2500S32	●	24.5	TAWNH2450T	●		□	88.6	110.6	170.6	32	WS406023T	TKY25T	WPT4405	MK1KS	
					TAWKH2450TG		●										
				24.6	TAWNH2460T	□		□									
					TAWKH2460TG		□										
		5	TAWMN2500S32	●	24.7	TAWNH2470T	□		□	140.6	165.6	225.6	32	WS406023T	TKY25T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2470TG		□										
	24.8				TAWNH2480T	□		□									
					TAWKH2480TG		□										
		8	TAWLN2500S32	●	24.9	TAWNH2490T	□		□	210	240	300	32	WS406023T	TKY25T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2490TG		□										
	25.0				TAWNH2500T	●		□									
					TAWKH2500TG		●										
				25.1	TAWNH2510T	□		□									
				TAWKH2510TG		□											
25.2				TAWNH2520T	□		□										
				TAWKH2520TG		□											
				25.3	TAWNH2530T	□		□									
				TAWKH2530TG		□											
25.4				TAWNH2540T	□		□										
				TAWKH2540TG		□											
25.5 | 26.4	3	TAWSN2600S32	●	25.5	TAWNH2550T	●		□	92.6	115.6	175.6	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS	
					TAWKH2550TG		●										
				25.6	TAWNH2560T	□		□									
					TAWKH2560TG		□										
		5	TAWMN2600S32	●	25.7	TAWNH2570T	□		□	146.6	170.6	230.6	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2570TG		□										
	25.8				TAWNH2580T	□		□									
					TAWKH2580TG		□										
		8	TAWLN2600S32	●	25.9	TAWNH2590T	□		□	218	248	308	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2590TG		□										
	26.0				TAWNH2600T	●		□									
					TAWKH2600TG		●										
				26.1	TAWNH2610T	□		□									
				TAWKH2610TG		□											
26.2				TAWNH2620T	□		□										
				TAWKH2620TG		□											
				26.3	TAWNH2630T	□		□									
				TAWKH2630TG		□											
26.4				TAWNH2640T	□		□										
				TAWKH2640TG		□											

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Inventario mantenuto. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Serie Dia. Delle punte D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Portautensile		Inserto			Dimensioni (mm)									
		Codice di ordinazione	Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità			L3	L2					L1	D4
						VP15TF	DP5010	VP10H								
26.5 | 27.4	3	TAWSN2700S32	●	26.5	TAWNH2650T	●			94.6	115.6	175.6	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2650TG		●									
				26.6	TAWNH2660T	□		□								
					TAWKH2660TG		□									
	5	TAWMN2700S32	●	26.7	TAWNH2670T	□		□	151.6	175.6	235.6	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2670TG		□									
				26.8	TAWNH2680T	□		□								
					TAWKH2680TG		□									
	8	TAWLN2700S32	●	26.9	TAWNH2690T	□		□	226	256	316	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2690TG		□									
				27.0	TAWNH2700T	●		□								
					TAWKH2700TG		●									
27.5 | 28.4	3	TAWSN2800S32	●	27.1	TAWNH2710T	□		□	97.2	120.2	180.2	32	WS508026T	TKY27T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2710TG		□									
				27.2	TAWNH2720T	□		□								
					TAWKH2720TG		□									
	5	TAWMN2800S32	●	27.3	TAWNH2730T	□		□	157.2	180.2	240.2	32	WS508026T	TKY27T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2730TG		□									
				27.4	TAWNH2740T	□		□								
					TAWKH2740TG		□									
8	TAWLN2800S32	●	27.5	TAWNH2750T	●		□	234	264	324	32	WS508026T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	
				TAWKH2750TG		●										
			27.6	TAWNH2760T	□		□									
				TAWKH2760TG		□										
28.5 | 29.4	3	TAWSN2900S32	●	27.7	TAWNH2770T	□		□	100.2	125.2	185.2	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2770TG		□									
				27.8	TAWNH2780T	□		□								
					TAWKH2780TG		□									
	5	TAWMN2900S32	●	27.9	TAWNH2790T	□		□	162.2	185.2	245.2	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2790TG		□									
				28.0	TAWNH2800T	●		□								
					TAWKH2800TG		●									
8	TAWLN2900S32	●	28.1	TAWNH2810T	□		□	242	272	332	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	
				TAWKH2810TG		□										
			28.2	TAWNH2820T	□		□									
				TAWKH2820TG		□										
8	TAWLN2900S32	●	28.3	TAWNH2830T	□		□	242	272	332	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	
				TAWKH2830TG		□										
			28.4	TAWNH2840T	□		□									
				TAWKH2840TG		□										
8	TAWLN2900S32	●	28.5	TAWNH2850T	●		□	242	272	332	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	
				TAWKH2850TG		●										
			28.6	TAWNH2860T	□		□									
				TAWKH2860TG		□										
8	TAWLN2900S32	●	28.7	TAWNH2870T	□		□	242	272	332	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	
				TAWKH2870TG		□										
			28.8	TAWNH2880T	□		□									
				TAWKH2880TG		□										
8	TAWLN2900S32	●	28.9	TAWNH2890T	□		□	242	272	332	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	
				TAWKH2890TG		□										
			29.0	TAWNH2900T	●		□									
				TAWKH2900TG		●										
8	TAWLN2900S32	●	29.1	TAWNH2910T	□		□	242	272	332	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	
				TAWKH2910TG		□										
			29.2	TAWNH2920T	□		□									
				TAWKH2920TG		□										
8	TAWLN2900S32	●	29.3	TAWNH2930T	□		□	242	272	332	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	
				TAWKH2930TG		□										
8	TAWLN2900S32	●	29.4	TAWNH2940T	□		□	242	272	332	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	
				TAWKH2940TG		□										

FORATURA (DI TIPO INTERCAMBIABILE)

TAW

METALLO
DURO

Serie Dia. Delle punte D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Portautensile		Inserto			Dimensioni (mm)									
		Codice di ordinazione	Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità			L3	L2					L1	D4
						VP15TF	DP5010	VP10H								
29.5 | 30.4	3	TAWSN3000S32	●	29.5	TAWNH2950T	●			104.2	125.2	185.2	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2950TG		●									
				29.6	TAWNH2960T	□		□								
					TAWKH2960TG		□									
				29.7	TAWNH2970T	□		□								
					TAWKH2970TG		□									
	5	TAWMN3000S32	●	29.8	TAWNH2980T	□		□	167.2	195.2	255.2	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2980TG		□									
				29.9	TAWNH2990T	□		□								
					TAWKH2990TG		□									
				30.0	TAWNH3000T	●		□								
					TAWKH3000TG		●									
	8	TAWLN3000S32	●	30.1	TAWNH3010T	□		□	250	285	345	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH3010TG		□									
30.2				TAWNH3020T	□		□									
				TAWKH3020TG		□										
30.3				TAWNH3030T	□		□									
				TAWKH3030TG		□										
	30.4	TAWNH3040T	□		□											
		TAWKH3040TG		□												

(Nota) Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

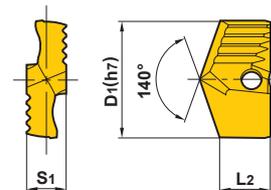
FORATURA

● : Inventario mantenuto. (Nota: 1 inserto in una confezione)

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

INSERTI

Tipo H



Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)			Applicabile all'utensile
	VP15TF	VP10H	D1	L2	S1	
TAWNH1850T	●	□	18.5	9.3	7.0	TAWSN 1900S25
1860T	●	□	18.6	9.3	7.0	
1870T	●	□	18.7	9.3	7.0	
1880T	●	□	18.8	9.3	7.0	
1890T	●	□	18.9	9.3	7.0	
1900T	●	□	19.0	9.2	7.0	
1910T	●	□	19.1	9.2	7.0	
1920T	●	□	19.2	9.2	7.0	
1930T	●	□	19.3	9.2	7.0	
1940T	●	□	19.4	9.2	7.0	
1950T	●	□	19.5	9.1	7.0	TAWSN 2000S25
1960T	●	□	19.6	9.1	7.0	
1970T	●	□	19.7	9.1	7.0	
1980T	●	□	19.8	9.1	7.0	
1990T	●	□	19.9	9.1	7.0	
2000T	●	□	20.0	9.0	7.0	
2010T	□	□	20.1	9.0	7.0	
2020T	□	□	20.2	9.0	7.0	
2030T	□	□	20.3	9.0	7.0	
2040T	□	□	20.4	9.0	7.0	
2050T	●	□	20.5	8.9	7.0	TAWSN 2100S25
2060T	□	□	20.6	8.9	7.0	
2070T	□	□	20.7	8.9	7.0	
2080T	□	□	20.8	8.9	7.0	
2090T	□	□	20.9	8.9	7.0	
2100T	●	□	21.0	8.8	7.0	
2110T	□	□	21.1	8.8	7.0	
2120T	□	□	21.2	8.8	7.0	
2130T	□	□	21.3	8.8	7.0	
2140T	□	□	21.4	8.8	7.0	
2150T	●	□	21.5	10.6	8.0	TAWSN 2200S25
2160T	□	□	21.6	10.6	8.0	
2170T	□	□	21.7	10.6	8.0	
2180T	□	□	21.8	10.6	8.0	
2190T	□	□	21.9	10.6	8.0	
2200T	●	□	22.0	10.5	8.0	
2210T	□	□	22.1	10.5	8.0	
2220T	□	□	22.2	10.5	8.0	
2230T	□	□	22.3	10.5	8.0	
2240T	□	□	22.4	10.5	8.0	

Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)			Applicabile all'utensile
	VP15TF	VP10H	D1	L2	S1	
TAWNH2250T	●	□	22.5	10.4	8.0	TAWSN 2300S25
2260T	□	□	22.6	10.4	8.0	
2270T	□	□	22.7	10.4	8.0	
2280T	□	□	22.8	10.4	8.0	
2290T	□	□	22.9	10.4	8.0	
2300T	●	□	23.0	10.3	8.0	
2310T	□	□	23.1	10.3	8.0	
2320T	□	□	23.2	10.3	8.0	
2330T	□	□	23.3	10.3	8.0	
2340T	□	□	23.4	10.3	8.0	
2350T	●	□	23.5	10.2	8.0	TAWSN 2400S32
2360T	□	□	23.6	10.2	8.0	
2370T	□	□	23.7	10.2	8.0	
2380T	□	□	23.8	10.2	8.0	
2390T	□	□	23.9	10.2	8.0	
2400T	●	□	24.0	10.1	8.0	
2410T	□	□	24.1	10.1	8.0	
2420T	□	□	24.2	10.1	8.0	
2430T	□	□	24.3	10.1	8.0	
2440T	□	□	24.4	10.1	8.0	
2450T	●	□	24.5	11.7	9.0	TAWSN 2500S32
2460T	□	□	24.6	11.7	9.0	
2470T	□	□	24.7	11.7	9.0	
2480T	□	□	24.8	11.7	9.0	
2490T	□	□	24.9	11.7	9.0	
2500T	●	□	25.0	11.6	9.0	
2510T	□	□	25.1	11.6	9.0	
2520T	□	□	25.2	11.6	9.0	
2530T	□	□	25.3	11.6	9.0	
2540T	□	□	25.4	11.6	9.0	
2550T	●	□	25.5	11.5	9.0	TAWSN 2600S32
2560T	□	□	25.6	11.5	9.0	
2570T	□	□	25.7	11.5	9.0	
2580T	□	□	25.8	11.5	9.0	
2590T	□	□	25.9	11.5	9.0	
2600T	●	□	26.0	11.4	9.0	
2610T	□	□	26.1	11.4	9.0	
2620T	□	□	26.2	11.4	9.0	
2630T	□	□	26.3	11.4	9.0	
2640T	□	□	26.4	11.4	9.0	

FORATURA

FORATURA (DI TIPO INTERCAMBIABILE)

TAW

METALLO
DURO

Codice di ordinazione	Disponibilità		Dimensioni (mm)			Applicabile all'utensile
	VP15TF	VP10H	D1	L2	S1	
TAWNH2650T	●	□	26.5	11.3	9.0	
2660T	□	□	26.6	11.3	9.0	
2670T	□	□	26.7	11.3	9.0	TAWSN
2680T	□	□	26.8	11.3	9.0	2700S32
2690T	□	□	26.9	11.3	9.0	TAWMN
2700T	●	□	27.0	11.2	9.0	2700S32
2710T	□	□	27.1	11.2	9.0	TAWLN
2720T	□	□	27.2	11.2	9.0	2700S32
2730T	□	□	27.3	11.2	9.0	
2740T	□	□	27.4	11.2	9.0	
2750T	●	□	27.5	12.3	10.0	
2760T	□	□	27.6	12.3	10.0	
2770T	□	□	27.7	12.3	10.0	TAWSN
2780T	□	□	27.8	12.3	10.0	2800S32
2790T	□	□	27.9	12.3	10.0	TAWMN
2800T	●	□	28.0	12.2	10.0	2800S32
2810T	□	□	28.1	12.2	10.0	TAWLN
2820T	□	□	28.2	12.2	10.0	2800S32
2830T	□	□	28.3	12.2	10.0	
2840T	□	□	28.4	12.2	10.0	
2850T	●	□	28.5	12.1	10.0	
2860T	□	□	28.6	12.1	10.0	
2870T	□	□	28.7	12.1	10.0	TAWSN
2880T	□	□	28.8	12.1	10.0	2900S32
2890T	□	□	28.9	12.1	10.0	TAWMN
2900T	●	□	29.0	12.0	10.0	2900S32
2910T	□	□	29.1	12.0	10.0	TAWLN
2920T	□	□	29.2	12.0	10.0	2900S32
2930T	□	□	29.3	12.0	10.0	
2940T	□	□	29.4	12.0	10.0	
2950T	●	□	29.5	11.9	10.0	
2960T	□	□	29.6	11.9	10.0	
2970T	□	□	29.7	11.9	10.0	TAWSN
2980T	□	□	29.8	11.9	10.0	3000S32
2990T	□	□	29.9	11.9	10.0	TAWMN
3000T	●	□	30.0	11.8	10.0	3000S32
3010T	□	□	30.1	11.8	10.0	TAWLN
3020T	□	□	30.2	11.8	10.0	3000S32
3030T	□	□	30.3	11.8	10.0	
3040T	□	□	30.4	11.8	10.0	

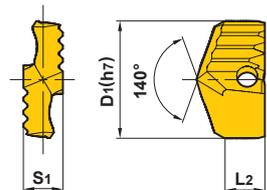
FORATURA

● : Inventario mantenuto. (Nota: 1 inserto in una confezione)

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

INSERTI

Tipo H
(Per Ghisa)



Codice di ordinazione	Disponibilità DP5010	Dimensioni (mm)			Applicabile all'utensile
		D1	L2	S1	
TAWKH1850TG	●	18.5	8.6	7.0	TAWSN 1900S25
1860TG	●	18.6	8.6	7.0	
1870TG	●	18.7	8.6	7.0	
1880TG	●	18.8	8.6	7.0	
1890TG	●	18.9	8.6	7.0	
1900TG	●	19.0	8.5	7.0	
1910TG	●	19.1	8.5	7.0	
1920TG	●	19.2	8.5	7.0	
1930TG	●	19.3	8.5	7.0	
1940TG	●	19.4	8.5	7.0	
1950TG	●	19.5	8.4	7.0	TAWSN 2000S25
1960TG	●	19.6	8.4	7.0	
1970TG	●	19.7	8.4	7.0	
1980TG	●	19.8	8.4	7.0	
1990TG	●	19.9	8.4	7.0	
2000TG	●	20.0	8.3	7.0	
2010TG	□	20.1	8.3	7.0	
2020TG	□	20.2	8.3	7.0	
2030TG	□	20.3	8.3	7.0	
2040TG	□	20.4	8.3	7.0	
2050TG	●	20.5	8.2	7.0	TAWSN 2100S25
2060TG	□	20.6	8.2	7.0	
2070TG	□	20.7	8.2	7.0	
2080TG	□	20.8	8.2	7.0	
2090TG	□	20.9	8.2	7.0	
2100TG	●	21.0	8.1	7.0	
2110TG	□	21.1	8.1	7.0	
2120TG	□	21.2	8.1	7.0	
2130TG	□	21.3	8.1	7.0	
2140TG	□	21.4	8.1	7.0	
2150TG	●	21.5	9.8	8.0	TAWSN 2200S25
2160TG	□	21.6	9.8	8.0	
2170TG	□	21.7	9.8	8.0	
2180TG	□	21.8	9.8	8.0	
2190TG	□	21.9	9.8	8.0	
2200TG	●	22.0	9.7	8.0	
2210TG	□	22.1	9.7	8.0	
2220TG	□	22.2	9.7	8.0	
2230TG	□	22.3	9.7	8.0	
2240TG	□	22.4	9.7	8.0	

Codice di ordinazione	Disponibilità DP5010	Dimensioni (mm)			Applicabile all'utensile
		D1	L2	S1	
TAWKH2250TG	●	22.5	9.6	8.0	TAWSN 2300S25
2260TG	□	22.6	9.6	8.0	
2270TG	□	22.7	9.6	8.0	
2280TG	□	22.8	9.6	8.0	
2290TG	□	22.9	9.6	8.0	
2300TG	●	23.0	9.5	8.0	
2310TG	□	23.1	9.5	8.0	
2320TG	□	23.2	9.5	8.0	
2330TG	□	23.3	9.5	8.0	
2340TG	□	23.4	9.5	8.0	
2350TG	●	23.5	9.4	8.0	TAWSN 2400S32
2360TG	□	23.6	9.4	8.0	
2370TG	□	23.7	9.4	8.0	
2380TG	□	23.8	9.4	8.0	
2390TG	□	23.9	9.4	8.0	
2400TG	●	24.0	9.3	8.0	
2410TG	□	24.1	9.3	8.0	
2420TG	□	24.2	9.3	8.0	
2430TG	□	24.3	9.3	8.0	
2440TG	□	24.4	9.3	8.0	
2450TG	●	24.5	10.8	9.0	TAWSN 2500S32
2460TG	□	24.6	10.8	9.0	
2470TG	□	24.7	10.8	9.0	
2480TG	□	24.8	10.8	9.0	
2490TG	□	24.9	10.8	9.0	
2500TG	●	25.0	10.7	9.0	
2510TG	□	25.1	10.7	9.0	
2520TG	□	25.2	10.7	9.0	
2530TG	□	25.3	10.7	9.0	
2540TG	□	25.4	10.7	9.0	
2550TG	●	25.5	10.6	9.0	TAWSN 2600S32
2560TG	□	25.6	10.6	9.0	
2570TG	□	25.7	10.6	9.0	
2580TG	□	25.8	10.6	9.0	
2590TG	□	25.9	10.6	9.0	
2600TG	●	26.0	10.5	9.0	
2610TG	□	26.1	10.5	9.0	
2620TG	□	26.2	10.5	9.0	
2630TG	□	26.3	10.5	9.0	
2640TG	□	26.4	10.5	9.0	

FORATURA (DI TIPO INTERCAMBIABILE)

TAW

METALLO
DURO

Codice di ordinazione	Disponibilità DP6010	Dimensioni (mm)			Applicabile all'utensile
		D1	L2	S1	
TAWKH2650TG	●	26.5	10.4	9.0	TAWSN 2700S32
2660TG	□	26.6	10.4	9.0	
2670TG	□	26.7	10.4	9.0	
2680TG	□	26.8	10.4	9.0	
2690TG	□	26.9	10.4	9.0	
2700TG	●	27.0	10.3	9.0	
2710TG	□	27.1	10.3	9.0	
2720TG	□	27.2	10.3	9.0	
2730TG	□	27.3	10.3	9.0	
2740TG	□	27.4	10.3	9.0	
2750TG	●	27.5	11.3	10.0	TAWSN 2800S32
2760TG	□	27.6	11.3	10.0	
2770TG	□	27.7	11.3	10.0	
2780TG	□	27.8	11.3	10.0	
2790TG	□	27.9	11.3	10.0	
2800TG	●	28.0	11.2	10.0	
2810TG	□	28.1	11.2	10.0	
2820TG	□	28.2	11.2	10.0	
2830TG	□	28.3	11.2	10.0	
2840TG	□	28.4	11.2	10.0	
2850TG	●	28.5	11.1	10.0	TAWSN 2900S32
2860TG	□	28.6	11.1	10.0	
2870TG	□	28.7	11.1	10.0	
2880TG	□	28.8	11.1	10.0	
2890TG	□	28.9	11.1	10.0	
2900TG	●	29.0	11.0	10.0	
2910TG	□	29.1	11.0	10.0	
2920TG	□	29.2	11.0	10.0	
2930TG	□	29.3	11.0	10.0	
2940TG	□	29.4	11.0	10.0	
2950TG	●	29.5	10.9	10.0	TAWSN 3000S32
2960TG	□	29.6	10.9	10.0	
2970TG	□	29.7	10.9	10.0	
2980TG	□	29.8	10.9	10.0	
2990TG	□	29.9	10.9	10.0	
3000TG	●	30.0	10.8	10.0	
3010TG	□	30.1	10.8	10.0	
3020TG	□	30.2	10.8	10.0	
3030TG	□	30.3	10.8	10.0	
3040TG	□	30.4	10.8	10.0	

FORATURA

● : Inventario mantenuto. (Nota: 1 inserto in una confezione)

□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Diametro della punta	Ø 14.0—Ø 15.4		Ø 15.5—Ø 18.4		Ø 18.5—Ø 21.4	
		Condizioni Durezza	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P Acciaio dolce	≤180HB	70 (60—90)	0.20 (0.15—0.25)	80 (60—100)	0.25 (0.20—0.30)	90 (70—110)	0.25 (0.20—0.30)
	180—280HB	70 (60—90)	0.20 (0.15—0.25)	80 (60—100)	0.25 (0.20—0.30)	80 (60—100)	0.25 (0.20—0.30)
	280—350HB	60 (50—80)	0.15 (0.12—0.18)	70 (50—90)	0.20 (0.15—0.25)	70 (50—90)	0.20 (0.15—0.25)
M Acciaio inossidabile	≤200HB	50 (40—60)	0.15 (0.12—0.18)	50 (40—60)	0.15 (0.12—0.18)	60 (50—70)	0.20 (0.15—0.22)
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	70 (50—90)	0.20 (0.15—0.25)	100 (60—120)	0.25 (0.20—0.30)	120 (60—140)	0.25 (0.20—0.30)
	Resistenza alla trazione ≤450MPa	70 (50—90)	0.20 (0.15—0.25)	80 (60—90)	0.25 (0.20—0.30)	80 (60—90)	0.25 (0.20—0.30)

Materiale da lavorare	Diametro della punta	Ø 21.5—Ø 24.4		Ø 24.5—Ø 27.4		Ø 27.5—Ø 30.4	
		Condizioni Durezza	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P Acciaio dolce	≤180HB	100 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)	110 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)	110 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)
	180—280HB	90 (70—110)	0.30 (0.25—0.35)	100 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)	100 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)
	280—350HB	80 (60—100)	0.25 (0.20—0.30)	90 (70—110)	0.25 (0.20—0.30)	90 (70—110)	0.25 (0.20—0.30)
M Acciaio inossidabile	≤200HB	60 (50—70)	0.20 (0.15—0.22)	70 (60—80)	0.25 (0.20—0.28)	70 (60—80)	0.25 (0.20—0.28)
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	130 (80—150)	0.35 (0.25—0.40)	140 (90—160)	0.35 (0.25—0.40)	140 (90—160)	0.40 (0.30—0.45)
	Resistenza alla trazione ≤450MPa	90 (60—100)	0.30 (0.25—0.35)	100 (80—110)	0.30 (0.25—0.35)	100 (80—110)	0.30 (0.25—0.35)

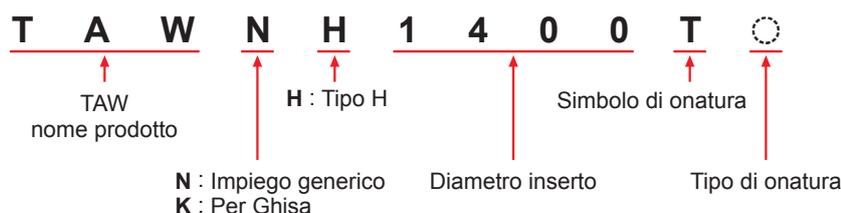
(Nota 1) Per la lavorazione dell'acciaio da costruzione e inox si consigliano inserti con onatura di tipo H.

(Nota 2) Utilizzo raccomandato solo su macchina stabile e fissaggio rigido. Utilizzare refrigerante con passaggio interno quando si fora acciaio inossidabile. (La refrigerazione con sistema MQL e nebulizzazione non è consigliata).

CON ONATURA

Se necessita ordinare un inserto con onatura non standard, prego utilizzare la seguente simbologia.

(Numero d'ordine inserto)



(Onatura standard)

Tipo di onatura	Con Onatura (mm)
F	0
G	0.02—0.05
H	0.05—0.10
-(Standard)	0.10—0.15
K	0.15—0.20
S	0.20—0.25
M	0.25—0.30

Serrare la vite di bloccaggio secondo la coppia indicata di seguito.

Diam. Punta	Momento torcente
Ø14—Ø15	2.0N•m
Ø16—Ø18	2.0N•m
Ø19—Ø21	3.5N•m
Ø22—Ø24	5.5N•m
Ø25—Ø27	8.5N•m
Ø28—Ø30	12.0N•m

NOTE SULL'USO

INSTALLAZIONE INSERTO

- Rimuovere la vite per posizionare l'inserto (tipo H)
- Allentare la vite di bloccaggio. (Inserto tipo U)
- Far combaciare la struttura dentellata dell'utensile con quella dell'inserto, quindi far scorrere quest'ultimo fino alla fine della scanalatura.
- Stringere la vite di bloccaggio usando la chiave in dotazione e tenendo leggermente fermo l'inserto con le dita (figura 1).
- Controllare che non esista gioco tra la parte inferiore dell'inserto e l'utensile (figura 2).

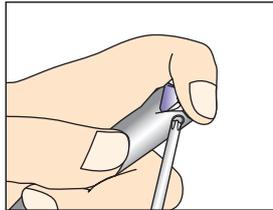


Fig. 1

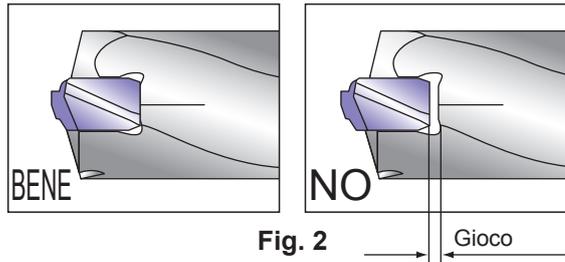


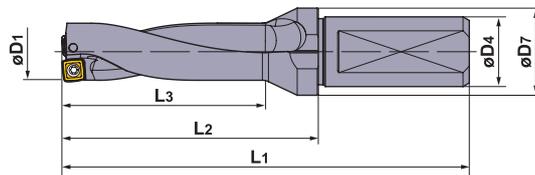
Fig. 2

SOSTITUZIONE INSERTO

- Pulire bene la struttura dentellata dell'utensile prima di montare un nuovo inserto.
Rimuovere lo sporco dalla fessura alla base della struttura dentellata dell'utensile usando la piastrina di pulizia in dotazione.

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
◎		○	◎		

	Tolleranza di lavorazione (mm)
L/D=2-3	+ 0.25 0.00
L/D=4-5	+ 0.35 0.00
L/D=6	+ 0.45 0.00



Serrare la vite di bloccaggio secondo la coppia indicata di seguito.

Diam. Punta	Momento torcente
Ø17-Ø19.5	1.0N•m
Ø20-Ø27.5	2.0N•m
Ø28-Ø33	3.5N•m

Dia. D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Codice ordinazione	Disponibilità	Denti	Dimensioni (mm)					Regolazione radiale max. (mm)	Inserto		
					L3	L2	L1	D4	D7			Vite di bloccaggio	Chiave
17.0	2	MVX1700X2F20	●	2	41	56	99	20	25	0.5	SOMX063005-UM	TPS25	TIP07F
	3	1700X3F20	●	2	58	73	116	20	25	0.5	063005-UM	TPS25	TIP07F
	4	1700X4F20	●	2	75	90	133	20	25	0.5	063005-UM	TPS25	TIP07F
	5	1700X5F20	●	2	92	107	150	20	25	0.5	063005-UM	TPS25	TIP07F
	6	1700X6F20	●	2	109	124	167	20	25	0.5	063005-UM	TPS25	TIP07F
17.5	2	1750X2F25	●	2	42	62	112	25	32	0.45	063005-UM	TPS25	TIP07F
	3	1750X3F25	●	2	59.5	79.5	129.5	25	32	0.45	063005-UM	TPS25	TIP07F
	4	1750X4F25	●	2	77	97	147	25	32	0.45	063005-UM	TPS25	TIP07F
	5	1750X5F25	●	2	94.5	114.5	164.5	25	32	0.45	063005-UM	TPS25	TIP07F
	6	1750X6F25	●	2	112	132	182	25	32	0.45	063005-UM	TPS25	TIP07F
18.0	2	1800X2F25	●	2	43	63	113	25	32	0.4	063005-UM	TPS25	TIP07F
	3	1800X3F25	●	2	61	81	131	25	32	0.4	063005-UM	TPS25	TIP07F
	4	1800X4F25	●	2	79	99	149	25	32	0.4	063005-UM	TPS25	TIP07F
	5	1800X5F25	●	2	97	117	167	25	32	0.4	063005-UM	TPS25	TIP07F
	6	1800X6F25	●	2	115	135	185	25	32	0.4	063005-UM	TPS25	TIP07F
18.5	2	1850X2F25	●	2	44	64	114	25	32	0.35	063005-UM	TPS25	TIP07F
	3	1850X3F25	●	2	62.5	82.5	132.5	25	32	0.35	063005-UM	TPS25	TIP07F
	4	1850X4F25	●	2	81	101	151	25	32	0.35	063005-UM	TPS25	TIP07F
	5	1850X5F25	●	2	99.5	119.5	169.5	25	32	0.35	063005-UM	TPS25	TIP07F
	6	1850X6F25	●	2	118	138	188	25	32	0.35	063005-UM	TPS25	TIP07F
19.0	2	1900X2F25	●	2	45	65	115	25	32	0.3	063005-UM	TPS25	TIP07F
	3	1900X3F25	●	2	64	84	134	25	32	0.3	063005-UM	TPS25	TIP07F
	4	1900X4F25	●	2	83	103	153	25	32	0.3	063005-UM	TPS25	TIP07F
	5	1900X5F25	●	2	102	122	172	25	32	0.3	063005-UM	TPS25	TIP07F
	6	1900X6F25	●	2	121	141	191	25	32	0.3	063005-UM	TPS25	TIP07F
19.5	2	1950X2F25	●	2	46	66	116	25	32	0.25	063005-UM	TPS25	TIP07F
	3	1950X3F25	●	2	65.5	85.5	135.5	25	32	0.25	063005-UM	TPS25	TIP07F
	4	1950X4F25	●	2	85	105	155	25	32	0.25	063005-UM	TPS25	TIP07F
	5	1950X5F25	●	2	104.5	124.5	174.5	25	32	0.25	063005-UM	TPS25	TIP07F
	6	1950X6F25	●	2	124	144	194	25	32	0.25	063005-UM	TPS25	TIP07F
20.0	2	2000X2F25	●	2	47	67	117	25	32	0.6	073505-UM	TPS3	TIP10F
	3	2000X3F25	●	2	67	87	137	25	32	0.6	073505-UM	TPS3	TIP10F
	4	2000X4F25	●	2	87	107	157	25	32	0.6	073505-UM	TPS3	TIP10F
	5	2000X5F25	●	2	107	127	177	25	32	0.6	073505-UM	TPS3	TIP10F
	6	2000X6F25	●	2	127	147	197	25	32	0.6	073505-UM	TPS3	TIP10F
20.5	2	2050X2F25	●	2	48	68	118	25	32	0.55	073505-UM	TPS3	TIP10F
	3	2050X3F25	●	2	68.5	88.5	138.5	25	32	0.55	073505-UM	TPS3	TIP10F

● : Inventario mantenuto. (Nota: 1 inserto in una confezione)

FORATURA (DI TIPO INTERCAMBIABILE)

MVX NEW

METALLO DURO

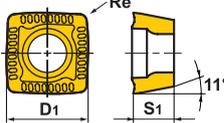
Dia. D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Codice ordinazione	Disponibilità	Denti	Dimensioni (mm)					Regolazione radiale max. (mm)	Inserto	 Vite di bloccaggio	 Chiave
					L3	L2	L1	D4	D7				
21.0	2	MVX2100X2F25	●	2	49	69	119	25	32	0.5	SOMX073505-UM	TPS3	TIP10F
	3	2100X3F25	●	2	70	90	140	25	32	0.5	073505-UM	TPS3	TIP10F
	4	2100X4F25	●	2	91	111	161	25	32	0.5	073505-UM	TPS3	TIP10F
	5	2100X5F25	●	2	112	132	182	25	32	0.5	073505-UM	TPS3	TIP10F
	6	2100X6F25	●	2	133	153	203	25	32	0.5	073505-UM	TPS3	TIP10F
21.5	2	2150X2F25	●	2	50	70	120	25	32	0.45	073505-UM	TPS3	TIP10F
	3	2150X3F25	●	2	71.5	91.5	141.5	25	32	0.45	073505-UM	TPS3	TIP10F
22.0	2	2200X2F25	●	2	51	71	121	25	32	0.4	073505-UM	TPS3	TIP10F
	3	2200X3F25	●	2	73	93	143	25	32	0.4	073505-UM	TPS3	TIP10F
	4	2200X4F25	●	2	95	115	165	25	32	0.4	073505-UM	TPS3	TIP10F
	5	2200X5F25	●	2	117	137	187	25	32	0.4	073505-UM	TPS3	TIP10F
	6	2200X6F25	●	2	139	159	209	25	32	0.4	073505-UM	TPS3	TIP10F
22.5	2	2250X2F25	●	2	52	72	122	25	32	0.35	073505-UM	TPS3	TIP10F
	3	2250X3F25	●	2	74.5	94.5	144.5	25	32	0.35	073505-UM	TPS3	TIP10F
23.0	2	2300X2F25	●	2	53	73	123	25	32	0.8	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2300X3F25	●	2	76	96	146	25	32	0.8	084005-UM	TPS351	TIP10F
	4	2300X4F25	●	2	99	119	169	25	32	0.8	084005-UM	TPS351	TIP10F
	5	2300X5F25	●	2	122	142	192	25	32	0.8	084005-UM	TPS351	TIP10F
	6	2300X6F25	●	2	145	165	215	25	32	0.8	084005-UM	TPS351	TIP10F
23.5	2	2350X2F25	●	2	54	74	124	25	32	0.75	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2350X3F25	●	2	77.5	97.5	147.5	25	32	0.75	084005-UM	TPS351	TIP10F
24.0	2	2400X2F25	●	2	55	75	125	25	32	0.7	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2400X3F25	●	2	79	99	149	25	32	0.7	084005-UM	TPS351	TIP10F
	4	2400X4F25	●	2	103	123	173	25	32	0.7	084005-UM	TPS351	TIP10F
	5	2400X5F25	●	2	127	147	197	25	32	0.7	084005-UM	TPS351	TIP10F
	6	2400X6F25	●	2	151	171	221	25	32	0.7	084005-UM	TPS351	TIP10F
24.5	2	2450X2F25	●	2	56	76	126	25	32	0.65	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2450X3F25	●	2	80.5	100.5	150.5	25	32	0.65	084005-UM	TPS351	TIP10F
25.0	2	2500X2F25	●	2	57	77	127	25	32	0.6	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2500X3F25	●	2	82	102	152	25	32	0.6	084005-UM	TPS351	TIP10F
	4	2500X4F25	●	2	107	127	177	25	32	0.6	084005-UM	TPS351	TIP10F
	5	2500X5F25	●	2	132	152	202	25	32	0.6	084005-UM	TPS351	TIP10F
	6	2500X6F25	●	2	157	177	227	25	32	0.6	084005-UM	TPS351	TIP10F
25.5	2	2550X2F25	●	2	58	78	128	25	32	0.6	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2550X3F25	●	2	83.5	103.5	153.5	25	32	0.6	084005-UM	TPS351	TIP10F
26.0	2	2600X2F32	●	2	59	79	134	32	42	0.5	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2600X3F32	●	2	85	105	160	32	42	0.5	084005-UM	TPS351	TIP10F
	4	2600X4F32	●	2	111	131	186	32	42	0.5	084005-UM	TPS351	TIP10F
	5	2600X5F32	●	2	137	157	212	32	42	0.5	084005-UM	TPS351	TIP10F
	6	2600X6F32	●	2	163	183	238	32	42	0.5	084005-UM	TPS351	TIP10F
26.5	2	2650X2F32	●	2	60	80	135	32	42	0.5	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2650X3F32	●	2	86.5	106.5	161.5	32	42	0.5	084005-UM	TPS351	TIP10F
27.0	2	2700X2F32	●	2	61	81	136	32	42	0.45	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2700X3F32	●	2	88	108	163	32	42	0.45	084005-UM	TPS351	TIP10F
	4	2700X4F32	●	2	115	135	190	32	42	0.45	084005-UM	TPS351	TIP10F
	5	2700X5F32	●	2	142	162	217	32	42	0.45	084005-UM	TPS351	TIP10F
	6	2700X6F32	●	2	169	189	244	32	42	0.45	084005-UM	TPS351	TIP10F
27.5	2	2750X2F32	●	2	62	82	137	32	42	0.4	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2750X3F32	●	2	89.5	109.5	164.5	32	42	0.4	084005-UM	TPS351	TIP10F
28.0	2	2800X2F32	●	2	63	83	138	32	42	0.85	094506-UM	TPS4	TIP15W
	3	2800X3F32	●	2	91	111	166	32	42	0.85	094506-UM	TPS4	TIP15W
	4	2800X4F32	●	2	119	139	194	32	42	0.85	094506-UM	TPS4	TIP15W
	5	2800X5F32	●	2	147	167	222	32	42	0.85	094506-UM	TPS4	TIP15W
	6	2800X6F32	●	2	175	195	250	32	42	0.85	094506-UM	TPS4	TIP15W

FORATURA

Dia. D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Codice ordinazione	Disponibilità	Denti	Dimensioni (mm)					Regolazione radiale max. (mm)	Inserto		
					L3	L2	L1	D4	D7					Vite di bloccaggio	Chiave
28.5	2	MVX2850X2F32	●	2	64	84	139	32	42	0.8	SOMX094506-UM	TPS4	TIP15W
	3	2850X3F32	●	2	92.5	112.5	167.5	32	42	0.8	094506-UM	TPS4	TIP15W
29.0	2	2900X2F32	●	2	65	85	140	32	42	0.75	094506-UM	TPS4	TIP15W
	3	2900X3F32	●	2	94	114	169	32	42	0.75	094506-UM	TPS4	TIP15W
	4	2900X4F32	●	2	123	143	198	32	42	0.75	094506-UM	TPS4	TIP15W
	5	2900X5F32	●	2	152	172	227	32	42	0.75	094506-UM	TPS4	TIP15W
	6	2900X6F32	●	2	181	201	256	32	42	0.75	094506-UM	TPS4	TIP15W
29.5	2	2950X2F32	●	2	66	86	141	32	42	0.7	094506-UM	TPS4	TIP15W
	3	2950X3F32	●	2	95.5	115.5	170.5	32	42	0.7	094506-UM	TPS4	TIP15W
30.0	2	3000X2F32	●	2	67	87	142	32	42	0.65	094506-UM	TPS4	TIP15W
	3	3000X3F32	●	2	97	117	172	32	42	0.65	094506-UM	TPS4	TIP15W
	4	3000X4F32	●	2	127	147	202	32	42	0.65	094506-UM	TPS4	TIP15W
	5	3000X5F32	●	2	157	177	232	32	42	0.65	094506-UM	TPS4	TIP15W
	6	3000X6F32	●	2	187	207	262	32	42	0.65	094506-UM	TPS4	TIP15W
30.5	3	3050X3F32	●	2	98.5	118.5	173.5	32	42	0.6	094506-UM	TPS4	TIP15W
31.0	2	3100X2F32	●	2	69	89	144	32	42	0.55	094506-UM	TPS4	TIP15W
	3	3100X3F32	●	2	100	120	175	32	42	0.55	094506-UM	TPS4	TIP15W
	4	3100X4F32	●	2	131	151	206	32	42	0.55	094506-UM	TPS4	TIP15W
	2	3100X2F40	●	2	69	89	154	40	50	0.55	094506-UM	TPS4	TIP15W
	3	3100X3F40	●	2	100	120	185	40	50	0.55	094506-UM	TPS4	TIP15W
	4	3100X4F40	●	2	131	151	216	40	50	0.55	094506-UM	TPS4	TIP15W
	5	3100X5F40	●	2	162	182	247	40	50	0.55	094506-UM	TPS4	TIP15W
	6	3100X6F40	●	2	193	213	278	40	50	0.55	094506-UM	TPS4	TIP15W
31.5	3	3150X3F40	●	2	101.5	121.5	186.5	40	50	0.55	094506-UM	TPS4	TIP15W
32.0	2	3200X2F32	●	2	71	91	146	32	42	0.45	094506-UM	TPS4	TIP15W
	3	3200X3F32	●	2	103	123	178	32	42	0.45	094506-UM	TPS4	TIP15W
	4	3200X4F32	●	2	135	155	210	32	42	0.45	094506-UM	TPS4	TIP15W
	2	3200X2F40	●	2	71	91	156	40	50	0.45	094506-UM	TPS4	TIP15W
	3	3200X3F40	●	2	103	123	188	40	50	0.45	094506-UM	TPS4	TIP15W
	4	3200X4F40	●	2	135	155	220	40	50	0.45	094506-UM	TPS4	TIP15W
	5	3200X5F40	●	2	167	187	252	40	50	0.45	094506-UM	TPS4	TIP15W
	6	3200X6F40	●	2	199	219	284	40	50	0.45	094506-UM	TPS4	TIP15W
32.5	3	3250X3F40	●	2	104.5	124.5	189.5	40	50	0.45	094506-UM	TPS4	TIP15W
33.0	2	3300X2F32	●	2	73	93	148	32	42	0.4	094506-UM	TPS4	TIP15W
	3	3300X3F32	●	2	106	126	181	32	42	0.4	094506-UM	TPS4	TIP15W
	4	3300X4F32	●	2	139	159	214	32	42	0.4	094506-UM	TPS4	TIP15W
	2	3300X2F40	●	2	73	93	158	40	50	0.4	094506-UM	TPS4	TIP15W
	3	3300X3F40	●	2	106	126	191	40	50	0.4	094506-UM	TPS4	TIP15W
	4	3300X4F40	●	2	139	159	224	40	50	0.4	094506-UM	TPS4	TIP15W
	5	3300X5F40	●	2	172	192	257	40	50	0.4	094506-UM	TPS4	TIP15W
	6	3300X6F40	●	2	205	225	290	40	50	0.4	094506-UM	TPS4	TIP15W

FORATURA

INSERTI

Forma	Diametro punta	Codice inserto	Dimensioni (mm)			Disponibilità			Geometria
			D1	S1	Re	VP15TF	MC1020	MC5020	
 Usò generico.	ø17-ø19.5	SOMX063005-UM	6	3	0.5	●	●	●	
	ø20-ø22.5	073505-UM	7	3.5	0.5	●	●	●	
	ø23-ø27.5	084005-UM	8.3	4	0.5	●	●	●	
	ø28-ø33	094506-UM	9.7	4.5	0.6	●	●	●	

*MC1020 e MC5020 sono realizzati esclusivamente per un uso come inserto esterno.

FORATURA (DI TIPO INTERCAMBIABILE)



METALLO DURO

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale da lavorare	Durezza	Grado		φ17-φ19.5				φ20-φ23.5			
				Vc (m/min)	Avanzamento (mm/giro)			Vc (m/min)	Avanzamento (mm/giro)		
		Esterno	Interno	l/d=2-6	l/d=2, 3	l/d=4, 5	l/d=6	l/d=2-6	l/d=2, 3	l/d=4, 5	l/d=6
P Acciaio dolce (C15, Ck15)	≤180HB	MC1020	VP15TF	200 (180-235)	0.05 (0.04-0.06)	0.05 (0.04-0.06)	0.04 (0.04-0.05)	200 (180-235)	0.06 (0.04-0.08)	0.06 (0.04-0.07)	0.04 (0.04-0.05)
	180-280HB	MC1020	VP15TF	140 (115-180)	0.08 (0.06-0.14)	0.08 (0.06-0.09)	0.05 (0.04-0.06)	140 (115-180)	0.10 (0.06-0.18)	0.09 (0.06-0.12)	0.07 (0.06-0.08)
	280-350HB	MC1020	VP15TF	100 (75-140)	0.08 (0.06-0.14)	0.08 (0.06-0.09)	0.05 (0.04-0.06)	100 (75-140)	0.10 (0.06-0.18)	0.09 (0.06-0.12)	0.07 (0.06-0.08)
	≤350HB	MC1020	VP15TF	135 (100-170)	0.08 (0.06-0.14)	0.08 (0.06-0.09)	0.05 (0.04-0.06)	135 (100-170)	0.10 (0.06-0.18)	0.09 (0.06-0.12)	0.07 (0.06-0.08)
M Acciaio inossidabile austenitico (X5CrNi189, X5CrNiMo1810)	≤200HB	MC1020	VP15TF	140 (115-180)	0.06 (0.04-0.08)	0.05 (0.04-0.06)	0.04 (0.04-0.05)	140 (115-180)	0.08 (0.06-0.12)	0.07 (0.06-0.08)	0.06 (0.06-0.07)
	>200HB	MC1020	VP15TF	140 (115-180)	0.06 (0.04-0.08)	0.05 (0.04-0.06)	0.04 (0.04-0.05)	140 (115-180)	0.08 (0.06-0.12)	0.07 (0.06-0.08)	0.06 (0.06-0.07)
	≤200HB	MC1020	VP15TF	140 (115-165)	0.06 (0.04-0.08)	0.05 (0.04-0.06)	0.04 (0.04-0.05)	140 (115-165)	0.09 (0.06-0.14)	0.07 (0.06-0.09)	0.06 (0.06-0.07)
	>200HB	MC1020	VP15TF	140 (115-165)	0.06 (0.04-0.08)	0.05 (0.04-0.06)	0.04 (0.04-0.05)	140 (115-165)	0.09 (0.06-0.14)	0.07 (0.06-0.09)	0.06 (0.06-0.07)
K Ghisa grigia (GG25, GG30)	≤350MPa	MC5020	VP15TF	160 (130-195)	0.11 (0.08-0.14)	0.09 (0.08-0.10)	0.05 (0.04-0.06)	160 (130-195)	0.14 (0.10-0.18)	0.10 (0.10-0.12)	0.07 (0.06-0.08)
	≤450MPa	MC5020	VP15TF	100 (80-135)	0.11 (0.08-0.14)	0.09 (0.08-0.10)	0.05 (0.04-0.06)	100 (80-135)	0.13 (0.10-0.16)	0.10 (0.10-0.11)	0.07 (0.06-0.08)
	≤800MPa	MC5020	VP15TF	100 (70-125)	0.11 (0.08-0.14)	0.09 (0.08-0.10)	0.05 (0.04-0.06)	100 (70-125)	0.13 (0.10-0.16)	0.10 (0.10-0.11)	0.07 (0.06-0.08)

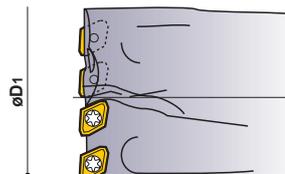
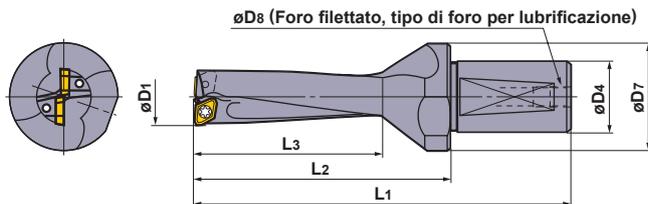
Materiale da lavorare	Durezza	Grado		φ24-φ29.5				φ30-φ33			
				Vc (m/min)	Avanzamento (mm/giro)			Vc (m/min)	Avanzamento (mm/giro)		
		Esterno	Interno	l/d=2-6	l/d=2, 3	l/d=4, 5	l/d=6	l/d=2-6	l/d=2, 3	l/d=4, 5	l/d=6
P Acciaio dolce (C15, Ck15)	≤180HB	MC1020	VP15TF	200 (180-235)	0.07 (0.04-0.08)	0.06 (0.04-0.07)	0.05 (0.04-0.06)	200 (180-235)	0.08 (0.06-0.10)	0.07 (0.06-0.08)	0.06 (0.06-0.07)
	180-280HB	MC1020	VP15TF	140 (115-180)	0.12 (0.08-0.18)	0.10 (0.08-0.12)	0.09 (0.08-0.10)	140 (115-180)	0.14 (0.08-0.24)	0.12 (0.08-0.16)	0.11 (0.10-0.12)
	280-350HB	MC1020	VP15TF	100 (75-140)	0.12 (0.08-0.18)	0.10 (0.08-0.12)	0.09 (0.08-0.10)	100 (75-140)	0.14 (0.08-0.24)	0.12 (0.08-0.16)	0.11 (0.10-0.12)
	≤350HB	MC1020	VP15TF	135 (100-170)	0.12 (0.08-0.18)	0.10 (0.08-0.12)	0.09 (0.08-0.10)	135 (100-170)	0.14 (0.08-0.24)	0.12 (0.08-0.16)	0.10 (0.08-0.12)
M Acciaio inossidabile austenitico (X5CrNi189, X5CrNiMo1810)	≤200HB	MC1020	VP15TF	140 (115-180)	0.09 (0.06-0.12)	0.08 (0.06-0.09)	0.07 (0.06-0.08)	140 (115-180)	0.11 (0.06-0.16)	0.08 (0.06-0.11)	0.07 (0.06-0.10)
	>200HB	MC1020	VP15TF	140 (115-180)	0.09 (0.06-0.12)	0.08 (0.06-0.09)	0.07 (0.06-0.08)	140 (115-180)	0.11 (0.06-0.16)	0.08 (0.06-0.11)	0.07 (0.06-0.10)
	≤200HB	MC1020	VP15TF	140 (115-165)	0.10 (0.06-0.14)	0.08 (0.06-0.09)	0.07 (0.06-0.08)	140 (115-165)	0.11 (0.06-0.16)	0.09 (0.06-0.11)	0.08 (0.06-0.10)
	>200HB	MC1020	VP15TF	140 (115-165)	0.10 (0.06-0.14)	0.08 (0.06-0.09)	0.07 (0.06-0.08)	140 (115-165)	0.11 (0.06-0.16)	0.09 (0.06-0.11)	0.08 (0.06-0.10)
K Ghisa grigia (GG25, GG30)	≤350MPa	MC5020	VP15TF	160 (130-195)	0.15 (0.10-0.20)	0.11 (0.10-0.13)	0.09 (0.08-0.10)	160 (130-195)	0.15 (0.10-0.20)	0.12 (0.10-0.13)	0.11 (0.10-0.12)
	≤450MPa	MC5020	VP15TF	100 (80-135)	0.14 (0.10-0.18)	0.11 (0.10-0.12)	0.09 (0.08-0.10)	100 (80-135)	0.15 (0.10-0.20)	0.12 (0.10-0.13)	0.11 (0.10-0.12)
	≤800MPa	MC5020	VP15TF	100 (70-125)	0.14 (0.10-0.18)	0.11 (0.10-0.12)	0.09 (0.08-0.10)	100 (70-125)	0.15 (0.10-0.20)	0.12 (0.10-0.13)	0.11 (0.10-0.12)

- 1) Ridurre la velocità di taglio del 30% quando si usa VP15TF come inserto esterno.
- 2) L/D=3 è la profondità massima consigliata quando si usa solo refrigerante esterno.
- 3) Il passaggio di refrigerante interno è altamente necessario quando si fora l'acciaio inossidabile.

TAFS, TAFM, TAFL

METALLO DURO

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
⊙		⊙	⊙		



* Il foro filettato sulla flangia della punta, non è un foro per il refrigerante.

Numero di denti = 4 ($\phi D1 \geq 49$)

Diametro della punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)						Codice inserto		
					D4	D7	D8	L1	L2	L3				Vite di fissaggio	Chiave
12.0	2	TAFS1200F20	●	2	20	25	PT1/8	82	39	29	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
	3	TAFM1200F20	●	2	20	25	PT1/8	94	51	41	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
	4	TAFL1200F20	●	2	20	25	PT1/8	106	63	53	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
12.5	2	TAFS1250F20	●	2	20	25	PT1/8	82	39	29	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
	3	TAFM1250F20	●	2	20	25	PT1/8	94	51	41	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
	4	TAFL1250F20	●	2	20	25	PT1/8	106	63	53	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
13.0	2	TAFS1300F20	●	2	20	25	PT1/8	84	41	31	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
	3	TAFM1300F20	●	2	20	25	PT1/8	97	54	44	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
	4	TAFL1300F20	●	2	20	25	PT1/8	110	67	57	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
13.5	2	TAFS1350F20	●	2	20	25	PT1/8	84	41	31	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
	3	TAFM1350F20	●	2	20	25	PT1/8	97	54	44	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
	4	TAFL1350F20	●	2	20	25	PT1/8	110	67	57	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
14.0	2	TAFS1400F20	●	2	20	25	PT1/8	86	43	33	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
	3	TAFM1400F20	●	2	20	25	PT1/8	100	57	47	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
	4	TAFL1400F20	●	2	20	25	PT1/8	114	71	61	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
14.5	2	TAFS1450F20	●	2	20	25	PT1/8	86	43	33	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
	3	TAFM1450F20	●	2	20	25	PT1/8	100	57	47	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
	4	TAFL1450F20	●	2	20	25	PT1/8	114	71	61	GCMT040204-U	TS2	TKY06F
15.0	2	TAFS1500F20	●	2	20	25	PT1/8	88	45	35	GPMT060204-U	TS2	TKY06F
	3	TAFM1500F20	●	2	20	25	PT1/8	103	60	50	GPMT060204-U	TS2	TKY06F
	4	TAFL1500F20	●	2	20	25	PT1/8	118	75	65	GPMT060204-U	TS2	TKY06F
15.5	2	TAFS1550F20	●	2	20	25	PT1/8	88	45	35	GPMT060204-U	TS2	TKY06F
	3	TAFM1550F20	●	2	20	25	PT1/8	103	60	50	GPMT060204-U	TS2	TKY06F
	4	TAFL1550F20	●	2	20	25	PT1/8	118	75	65	GPMT060204-U	TS2	TKY06F
16.0	2	TAFS1600F25	●	2	25	35	PT1/8	107	57	38	GPMT060204-U	TS2	TKY06F
	3	TAFM1600F25	●	2	25	35	PT1/8	123	73	54	GPMT060204-U	TS2	TKY06F
	4	TAFL1600F25	●	2	25	35	PT1/8	139	89	70	GPMT060204-U	TS2	TKY06F
16.5	2	TAFS1650F25	●	2	25	35	PT1/8	107	57	38	GPMT060204-U	TS2	TKY06F
	3	TAFM1650F25	●	2	25	35	PT1/8	123	73	54	GPMT060204-U	TS2	TKY06F

● : Inventario mantenuto.

DESCRIZIONE DEGLI INSERTI > L 145
PARAMETRI DI TAGLIO > L 146
NOTE PER L'USO > L 149
DATI TECNICI > N001

FORATURA (DI TIPO INTERCAMBIABILE)

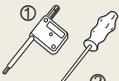
TAFS, TAFM, TAFL

METALLO DURO

Diametro della punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)						Codice inserto		
					D4	D7	D8	L1	L2	L3				Vite di fissaggio	Chiave
17.0	2	TAFS1700F25	●	2	25	35	PT1/8	109	59	41	GPMT060204-U	TS2	TKY06F
	3	TAFM1700F25	●	2	25	35	PT1/8	126	76	58	GPMT060204-U	TS2	TKY06F
	4	TAFL1700F25	●	2	25	35	PT1/8	143	93	75	GPMT060204-U	TS2	TKY06F
17.5	2	TAFS1750F25	●	2	25	35	PT1/8	109	59	41	GPMT060204-U	TS2	TKY06F
	3	TAFM1750F25	●	2	25	35	PT1/8	126	76	58	GPMT060204-U	TS2	TKY06F
	4	TAFL1750F25	●	2	25	35	PT1/8	143	93	75	GPMT060204-U	TS2	TKY06F
18.0	2	TAFS1800F25	●	2	25	35	PT1/8	111	61	43	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
	3	TAFM1800F25	●	2	25	35	PT1/8	129	79	61	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
	4	TAFL1800F25	●	2	25	35	PT1/8	147	97	79	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
18.5	2	TAFS1850F25	●	2	25	35	PT1/8	111	61	43	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
	3	TAFM1850F25	●	2	25	35	PT1/8	129	79	61	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
19.0	2	TAFS1900F25	●	2	25	35	PT1/8	113	63	46	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
	3	TAFM1900F25	●	2	25	35	PT1/8	132	82	65	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
	4	TAFL1900F25	●	2	25	35	PT1/8	151	101	84	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
19.5	2	TAFS1950F25	●	2	25	35	PT1/8	113	63	46	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
	3	TAFM1950F25	●	2	25	35	PT1/8	132	82	65	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
20.0	2	TAFS2000F25	●	2	25	35	PT1/8	115	65	48	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
	3	TAFM2000F25	●	2	25	35	PT1/8	135	85	68	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
	4	TAFL2000F25	●	2	25	35	PT1/8	155	105	88	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
20.5	2	TAFS2050F25	●	2	25	35	PT1/8	115	65	48	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
	3	TAFM2050F25	●	2	25	35	PT1/8	135	85	68	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
21.0	2	TAFS2100F25	●	2	25	35	PT1/8	117	67	50	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
	3	TAFM2100F25	●	2	25	35	PT1/8	138	88	71	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
	4	TAFL2100F25	●	2	25	35	PT1/8	159	109	92	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
21.5	2	TAFS2150F25	●	2	25	35	PT1/8	117	67	50	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
	3	TAFM2150F25	●	2	25	35	PT1/8	138	88	71	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
22.0	2	TAFS2200F25	●	2	25	35	PT1/8	119	69	53	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
	3	TAFM2200F25	●	2	25	35	PT1/8	141	91	75	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
	4	TAFL2200F25	●	2	25	35	PT1/8	163	113	97	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
22.5	2	TAFS2250F25	●	2	25	35	PT1/8	119	69	53	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
	3	TAFM2250F25	●	2	25	35	PT1/8	141	91	75	GPMT070204-U	TS25	TKY08F
23.0	2	TAFS2300F25	●	2	25	35	PT1/8	121	71	55	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	3	TAFM2300F25	●	2	25	35	PT1/8	144	94	78	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	4	TAFL2300F25	●	2	25	35	PT1/8	167	117	101	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
23.5	2	TAFS2350F25	●	2	25	35	PT1/8	121	71	55	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	3	TAFM2350F25	●	2	25	35	PT1/8	144	94	78	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	4	TAFL2350F25	●	2	25	35	PT1/8	167	117	101	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
24.0	2	TAFS2400F25	●	2	25	35	PT1/8	123	73	58	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	3	TAFM2400F25	●	2	25	35	PT1/8	147	97	82	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	4	TAFL2400F25	●	2	25	35	PT1/8	171	121	106	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
24.5	2	TAFS2450F25	●	2	25	35	PT1/8	123	73	58	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	3	TAFM2450F25	●	2	25	35	PT1/8	147	97	82	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
25.0	2	TAFS2500F32	●	2	32	42	PT1/8	130	75	60	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	3	TAFM2500F32	●	2	32	42	PT1/8	155	100	85	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	4	TAFL2500F25	●	2	25	35	PT1/8	180	125	110	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	4	TAFL2500F32	●	2	32	42	PT1/8	180	125	110	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
25.5	2	TAFS2550F32	●	2	32	42	PT1/8	130	75	60	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	3	TAFM2550F32	●	2	32	42	PT1/8	155	100	85	GPMT090304-U	TS3	TKY08F

FORATURA

● : Inventario mantenuto.

Diametro della punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)						Codice inserto		
					D4	D7	D8	L1	L2	L3				Vite di fissaggio	Chiave
26.0	2	TAFS2600F32	●	2	32	42	PT1/8	132	77	62	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
	3	TAFM2600F32	●	2	32	42	PT1/8	158	103	88	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
	4	T AFL2600F32	●	2	32	42	PT1/8	184	129	114	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
26.5	2	TAFS2650F32	●	2	32	42	PT1/8	132	77	62	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
	3	TAFM2650F32	●	2	32	42	PT1/8	158	103	88	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
	4	T AFL2650F32	●	2	32	42	PT1/8	184	129	114	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
27.0	2	TAFS2700F32	●	2	32	42	PT1/8	134	79	65	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
	3	TAFM2700F32	●	2	32	42	PT1/8	161	106	92	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
	4	T AFL2700F32	●	2	32	42	PT1/8	188	133	119	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
27.5	2	TAFS2750F32	●	2	32	42	PT1/8	134	79	65	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
	3	TAFM2750F32	●	2	32	42	PT1/8	161	106	92	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
28.0	2	TAFS2800F32	●	2	32	42	PT1/8	136	81	67	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM2800F32	●	2	32	42	PT1/8	164	109	95	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	4	T AFL2800F32	●	2	32	42	PT1/8	192	137	123	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
28.5	2	TAFS2850F32	●	2	32	42	PT1/8	136	81	67	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM2850F32	●	2	32	42	PT1/8	164	109	95	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	4	T AFL2850F40	●	2	40	50	PT1/8	202	137	123	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
29.0	2	TAFS2900F32	●	2	32	42	PT1/8	138	83	70	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM2900F32	●	2	32	42	PT1/8	167	112	99	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	4	T AFL2900F32	●	2	32	42	PT1/8	196	141	128	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
29.5	2	TAFS2950F32	●	2	32	42	PT1/8	138	83	70	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM2950F32	●	2	32	42	PT1/8	167	112	99	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
30.0	2	TAFS3000F32	●	2	32	50	PT1/8	145	90	72	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	2	TAFS3000F40	●	2	40	50	PT1/4	155	90	72	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM3000F32	●	2	32	50	PT1/8	175	120	102	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM3000F40	●	2	40	50	PT1/4	185	120	102	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	4	T AFL3000F32	●	2	32	42	PT1/8	205	150	132	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	4	T AFL3000F40	●	2	40	50	PT1/4	215	150	132	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
30.5	2	TAFS3050F40	●	2	40	50	PT1/4	155	90	72	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM3050F40	●	2	40	50	PT1/4	185	120	102	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
31.0	2	TAFS3100F32	●	2	32	50	PT1/8	147	92	74	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	2	TAFS3100F40	●	2	40	50	PT1/4	157	92	74	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM3100F32	●	2	32	50	PT1/8	178	123	105	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM3100F40	●	2	40	50	PT1/4	188	123	105	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	4	T AFL3100F32	●	2	32	42	PT1/8	209	154	135	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	4	T AFL3100F40	●	2	40	50	PT1/4	219	154	136	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
32.0	2	TAFS3200F32	●	2	32	50	PT1/8	149	94	77	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	2	TAFS3200F40	●	2	40	50	PT1/4	159	94	77	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM3200F32	●	2	32	50	PT1/8	181	126	109	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM3200F40	●	2	40	50	PT1/4	191	126	109	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	4	T AFL3200F32	●	2	32	42	PT1/8	213	158	141	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	4	T AFL3200F40	●	2	40	50	PT1/4	223	158	141	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
33.0	2	TAFS3300F32	●	2	32	50	PT1/8	151	96	79	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	2	TAFS3300F40	●	2	40	50	PT1/4	161	96	79	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM3300F32	●	2	32	50	PT1/8	184	129	112	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM3300F40	●	2	40	50	PT1/4	194	129	112	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	4	T AFL3300F32	●	2	32	42	PT1/8	217	162	145	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	4	T AFL3300F40	●	2	40	50	PT1/4	227	162	145	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D

DESCRIZIONE DEGLI INSERTI > L145
 PARAMETRI DI TAGLIO > L146
 NOTE PER L'USO > L149
 DATI TECNICI > N001

FORATURA (DI TIPO INTERCAMBIABILE)

TAFS, TAFM, TAFL

METALLO
DURO

Diametro della punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)						Codice inserto		
					D4	D7	D8	L1	L2	L3			
34.0	2	TAFS3400F32	●	2	32	50	PT1/8	153	98	82	GPMT11T308-U	TS4	TKY15D
	2	TAFS3400F40	●	2	40	50	PT1/4	163	98	82	GPMT11T308-U	TS4	TKY15D
	3	TAFM3400F32	●	2	32	50	PT1/8	187	132	116	GPMT11T308-U	TS4	TKY15D
	3	TAFM3400F40	●	2	40	50	PT1/4	197	132	116	GPMT11T308-U	TS4	TKY15D
	4	TAFL3400F32	●	2	32	42	PT1/8	231	166	150	GPMT11T308-U	TS4	TKY15D
	4	TAFL3400F40	●	2	40	50	PT1/4	231	166	150	GPMT11T308-U	TS4	TKY15D
35.0	2	TAFS3500F32	●	2	32	50	PT1/8	155	100	84	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	2	TAFS3500F40	●	2	40	50	PT1/4	165	100	84	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM3500F32	●	2	32	50	PT1/8	190	135	119	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM3500F40	●	2	40	50	PT1/4	200	135	119	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	4	TAFL3500F32	●	2	32	42	PT1/8	235	170	154	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
	4	TAFL3500F40	●	2	40	50	PT1/4	235	170	154	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
36.0	2	TAFS3600F32	●	2	32	50	PT1/8	157	102	86	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	2	TAFS3600F40	●	2	40	50	PT1/4	167	102	86	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM3600F32	●	2	32	50	PT1/8	193	138	122	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM3600F40	●	2	40	50	PT1/4	203	138	122	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	4	TAFL3600F32	●	2	32	42	PT1/8	229	174	158	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
	4	TAFL3600F40	●	2	40	50	PT1/4	239	174	158	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
37.0	2	TAFS3700F32	●	2	32	50	PT1/8	159	104	89	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	2	TAFS3700F40	●	2	40	50	PT1/4	169	104	89	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM3700F32	●	2	32	50	PT1/8	196	141	126	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM3700F40	●	2	40	50	PT1/4	206	141	126	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	4	TAFL3700F32	●	2	32	42	PT1/8	233	178	163	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
	4	TAFL3700F40	●	2	40	50	PT1/4	243	178	163	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
37.5	2	TAFS3750F32	●	2	32	50	PT1/8	159	104	89	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	2	TAFS3750F40	●	2	40	50	PT1/4	169	104	89	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM3750F32	●	2	32	50	PT1/8	196	141	126	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM3750F40	●	2	40	50	PT1/4	206	141	126	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	4	TAFL3750F32	●	2	32	42	PT1/8	233	178	163	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
	4	TAFL3750F40	●	2	40	50	PT1/4	243	178	163	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
38.0	2	TAFS3800F32	●	2	32	50	PT1/8	161	106	91	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	2	TAFS3800F40	●	2	40	50	PT1/4	171	106	91	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM3800F32	●	2	32	50	PT1/8	199	144	129	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM3800F40	●	2	40	50	PT1/4	209	144	129	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	4	TAFL3800F32	●	2	32	42	PT1/8	247	182	167	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
	4	TAFL3800F40	●	2	40	50	PT1/4	247	182	167	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
39.0	2	TAFS3900F32	●	2	32	50	PT1/8	163	108	94	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	2	TAFS3900F40	●	2	40	50	PT1/4	173	108	94	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM3900F32	●	2	32	50	PT1/8	202	147	133	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM3900F40	●	2	40	50	PT1/4	212	147	133	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	4	TAFL3900F32	●	2	32	42	PT1/8	251	186	172	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
	4	TAFL3900F40	●	2	40	50	PT1/4	251	186	172	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
40.0	2	TAFS4000F32	●	2	32	50	PT1/8	165	110	96	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	2	TAFS4000F40	●	2	40	50	PT1/4	175	110	96	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM4000F32	●	2	32	50	PT1/8	205	150	136	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM4000F40	●	2	40	50	PT1/4	215	150	136	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	4	TAFL4000F32	●	2	32	42	PT1/8	245	190	176	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
	4	TAFL4000F40	●	2	40	50	PT1/4	255	190	176	GPMT140408-U	TS5	TKY25D

● : Inventario mantenuto.

Diametro della punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)						Codice inserto		
					D4	D7	D8	L1	L2	L3				Vite di fissaggio	Chiave
41.0	2	TAFS4100F40	●	2	40	50	PT1/4	177	112	98	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM4100F40	●	2	40	50	PT1/4	218	153	139	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	4	TAFL4100F40	●	2	40	50	PT1/4	259	194	180	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
42.0	2	TAFS4200F40	●	2	40	50	PT1/4	179	114	101	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM4200F40	●	2	40	50	PT1/4	221	156	143	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	4	TAFL4200F40	●	2	40	50	PT1/4	263	198	185	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
43.0	2	TAFS4300F40	●	2	40	50	PT1/4	181	116	103	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM4300F40	●	2	40	50	PT1/4	224	159	146	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	4	TAFL4300F40	●	2	40	50	PT1/4	267	202	189	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
44.0	2	TAFS4400F40	●	2	40	50	PT1/4	183	118	106	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM4400F40	●	2	40	50	PT1/4	227	162	150	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	4	TAFL4400F40	●	2	40	50	PT1/4	271	206	194	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
45.0	2	TAFS4500F40	●	2	40	54	PT1/4	185	120	108	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM4500F40	●	2	40	54	PT1/4	230	165	153	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	4	TAFL4500F40	●	2	40	54	PT1/4	275	210	198	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
46.0	2	TAFS4600F40	●	2	40	54	PT1/4	187	122	110	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM4600F40	●	2	40	54	PT1/4	233	168	156	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	4	TAFL4600F40	●	2	40	54	PT1/4	279	214	202	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
47.0	2	TAFS4700F40	●	2	40	54	PT1/4	189	124	113	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM4700F40	●	2	40	54	PT1/4	236	171	160	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	4	TAFL4700F40	●	2	40	54	PT1/4	283	218	207	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
48.0	2	TAFS4800F40	●	2	40	54	PT1/4	191	126	115	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	3	TAFM4800F40	●	2	40	54	PT1/4	239	174	163	GPMT140408-U	TS55	TKY25D
	4	TAFL4800F40	●	2	40	54	PT1/4	287	222	211	GPMT140408-U	TS5	TKY25D
49.0	2	TAFS4900F40	●	4	40	58	PT1/4	198	133	118	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	3	TAFM4900F40	●	4	40	58	PT1/4	247	182	167	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	4	TAFL4900F40	●	4	40	58	PT1/4	296	231	216	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
50.0	2	TAFS5000F40	●	4	40	58	PT1/4	200	135	120	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	3	TAFM5000F40	●	4	40	58	PT1/4	250	185	170	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	4	TAFL5000F40	●	4	40	58	PT1/4	300	235	220	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
51.0	2	TAFS5100F40	●	4	40	58	PT1/4	202	137	122	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	3	TAFM5100F40	●	4	40	58	PT1/4	253	188	173	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	4	TAFL5100F40	●	4	40	58	PT1/4	304	239	224	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
52.0	2	TAFS5200F40	●	4	40	58	PT1/4	204	139	125	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	3	TAFM5200F40	●	4	40	58	PT1/4	256	191	177	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	4	TAFL5200F40	●	4	40	58	PT1/4	308	243	229	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
53.0	2	TAFS5300F40	●	4	40	63	PT1/4	206	141	127	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	3	TAFM5300F40	●	4	40	63	PT1/4	259	194	180	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	4	TAFL5300F40	●	4	40	63	PT1/4	312	247	233	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
54.0	2	TAFS5400F40	●	4	40	63	PT1/4	208	143	128	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	3	TAFM5400F40	●	4	40	63	PT1/4	262	197	182	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	4	TAFL5400F40	●	4	40	63	PT1/4	316	251	236	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
55.0	2	TAFS5500F40	●	4	40	63	PT1/4	210	145	130	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	3	TAFM5500F40	●	4	40	63	PT1/4	265	200	185	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	4	TAFL5500F40	●	4	40	63	PT1/4	320	255	240	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
56.0	2	TAFS5600F40	●	4	40	63	PT1/4	212	147	132	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	3	TAFM5600F40	●	4	40	63	PT1/4	268	203	188	GPMT090304-U	TS3	TKY08F
	4	TAFL5600F40	●	4	40	63	PT1/4	324	259	244	GPMT090304-U	TS3	TKY08F

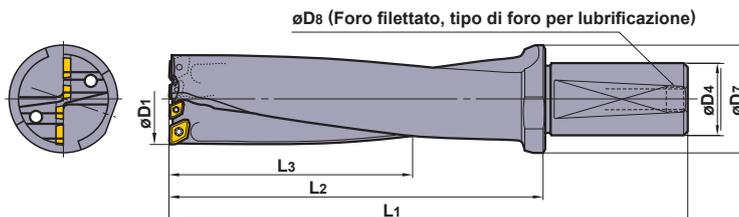
FORATURA (DI TIPO INTERCAMBIABILE)

TAFS, TAFM, TAFL

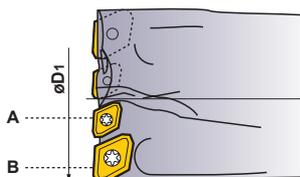
METALLO DURO

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
⊙		⊙	⊙		

● Aumentata la rigidità



* Il foro filettato sulla flangia della punta, non è un foro per il refrigerante.



Diametro della punta D1 (mm)	Profondità foro (l/d)	Codice di ordinazione	Disponibilità	Numero di denti	Dimensioni (mm)						A	Codice inserto	Vite di fissaggio	Chiave
					D4	D7	D8	L1	L2	L3				
50.0	2	TAFS5000F40-E	●	4	40	58	PT1/4	200	135	120	A	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
		B	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D									
	3	TAFM5000F40-E	●	4	40	58	PT1/4	250	185	170	A	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
		B	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D									
	4	TAFL5000F40-E	●	4	40	58	PT1/4	300	235	220	A	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
		B	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D									
51.0	2	TAFS5100F40-E	●	4	40	58	PT1/4	202	137	122	A	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
		B	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D									
	3	TAFM5100F40-E	●	4	40	58	PT1/4	253	188	173	A	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
		B	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D									
	4	TAFL5100F40-E	●	4	40	58	PT1/4	304	239	224	A	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
		B	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D									
52.0	2	TAFS5200F40-E	●	4	40	58	PT1/4	204	139	125	A	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
		B	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D									
	3	TAFM5200F40-E	●	4	40	58	PT1/4	256	191	177	A	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
		B	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D									
	4	TAFL5200F40-E	●	4	40	58	PT1/4	308	243	229	A	GPMT090304-U	TS3	①TKY08F
		B	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D									
53.0	2	TAFS5300F40-E	●	4	40	63	PT1/4	206	141	127	A	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM5300F40-E	●	4	40	63	PT1/4	259	194	180	A	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	4	TAFL5300F40-E	●	4	40	63	PT1/4	312	247	233	A	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
54.0	2	TAFS5400F40-E	●	4	40	63	PT1/4	208	134	128	A	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM5400F40-E	●	4	40	63	PT1/4	262	197	182	A	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	4	TAFL5400F40-E	●	4	40	63	PT1/4	316	251	236	A	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
55.0	2	TAFS5500F40-E	●	4	40	63	PT1/4	210	145	130	A	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM5500F40-E	●	4	40	63	PT1/4	265	200	185	A	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	4	TAFL5500F40-E	●	4	40	63	PT1/4	320	255	240	A	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
56.0	2	TAFS5600F40-E	●	4	40	63	PT1/4	212	147	132	A	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	3	TAFM5600F40-E	●	4	40	63	PT1/4	268	203	188	A	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D
	4	TAFL5600F40-E	●	4	40	63	PT1/4	324	259	244	A	GPMT11T308-U	TS4	②TKY15D

● : Inventario mantenuto.

INSERTI

Geometria	Diam. Punta	Codice inserto	Dimensioni (mm)			Disponibilità				
			D1	S1	Re	VP15TF	UP20M	GP20M	UE6020	US735
Rompitruciolo U1 	ø12-ø14.5	GCMT040204-U1	5.0	2.38	0.4		●			
	ø15-ø17.5	GPMT060204-U1	5.56	2.38	0.4		●		●	
	ø18-ø22.5	GPMT070204-U1	6.35	2.38	0.4		●		●	
	ø23-ø27.5 ø49-ø56	GPMT090304-U1	7.94	3.18	0.4		●		●	
	ø28-ø34	GPMT11T308-U1	9.525	3.97	0.8		●		●	
	ø35-ø48	GPMT140408-U1	12.70	4.76	0.8		●		●	
Rompitruciolo U2 	ø12-ø14.5	GCMT040204-U2	5.0	2.38	0.4	●		●		
	ø15-ø17.5	GPMT060204-U2	5.56	2.38	0.4	●	●		●	●
	ø18-ø22.5	GPMT070204-U2	6.35	2.38	0.4	●	●		●	●
	ø23-ø27.5 ø49-ø56	GPMT090304-U2	7.94	3.18	0.4	●	●		●	●
	ø28-ø34	GPMT11T308-U2	9.525	3.97	0.8	●	●		●	●
	ø35-ø48	GPMT140408-U2	12.70	4.76	0.8	●	●		●	●
Rompitruciolo U3 	ø15-ø17.5	GPMT060204-U3	5.56	2.38	0.4		●		●	●
	ø18-ø22.5	GPMT070204-U3	6.35	2.38	0.4		●		●	●
	ø23-ø27.5 ø49-ø56	GPMT090304-U3	7.94	3.18	0.4		●		●	●
	ø28-ø34	GPMT11T308-U3	9.525	3.97	0.8		●		●	●
	ø35-ø48	GPMT140408-U3	12.70	4.76	0.8		●		●	●

INSERTI CONSIGLIATI

ROMPITRUCIOLO CONSIGLIATO

◎ : Primo suggerimento ○ : Seconda raccomandazione

Materiale da lavorare	P						M		K			
	Acciaio dolce		Acciaio al carbonio		Acciaio legato		Acciaio inossidabile		Ghisa		Ghisa sferoidale	
	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT
Rompitruciolo												
U1	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
U2	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
U3		○		○		○		○		○		○

GRADO DELL'INSERTO CONSIGLIATO

◎ : Primo suggerimento ○ : Seconda raccomandazione

Materiale da lavorare	P						M		K			
	Acciaio dolce		Acciaio al carbonio		Acciaio legato		Acciaio inossidabile		Ghisa		Ghisa sferoidale	
	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT
Grado												
VP15TF		○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
UP20M	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GP20M	○		○		○		○		○		○	
UE6020		○		○		○		○		○		○
US735		○		○		○		○		○		○

PARAMETRI DI TAGLIO > L146
 NOTE PER L'USO > L149
 DATI TECNICI > N001

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

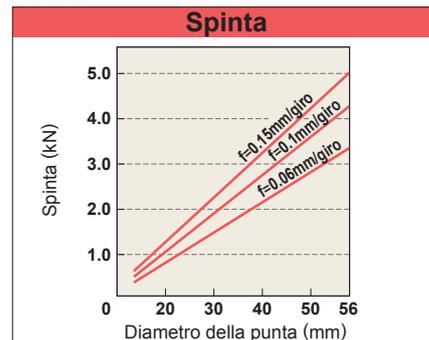
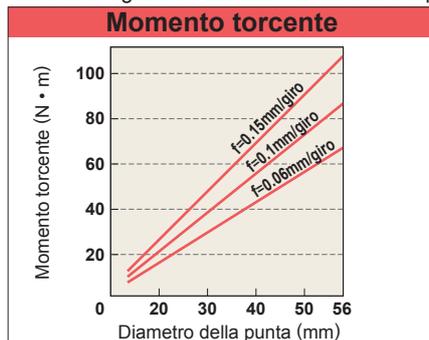
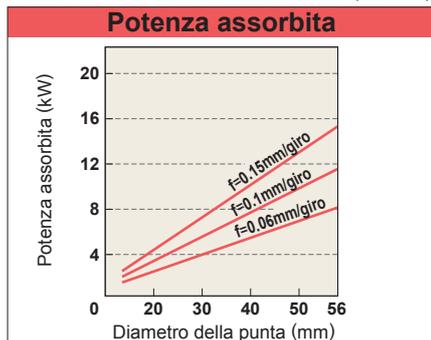
Materiale da lavorare	Durezza	Velocità di taglio (m/min)			Rompitruciolo	Avanzamento (mm/giro)					
		l/d=2, 3		l/d=4		Diametro della punta (mm)					
		(Ø12-Ø14.5)	(Ø15-)	(Ø16-)		Ø12-Ø14.5	Ø15-Ø22.5	Ø23-Ø34	Ø35-Ø48	Ø49-Ø56	
P	Acciaio dolce	≤180HB	150 (100-200)	200 (150-300)	140 (100-200)	U1	0.06 (0.04-0.10)	0.07 (0.04-0.10)	0.08 (0.04-0.10)	0.10 (0.04-0.12)	0.08 (0.04-0.10)
						U2	0.06 (0.04-0.10)	0.08 (0.04-0.12)	0.10 (0.04-0.12)	0.12 (0.04-0.14)	0.10 (0.04-0.12)
						U3	-	0.08 (0.04-0.12)	0.10 (0.04-0.12)	0.12 (0.04-0.14)	0.10 (0.04-0.12)
	Acciaio al carbonio	180-280HB	120 (80-160)	150 (120-180)	100 (80-120)	U1	0.06 (0.04-0.10)	0.09 (0.06-0.12)	0.12 (0.08-0.14)	0.15 (0.08-0.18)	0.12 (0.08-0.14)
						U2	0.06 (0.04-0.10)	0.12 (0.06-0.14)	0.14 (0.08-0.18)	0.17 (0.08-0.20)	0.14 (0.08-0.18)
						U3	-	0.12 (0.06-0.14)	0.14 (0.08-0.18)	0.17 (0.08-0.20)	0.14 (0.08-0.18)
	Acciaio legato	180-280HB	120 (80-160)	150 (120-180)	100 (80-120)	U1	0.06 (0.04-0.10)	0.08 (0.06-0.10)	0.09 (0.06-0.12)	0.11 (0.06-0.14)	0.09 (0.06-0.12)
						U2	0.06 (0.04-0.10)	0.10 (0.06-0.12)	0.12 (0.08-0.16)	0.14 (0.08-0.18)	0.12 (0.08-0.16)
						U3	-	0.10 (0.06-0.12)	0.12 (0.08-0.16)	0.14 (0.08-0.18)	0.12 (0.08-0.16)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	100 (80-120)	150 (120-200)	110 (80-140)	U1	0.07 (0.04-0.10)	0.07 (0.04-0.10)	0.08 (0.04-0.10)	0.10 (0.04-0.12)	0.08 (0.04-0.10)
						U2	0.07 (0.04-0.10)	0.08 (0.04-0.12)	0.10 (0.04-0.14)	0.12 (0.04-0.16)	0.10 (0.04-0.14)
						U3	-	0.08 (0.04-0.12)	0.10 (0.04-0.14)	0.12 (0.04-0.16)	0.10 (0.04-0.14)
K	Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350MPa	120 (80-160)	150 (120-180)	140 (110-160)	U1	0.07 (0.06-0.10)	0.07 (0.06-0.10)	0.10 (0.04-0.14)	0.10 (0.06-0.14)	0.10 (0.06-0.14)
						U2	0.07 (0.06-0.10)	0.15 (0.10-0.18)	0.20 (0.10-0.25)	0.20 (0.10-0.25)	0.20 (0.10-0.25)
						U3	-	0.15 (0.10-0.18)	0.20 (0.10-0.25)	0.20 (0.10-0.25)	0.20 (0.10-0.25)
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤450MPa	120 (80-150)	150 (120-180)	100 (80-120)	U1	0.06 (0.04-0.10)	0.07 (0.06-0.10)	0.10 (0.06-0.14)	0.10 (0.06-0.14)	0.10 (0.06-0.14)
						U2	0.06 (0.04-0.10)	0.12 (0.08-0.14)	0.15 (0.08-0.20)	0.18 (0.08-0.20)	0.15 (0.08-0.20)
						U3	-	0.12 (0.08-0.14)	0.15 (0.08-0.20)	0.18 (0.08-0.20)	0.15 (0.08-0.20)

(Nota) Usando punte per l/d= 4, ridurre la velocità dell'80% delle velocità raccomandate in precedenza.

RESISTENZA AL TAGLIO

Pezzo da lavorare : DIN X5CrNi189 (220HB)

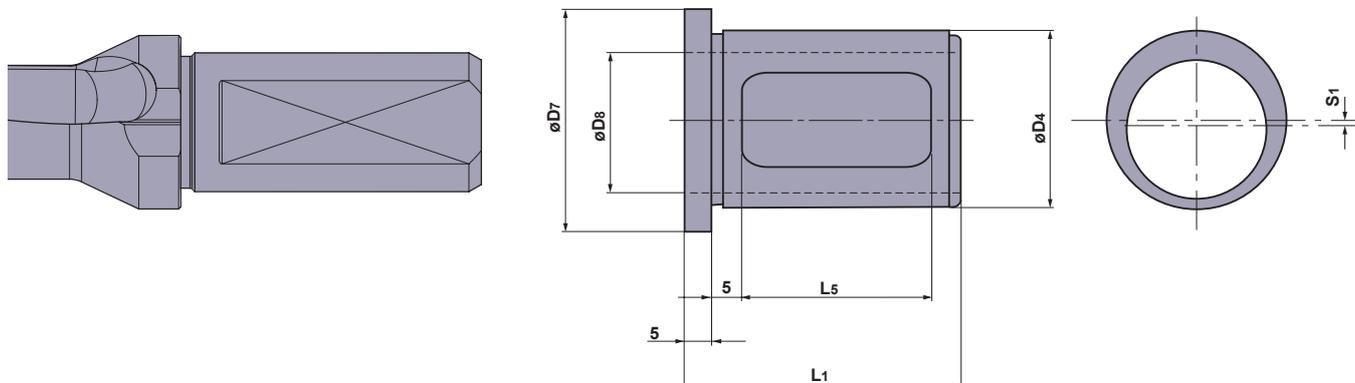
Velocità di taglio : 150m/min Inserto : Rompitruciolo U2



MANICOTTO "JUST FIT" [JFS]

METALLO DURO

- Manicotto studiato per migliorare la versatilità delle punte MVX, che permette di aumentare il diametro di taglio in incrementi di 0.1mm



* Incremento : misura dell'incremento nel diametro di taglio.

Numero di ordinazione set	Numero di ordinazione pezzo singolo	Disponibilità	Dimensioni (mm)					*Incremento (S1x2)	Disponibili per Punta tipo MVX Punta tipo TAF
			D7	D4	D8	L1	L5		
JFS-1	JFS2520-10	●	33	25	20	43	30	0.10	MVX1700 X ○F20 TAFS/M/L1200F20 TAFS/M/L1550F20
	2520-20	●	33	25	20	43	30	0.20	
	2520-30	●	33	25	20	43	30	0.30	
	2520-40	●	33	25	20	43	30	0.40	
	2520-50	●	33	25	20	43	30	0.50	
JFS-2	JFS3225-10	●	40	32	25	50	34	0.10	MVX1750 X ○F25 MVX2550 X ○F25 TAFS/M/L1600F25 TAFS/M/L2450F25
	3225-20	●	40	32	25	50	34	0.20	
	3225-30	●	40	32	25	50	34	0.30	
	3225-40	●	40	32	25	50	34	0.40	
	3225-50	●	40	32	25	50	34	0.50	
JFS-3	JFS4032-10	●	48	40	32	55	40	0.10	TMVX2600 X ○F32 MVX3000 X ○F32 TAFS/M/L2500F32 TAFS/M/L2950F32
	4032-20	●	48	40	32	55	40	0.20	
	4032-30	●	48	40	32	55	40	0.30	
	4032-40	●	48	40	32	55	40	0.40	
	4032-50	●	48	40	32	55	40	0.50	

*non corrisponde al gambo diametro 40

GUIDA ALLA SELEZIONE DI UN MANICOTTO "JUST FIT"

Diametro desiderato = (ϕ punta+ Incremento manicotti "just fit") + 0.1mm

(Es.) Diametro desiderato 20.3mm (maggiorazione 0.1mm).

$$\phi 20.3 = (\text{MVX2000 X } \odot \text{F25} + \text{JFS3225-20}) + 0.1$$

↓ Punta 20mm Usando il manicotto Just Fit incremento di 0.2mm. ↓ Maggiorazione

<Utensile scelto>
PUNTE : MVX2000 X ○F25
Manicotto "Just Fit" [JFS]
: JFS3225-20

(Nota) La maggiorazione può variare a seconda dei parametri di taglio : la spiegazione serve solo a scopo indicativo.

ORDINAZIONE MANICOTTO JUST FIT

● Metodo di ordinazione 1

La maggiorazione può variare a seconda dei parametri di taglio. Si raccomanda quindi di acquistare il set. Per passare un ordine, usare il numero di ordinazione del set. (Serie di 5 manicotti)

● Metodo di ordinazione 2

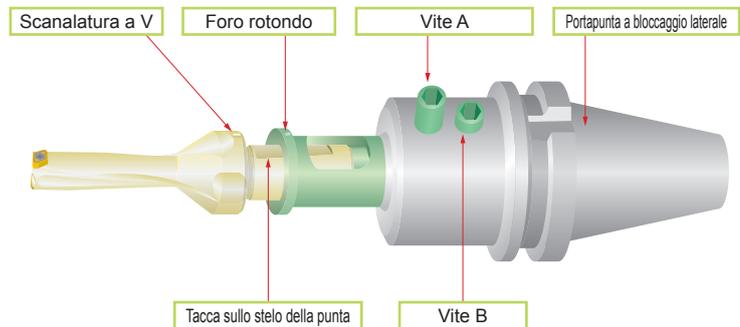
E' possibile ordinare il manicotto singolarmente. Per passare un ordine, usare il numero di ordinazione pezzo singolo.

● : Inventario mantenuto.

FORATURA

IMPIEGO DEL MANICOTTO "JUST FIT"

- 1 Inserendo la punta nel portapunta a bloccaggio laterale, allineare la scanalatura a V sul bordo periferico esterno della flangia della punta, i fori rotondi sul bordo periferico esterno della flangia del manicotto e le viti del portapunta a bloccaggio laterale. (Se la punta non ha una scanalatura a V, allineare la tacca sullo stelo della punta con i fori rotondi sul manicotto.)
- 2 Fissare le viti A del portapunta direttamente sulla punta attraverso la scanalatura del manicotto. Serrare la vite B in modo da non danneggiare il manicotto.



(Nota)

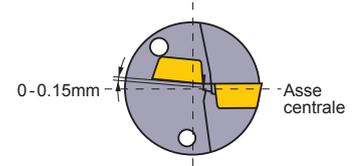
- Per il diametro del manicotto non è possibile fare regolazioni precise.
- Non usare con portapunta tipo a pinza.

APPLICAZIONE DI PUNTA TIPO MVX

● Uso su tornio

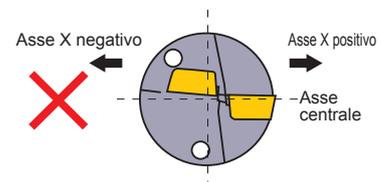
- (1) L'inserto esterno e l'asse X della macchina devono essere paralleli. La punta è progettata con il centro dell'inserto interno da 0-0,15 mm più basso, quando si allinea il centro della punta e il centro del mandrino macchina.

*L'inserto interno può essere rompersi se l'altezza del centro dell'inserto interno è superiore all'asse X della macchina.

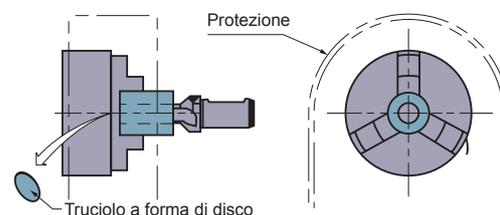


- (2) Per regolare il diametro del foro mediante la compensazione della punta, regolare l'asse X in direzione positiva (direzione di espansione del diametro del foro). Fare riferimento all'elenco delle dimensioni del corpo punta per la regolazione massima di ogni corpo punta.

*Non si consiglia di regolare la direzione negativa dell'asse X (riduzione del diametro del foro) il corpo punta può interferire con il foro.

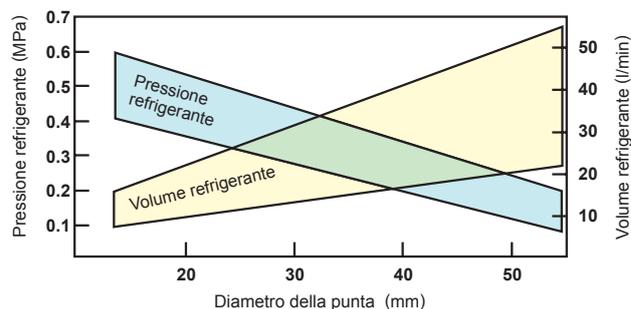


- (3) Quando si realizzano fori passanti su un tornio, il disco prodotto dalla punta che esce dal pezzo da lavorare può essere espulso ad alta velocità. Per ridurre danni e lesioni si consiglia vivamente l'uso di una protezione.

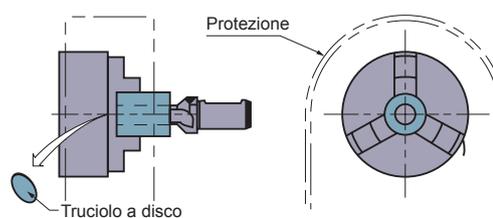
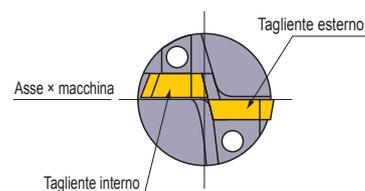
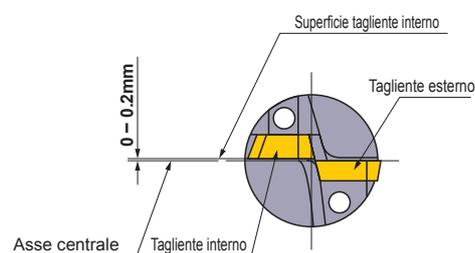


APPLICAZIONE DI PUNTA TIPO TAF

- Verificare che la rigidità sia massima, sia nella preparazione della macchina che nei portapezzi.
- Pressione e volume del refrigerante sono indicati nel grafico in basso. Il refrigerante è importantissimo per un uso efficiente delle punte.
- Non usare per forature sovrapposte. Come molte punte a inserti intercambiabili, anche queste punte producono un disco tondo all'uscita che, se non evacuato, può causare la rottura della punta.



- Usare sul tornio
 - (1) Il tagliente interno deve essere posizionato tra 0 e 0.2mm sopra il centro.
 - (2) Per regolare il diametro del foro disassando la punta, il tagliente esterno e l'asse della macchina devono essere paralleli.
 - (3) Per fori maggiorati. Il disassamento della punta non deve essere superiore al 2% del diametro. Non è possibile praticare fori sottodimensionati.
 - (4) Praticando un foro passante sul tornio, il disco prodotto dalla punta che esce dal pezzo da lavorare può essere espulso ad alta velocità. Per ridurre il pericolo di ferite o danni si raccomanda caldamente l'uso di una protezione.



FORATURA (DI TIPO BRASATO)

BRS

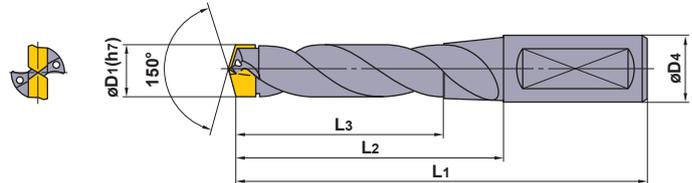
- Ottima taglienza e ottimo scaricamento del truciolo grazie all'inserto ad ampio angolo di spoglia.
- Lavorazione ad alta efficienza e alta precisione.
- Ideale per forare acciaio inossidabile, acciaio dolce e acciaio generico. (l/d=3)

METALLO DURO

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
◎		◎	○		

	14 ≤ D1 ≤ 18	18 < D1 ≤ 30
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.021 \end{matrix}$

(l/d=3)



Diam. Punta D1 (mm)	Diametro standard		Diametri Intermedi		Dimensioni (mm)				
	Codice di ordinazione	Disponibilità UP20M	Serie dei diametri delle punte (D1)	Codice di ordinazione	L3	L2	L1	D4	
14.0	BRS1400S16	●	14.0 < D1 < 14.5	BRS□□□□S16	52	66	114	16	
14.5	1450S16	●			52	66	114	16	
15.0	1500S20	★	14.5 < D1 < 15.5	BRS□□□□S20	61	76	126	20	
15.5	1550S20	●			61	76	126	20	
16.0	1600S20	●	15.5 < D1 < 16.5		65	81	131	20	
16.5	1650S20	●			65	81	131	20	
17.0	1700S20	●	16.5 < D1 < 17.5		69	86	136	20	
17.5	1750S20	●			69	86	136	20	
18.0	1800S20	●	17.5 < D1 < 18.5		73	91	141	20	
18.5	1850S20	●			73	91	141	20	
19.0	1900S25	●	18.5 < D1 < 19.5		BRS□□□□S25	77	101	157	25
19.5	1950S25	●				77	101	157	25
20.0	2000S25	●	19.5 < D1 < 20.5	81		101	157	25	
20.5	2050S25	●		81		101	157	25	
21.0	2100S25	●	20.5 < D1 < 21.5	80		101	157	25	
21.5	2150S25	★		80		101	157	25	
22.0	2200S25	●	21.5 < D1 < 22.5	84		106	162	25	
22.5	2250S25	★		84		106	162	25	
23.0	2300S25	●	22.5 < D1 < 23.5	83		106	162	25	
23.5	2350S25	★		83		106	162	25	
24.0	2400S32	●	23.5 < D1 < 24.5	BRS□□□□S32	87	111	171	32	
24.5	2450S32	●			87	111	171	32	
25.0	2500S32	●	24.5 < D1 < 25.5		86	111	171	32	
25.5	2550S32	★			86	111	171	32	
26.0	2600S32	★	25.5 < D1 < 26.5		90	116	176	32	
26.5	2650S32	●			90	116	176	32	
27.0	2700S32	★	26.5 < D1 < 27.5		89	116	176	32	
27.5	2750S32	★			89	116	176	32	
28.0	2800S32	●	27.5 < D1 < 28.5		93	121	181	32	
28.5	2850S32	★			93	121	181	32	
29.0	2900S32	★	28.5 < D1 < 29.5	97	126	186	32		
29.5	2950S32	★		97	126	186	32		
30.0	3000S32	★	29.5 < D1 < 30.5	96	126	186	32		

Per ordinare un diametro intermedio, inserire il diametro (D1) nello spazio apposito a 4 caselle □□□□ nella designazione nominale.
(Es. UP20M BRS2□5□3□0S32 per diametro φ 25.30mm)

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

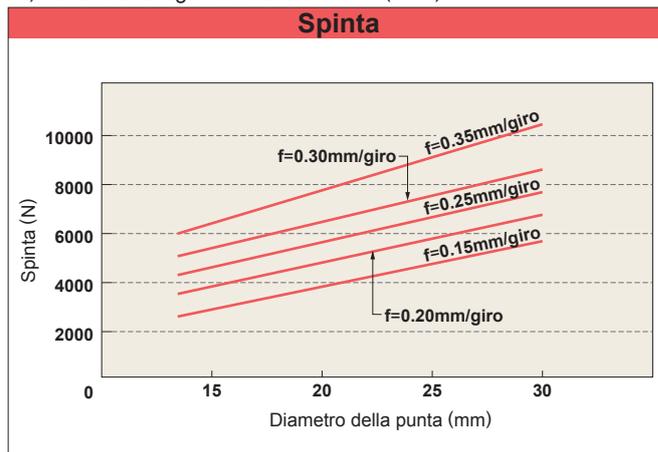
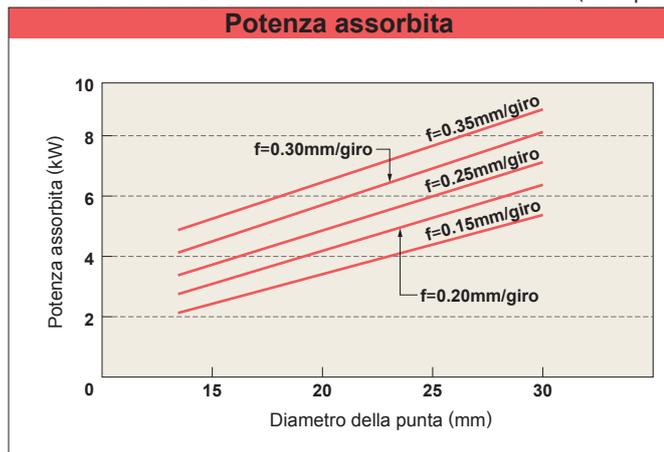
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Diam. Punta $\phi 14.0 - \phi 20.0$		Diam. Punta $\phi 20.0 - \phi 30.0$		
		Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	
P Acciaio dolce	$\leq 180\text{HB}$	65 (50-75)	0.30 (0.20-0.40)	70 (55-85)	0.35 (0.20-0.45)	
	Resistenza alla trazione 400-500MPa	80 (70-90)	0.30 (0.25-0.35)	80 (70-90)	0.35 (0.30-0.45)	
		Resistenza alla trazione 490-610MPa	70 (60-80)	0.25 (0.20-0.30)	70 (60-80)	0.30 (0.20-0.40)
		Resistenza alla trazione 570-720MPa	60 (50-70)	0.25 (0.20-0.30)	60 (50-70)	0.30 (0.20-0.35)
Acciaio al carbonio Acciaio legato	180-280HB	60 (45-70)	0.25 (0.10-0.35)	65 (45-80)	0.30 (0.15-0.35)	
	280-350HB	55 (40-65)	0.20 (0.15-0.35)	60 (45-70)	0.25 (0.15-0.35)	
M Acciaio inossidabile (Austenitico)	$\leq 200\text{HB}$	70 (50-90)	0.30 (0.20-0.40)	80 (60-100)	0.30 (0.20-0.40)	
K Ghisa	Resistenza alla trazione $\leq 350\text{MPa}$	75 (60-110)	0.30 (0.20-0.40)	80 (60-100)	0.35 (0.25-0.50)	
		Resistenza alla trazione $\leq 450\text{MPa}$	75 (60-100)	0.30 (0.20-0.40)	80 (60-100)	0.35 (0.20-0.45)
	Resistenza alla trazione 500-800MPa	70 (55-90)	0.25 (0.15-0.35)	75 (55-90)	0.30 (0.15-0.40)	

(Nota) I parametri sopra si riferiscono al taglio generico. I parametri di taglio vanno modificati a seconda della potenza, della rigidità della macchina e della forma del pezzo da lavorare.

RESISTENZA AL TAGLIO

Pezzo da lavorare : DIN X5CrNi189 Profondità foro : $l/d=3$ (Foro passante) Velocità di taglio : 70m/min WSO (10%)



FORATURA (DI TIPO BRASATO)

BRM

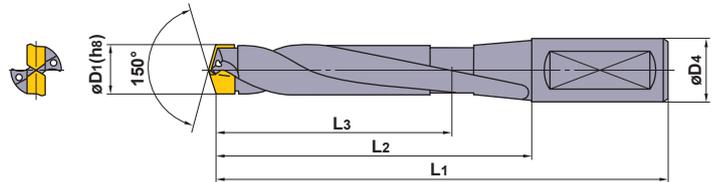
- Ottima taglienza e ottimo scaricamento del truciolo grazie all'inserto ad ampio angolo di spoglia.
- Lavorazione ad alta efficienza e alta precisione.
- Ideale per forare acciaio inossidabile, acciaio dolce e acciaio generico. (l/d=5)

METALLO DURO

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
◎		◎	○		

	14 ≤ D1 ≤ 18	18 < D1 ≤ 30
	0 -0.027	0 -0.033

(l/d=5)



Diam. Punta D1 (mm)	Diametro standard		Diametri Intermedi		Dimensioni (mm)				
	Codice di ordinazione	Disponibilità UP20M	Serie dei diametri delle punte (D1)	Codice di ordinazione	L3	L2	L1	D4	
14.0	BRM1400S16	●	14.0 < D1 < 14.5	BRM□□□□S16	78	92	140	16	
14.5	1450S16	★			78	92	140	16	
15.0	1500S20	★	14.5 < D1 < 15.5	BRM□□□□S20	85	100	150	20	
15.5	1550S20	★			85	100	150	20	
16.0	1600S20	●	15.5 < D1 < 16.5		89	105	155	20	
16.5	1650S20	★			89	105	155	20	
17.0	1700S20	●	16.5 < D1 < 17.5		98	115	165	20	
17.5	1750S20	●			98	115	165	20	
18.0	1800S20	●	17.5 < D1 < 18.5		102	120	170	20	
18.5	1850S20	●			102	120	170	20	
19.0	1900S25	★	18.5 < D1 < 19.5		BRM□□□□S25	105	124	180	25
19.5	1950S25	★				105	124	180	25
20.0	2000S25	★	19.5 < D1 < 20.5	114		134	190	25	
20.5	2050S25	●		114		134	190	25	
21.0	2100S25	●	20.5 < D1 < 21.5	118		139	195	25	
21.5	2150S25	★		118		139	195	25	
22.0	2200S25	●	21.5 < D1 < 22.5	122		144	200	25	
22.5	2250S25	●		122		144	200	25	
23.0	2300S25	●	22.5 < D1 < 23.5	126		149	205	25	
23.5	2350S25	★		126		149	205	25	
24.0	2400S32	●	23.5 < D1 < 24.5	BRM□□□□S32	136	160	220	32	
24.5	2450S32	●			136	160	220	32	
25.0	2500S32	●	24.5 < D1 < 25.5		140	165	225	32	
25.5	2550S32	★			140	165	225	32	
26.0	2600S32	●	25.5 < D1 < 26.5		144	170	230	32	
26.5	2650S32	●			144	170	230	32	
27.0	2700S32	★	26.5 < D1 < 27.5		148	175	235	32	
27.5	2750S32	★			148	175	235	32	
28.0	2800S32	★	27.5 < D1 < 28.5		157	185	245	32	
28.5	2850S32	★			157	185	245	32	
29.0	2900S32	★	28.5 < D1 < 29.5	161	190	250	32		
29.5	2950S32	★		161	190	250	32		
30.0	3000S32	★	29.5 < D1 < 30.0	165	195	255	32		

Per ordinare un diametro intermedio, inserire il diametro (D1) nello spazio apposito a 4 caselle □□□□ nella designazione nominale.
(Es. UP20M BRM[2][5][3][0]S32 per diametro φ25.30mm)

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

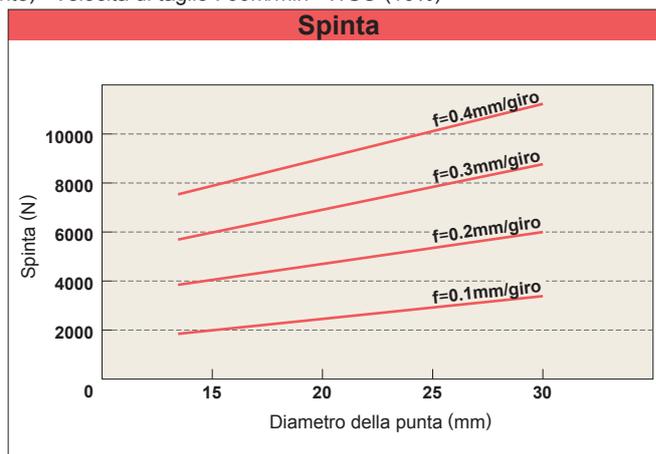
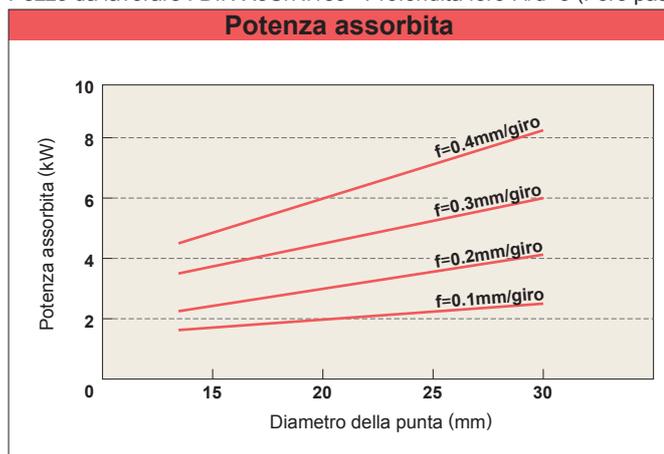
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Durezza	Diam. Punta $\phi 14.0 - \phi 20.0$		Diam. Punta $\phi 20.0 - \phi 30.0$		
		Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/ giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/ giro)	
P Acciaio dolce	$\leq 180\text{HB}$	65 (50-75)	0.30 (0.20-0.40)	70 (55-85)	0.35 (0.20-0.45)	
	Resistenza alla trazione 400-500MPa	70 (60-80)	0.30 (0.25-0.35)	70 (60-80)	0.35 (0.30-0.45)	
		Resistenza alla trazione 490-610MPa	60 (50-70)	0.25 (0.20-0.30)	60 (50-70)	0.30 (0.20-0.40)
		Resistenza alla trazione 570-720MPa	50 (40-60)	0.25 (0.20-0.30)	50 (40-60)	0.30 (0.20-0.35)
Acciaio al carbonio Acciaio legato	180-280HB	60 (45-70)	0.25 (0.15-0.35)	65 (45-80)	0.30 (0.15-0.40)	
	280-350HB	55 (40-65)	0.20 (0.15-0.35)	60 (45-70)	0.25 (0.15-0.35)	
M Acciaio inossidabile (Austenitico)	$\leq 200\text{HB}$	60 (50-80)	0.25 (0.15-0.35)	65 (50-80)	0.30 (0.20-0.40)	
K Ghisa	Resistenza alla trazione $\leq 350\text{MPa}$	65 (50-100)	0.30 (0.20-0.40)	70 (50-100)	0.35 (0.25-0.50)	
		65 (50-90)	0.30 (0.20-0.40)	70 (50-90)	0.35 (0.20-0.45)	
	Resistenza alla trazione 500-800MPa	60 (45-80)	0.25 (0.15-0.35)	65 (45-80)	0.30 (0.15-0.40)	

(Nota) I parametri sopra si riferiscono al taglio generico. I parametri di taglio vanno modificati a seconda della potenza, della rigidità della macchina e della forma del pezzo da lavorare.

RESISTENZA AL TAGLIO

Pezzo da lavorare : DIN X5CrNi189 Profondità foro : $l/d=5$ (Foro passante) Velocità di taglio : 60m/min WSO (10%)



FORATURA (DI TIPO BRASATO)

BRA

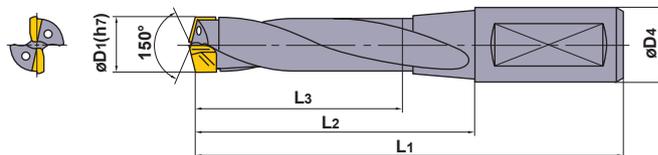
- Bassa spinta per l'assenza di un tagliente trasversale.
- Facile da riaffilare.

METALLO DURO

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore	8 ≤ D1 ≤ 10	10 < D1 ≤ 18	18 < D1 ≤ 30	30 < D1 ≤ 40
⊙		○	○			$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.021 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.025 \end{matrix}$

● **Impiego generico** (Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio inossidabile)

(l/d=3)



Diam. Punta D1 (mm)	Diametro standard		Diametri Intermedi		Dimensioni (mm)				
	Codice di ordinazione	Disponibilità UP20M	Serie dei diametri delle punte (D1)	Codice di ordinazione	L3	L2	L1	D4	
8.0	BRA0800S16	★	8.0 < D1 < 8.5	BRA□□□□S16	23	35	83	16	
8.5	0850S16	★			23	35	83	16	
9.0	0900S16	★	8.5 < D1 < 9.5		28	40	88	16	
9.5	0950S16	★			28	40	88	16	
10.0	1000S16	★	9.5 < D1 < 10.5		35	45	93	16	
10.5	1050S16	★			35	45	93	16	
11.0	1100S16	★	10.5 < D1 < 11.5		40	51	99	16	
11.5	1150S16	★			40	51	99	16	
12.0	1200S16	★	11.5 < D1 < 12.5		44	56	104	16	
12.5	1250S16	★			44	56	104	16	
13.0	1300S16	★	12.5 < D1 < 13.5		48	61	109	16	
13.5	1350S16	★			48	61	109	16	
14.0	1400S16	★	13.5 < D1 < 14.5	52	66	114	16		
14.5	1450S16	★		52	66	114	16		
15.0	1500S20	★	14.5 < D1 < 15.5	BRA□□□□S20	61	76	126	20	
15.5	1550S20	★			61	76	126	20	
16.0	1600S20	★	15.5 < D1 < 16.5		65	81	131	20	
16.5	1650S20	★			65	81	131	20	
17.0	1700S20	★	16.5 < D1 < 17.5		69	86	136	20	
17.5	1750S20	★			69	86	136	20	
18.0	1800S20	★	17.5 < D1 < 18.5		73	91	141	20	
18.5	1850S20	★			73	91	141	20	
19.0	1900S25	★	18.5 < D1 < 19.5		BRA□□□□S25	77	101	157	25
19.5	1950S25	★				77	101	157	25
20.0	2000S25	★	19.5 < D1 < 20.5			81	101	157	25
20.5	2050S25	★				81	101	157	25
21.0	2100S25	★	20.5 < D1 < 21.5	80		101	157	25	
21.5	2150S25	★		80		101	157	25	
22.0	2200S25	★	21.5 < D1 < 22.5	84		106	162	25	
22.5	2250S25	★		84		106	162	25	

FORATURA

★ : Inventario mantenuto in Giappone. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

Diam. Punta D ₁ (mm)	Diametro standard		Diametri Intermedi		Dimensioni (mm)				
	Codice di ordinazione	Disponibilità UP20M	Serie dei diametri delle punte (D ₁)	Codice di ordinazione	L ₃	L ₂	L ₁	D ₄	
23.0	BRA2300S25	★	22.5<D ₁ <23.5	BRA□□□□S25	83	106	162	25	
23.5	2350S25	★			83	106	162	25	
24.0	2400S32	★	23.5<D ₁ <24.5	BRA□□□□S32	87	111	171	32	
24.5	2450S32	★			87	111	171	32	
25.0	2500S32	★	24.5<D ₁ <25.5		86	111	171	32	
25.5	2550S32	★			86	111	171	32	
26.0	2600S32	★	25.5<D ₁ <26.5		90	116	176	32	
26.5	2650S32	★			90	116	176	32	
27.0	2700S32	★	26.5<D ₁ <27.5		89	116	176	32	
27.5	2750S32	★			89	116	176	32	
28.0	2800S32	★	27.5<D ₁ <28.5		93	121	181	32	
28.5	2850S32	★			93	121	181	32	
29.0	2900S32	★	28.5<D ₁ <29.5		97	126	186	32	
29.5	2950S32	★			97	126	186	32	
30.0	3000S32	★	29.5<D ₁ <30.5		96	126	186	32	
30.5	3050S32	★			96	126	186	32	
31.0	3100S40	□	30.5<D ₁ <31.5		BRA□□□□S40	96	127	197	40
31.5	3150S40	□				96	127	197	40
32.0	3200S40	□	31.5<D ₁ <32.5			100	132	202	40
32.5	3250S40	□				100	132	202	40
33.0	3300S40	□	32.5<D ₁ <33.5			104	137	207	40
33.5	3350S40	□				104	137	207	40
34.0	3400S40	□	33.5<D ₁ <34.5	103		137	207	40	
34.5	3450S40	□		103		137	207	40	
35.0	3500S40	□	34.5<D ₁ <35.5	107		142	212	40	
35.5	3550S40	□		107		142	212	40	
36.0	3600S40	□	35.5<D ₁ <36.5	111		147	217	40	
36.5	3650S40	□		111		147	217	40	
37.0	3700S40	□	36.5<D ₁ <37.5	115		152	222	40	
37.5	3750S40	□		115		152	222	40	
38.0	3800S40	□	37.5<D ₁ <38.5	119		157	227	40	
38.5	3850S40	□		119		157	227	40	
39.0	3900S40	□	38.5<D ₁ <39.5	118		157	227	40	
39.5	3950S40	□		118		157	227	40	
40.0	4000S40	□	39.5<D ₁ <40.0	122		162	232	40	

(Nota 1) Le punte standard sono solo per rotazione in senso orario.

(Nota 2) Le punte nella colonna diametri delle punte sono prodotte solo su ordinazione.

(Nota 3) Per ordinare un diametro intermedio, inserire il diametro (D₁) nello spazio apposito a 4 caselle □□□□ nella designazione nominale.
(Es. UP20M BRA2[5]3[0]S32 per diametro φ25.30mm)

(Nota 4) Per progetti speciali diversi dai prodotti standard si prega di contattarci.

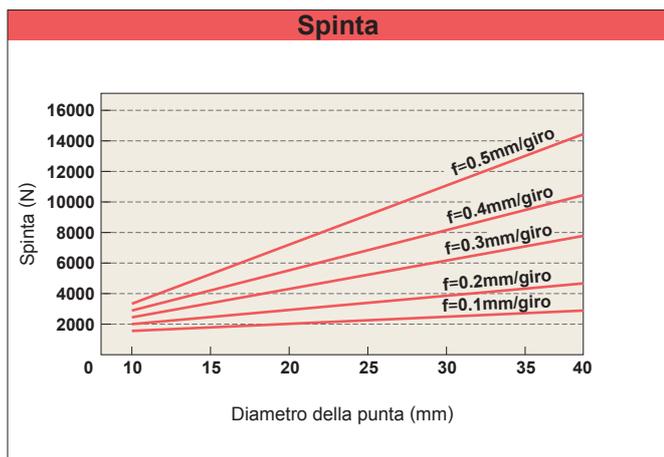
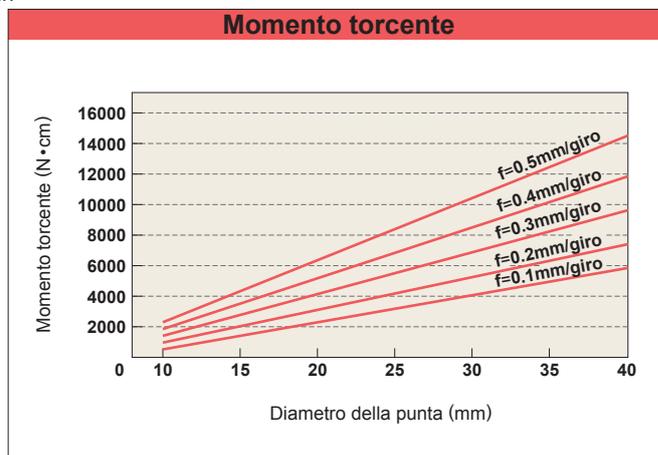
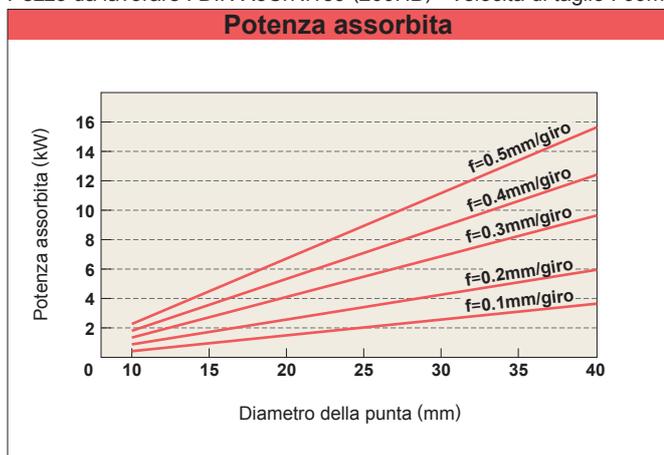
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Utensile	Materiale da lavorare	Durezza	Diam. Punta $\phi 8.0 - \phi 13.0$		Diam. Punta $\phi 13.0 - \phi 18.0$		Diam. Punta $\geq \phi 18.0$		
			Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	
P	Acciaio dolce	$\leq 180\text{HB}$	55 (40-65)	0.25 (0.20-0.30)	65 (50-75)	0.30 (0.25-0.35)	75 (60-85)	0.30 (0.25-0.35)	
	Acciaio al carbonio	180-280HB	50 (35-60)	0.25 (0.20-0.30)	60 (45-70)	0.30 (0.25-0.35)	70 (55-80)	0.30 (0.25-0.35)	
	Acciaio legato	280-350HB	40 (30-50)	0.25 (0.20-0.30)	50 (40-60)	0.25 (0.20-0.30)	55 (45-65)	0.27 (0.20-0.30)	
M	Acciaio inossidabile	$\leq 200\text{HB}$	30 (20-40)	0.25 (0.20-0.27)	35 (25-45)	0.27 (0.20-0.30)	40 (30-50)	0.30 (0.25-0.35)	
	K	Ghisa	Resistenza alla trazione $\leq 350\text{MPa}$	60 (40-70)	0.30 (0.25-0.35)	70 (50-80)	0.35 (0.30-0.40)	80 (60-90)	0.40 (0.35-0.45)
		Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione $\leq 450\text{MPa}$	55 (40-65)	0.27 (0.20-0.30)	60 (45-70)	0.30 (0.25-0.35)	70 (55-80)	0.30 (0.25-0.35)
S	Lega resistente al calore	-	15 (10-20)	0.10 (0.05-0.12)	20 (15-25)	0.15 (0.10-0.20)	25 (20-30)	0.15 (0.10-0.20)	
	Lega di titanio	-	20 (10-25)	0.15 (0.10-0.17)	30 (20-35)	0.20 (0.15-0.25)	35 (30-40)	0.25 (0.20-0.30)	

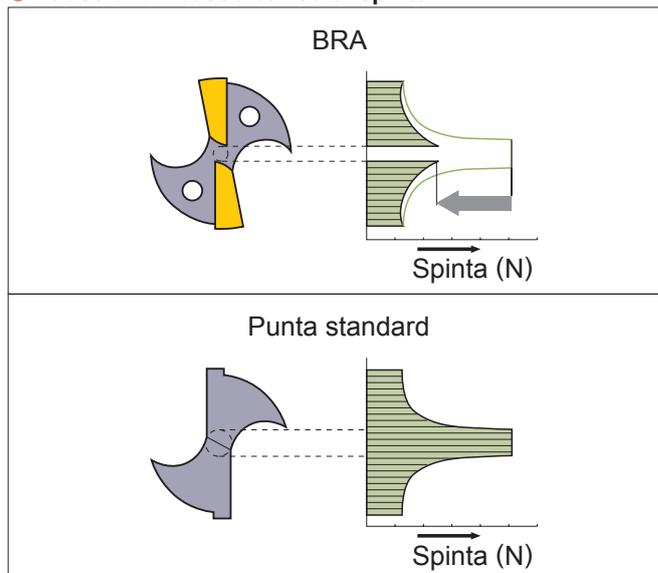
(Nota) I parametri sopra si riferiscono al taglio generico. I parametri di taglio vanno modificati a seconda della potenza, della rigidità della macchina e della forma del pezzo da lavorare.

RESISTENZA AL TAGLIO

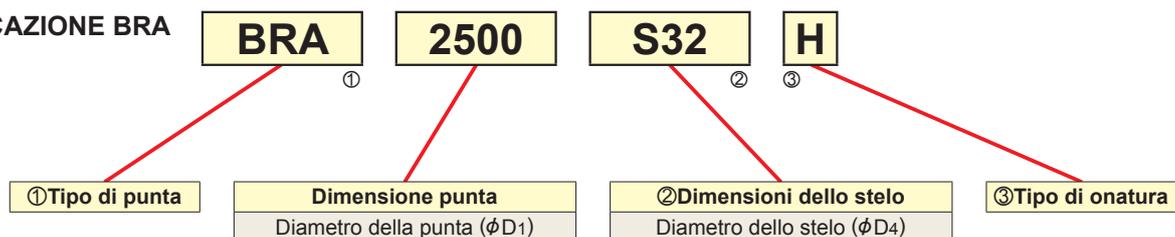
Pezzo da lavorare : DIN X5CrNi189 (200HB) Velocità di taglio : 60m/min



● Cause di un basso carico di spinta



■ IDENTIFICAZIONE BRA



①Tipo di punta

Tipo	Descrizione						Applicazione	Nome prodotto
	Angolo tra i taglienti	Profondità foro	Angolo di inclinazione dell'elica	Angolo di scarico	Conicità posteriore	Dia. Corpo		
BRA	150°	l/d=3-4	20°	10°	0.3mm/100mm	$\phi D_1-0.2\text{mm}$	PER IMPIEGO GENERICO (Carbonio / Legato / Acciaio inossidabile)	BRA○○○○S○○

②Dimensioni dello stelo

Tipo	Diametro dello stelo	Diametro della punta
S16	$\phi 16$ (h6)	$\phi 8.0 \leq D_1 \leq \phi 14.5$
S20	$\phi 20$ (h6)	$\phi 14.5 < D_1 \leq \phi 18.5$
S25	$\phi 25$ (h6)	$\phi 18.5 < D_1 \leq \phi 23.5$
S32	$\phi 32$ (h6)	$\phi 23.5 < D_1 \leq \phi 30.5$
S40	$\phi 40$ (h6)	$\phi 30.5 < D_1 \leq \phi 40.0$

③Tipo di onatura

Tipo	Larghezza di onatura (mm)	Materiale da lavorare
		BRA
-(Standard)	0.15-0.2	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce
S	0.2-0.25	—
M	0.25-0.3	—
L	0.3-0.4	—
H	0.05-0.1	Acciaio inossidabile, Lega resistente al calore, Lega di titanio
G	0.025-0.08	Ghisa, Lega di alluminio, Metalli non ferrosi.

PUNTE VIOLET

VAPDS

Scarico corto, Alta precisione



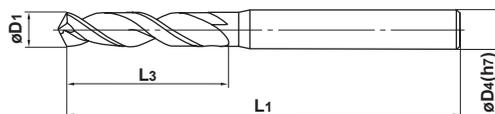
D₁<2

D₁≥2

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
◎		○	○		○

0.5 ≤ D ₁ ≤ 3	3 < D ₁ ≤ 6	6 < D ₁ ≤ 10	10 < D ₁ ≤ 13
$\begin{matrix} 0 \\ -0.014 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.022 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.027 \end{matrix}$

* Tutte le punte tranne quelle nell' intervallo tra 0.1mm e 1.99mm hanno tolleranza di 0—-0.009mm.



● Il nuovo rivestimento VIOLET, garantisce elevate prestazioni e lunghe durate. (Profondità standard di foratura : meno di 3 volte il diametro della punta)

Diam. Punta D ₁ (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L ₃	L ₁	D ₄	
0.5	VAPDSD0050	3	50	3	●
0.51	D0051	3	50	3	★
0.52	D0052	3	50	3	★
0.53	D0053	3	50	3	★
0.54	D0054	3	50	3	★
0.55	D0055	3	50	3	★
0.56	D0056	4	50	3	★
0.57	D0057	4	50	3	★
0.58	D0058	4	50	3	★
0.59	D0059	4	50	3	★
0.6	D0060	5	50	3	★
0.61	D0061	5	50	3	★
0.62	D0062	5	50	3	★
0.63	D0063	5	50	3	★
0.64	D0064	5	50	3	★
0.65	D0065	5	50	3	★
0.66	D0066	5	50	3	★
0.67	D0067	5	50	3	★
0.68	D0068	5	50	3	★
0.69	D0069	5	50	3	★
0.7	D0070	5	50	3	★
0.71	D0071	5	50	3	★
0.72	D0072	5	50	3	★
0.73	D0073	5	50	3	★
0.74	D0074	5	50	3	★
0.75	D0075	5	50	3	★
0.76	D0076	5	50	3	★
0.77	D0077	5	50	3	★
0.78	D0078	5	50	3	★
0.79	D0079	5	50	3	★
0.8	D0080	5	50	3	★
0.81	D0081	5	50	3	★
0.82	D0082	5	50	3	★
0.83	D0083	5	50	3	★
0.84	D0084	5	50	3	★
0.85	D0085	5	50	3	★
0.86	D0086	6	50	3	★
0.87	D0087	6	50	3	★
0.88	D0088	6	50	3	★
0.89	D0089	6	50	3	★

Diam. Punta D ₁ (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L ₃	L ₁	D ₄	
0.9	VAPDSD0090	6	50	3	★
0.91	D0091	6	50	3	★
0.92	D0092	6	50	3	★
0.93	D0093	6	50	3	★
0.94	D0094	6	50	3	★
0.95	D0095	6	50	3	★
0.96	D0096	6	50	3	★
0.97	D0097	6	50	3	★
0.98	D0098	6	50	3	★
0.99	D0099	6	50	3	★
1.0	D0100	6	50	3	●
1.01	D0101	6	50	3	★
1.02	D0102	6	50	3	★
1.03	D0103	6	50	3	★
1.04	D0104	6	50	3	★
1.05	D0105	6	50	3	★
1.06	D0106	6	50	3	★
1.07	D0107	8	55	3	★
1.08	D0108	8	55	3	★
1.09	D0109	8	55	3	★
1.1	D0110	8	55	3	★
1.11	D0111	8	55	3	★
1.12	D0112	8	55	3	★
1.13	D0113	8	55	3	★
1.14	D0114	8	55	3	★
1.15	D0115	8	55	3	★
1.16	D0116	8	55	3	★
1.17	D0117	8	55	3	★
1.18	D0118	8	55	3	★
1.19	D0119	8	55	3	★
1.2	D0120	8	55	3	★
1.21	D0121	8	55	3	★
1.22	D0122	8	55	3	★
1.23	D0123	8	55	3	★
1.24	D0124	8	55	3	★
1.25	D0125	8	55	3	★
1.26	D0126	8	55	3	★
1.27	D0127	8	55	3	★
1.28	D0128	8	55	3	★
1.29	D0129	8	55	3	★

FORATURA

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4	
1.3	VAPDSD0130	9	55	3	★
1.31	D0131	9	55	3	★
1.32	D0132	9	55	3	★
1.33	D0133	9	55	3	★
1.34	D0134	9	55	3	★
1.35	D0135	9	55	3	★
1.36	D0136	9	55	3	★
1.37	D0137	9	55	3	★
1.38	D0138	9	55	3	★
1.39	D0139	9	55	3	★
1.4	D0140	9	55	3	★
1.41	D0141	9	55	3	★
1.42	D0142	9	55	3	★
1.43	D0143	9	55	3	★
1.44	D0144	9	55	3	★
1.45	D0145	9	55	3	★
1.46	D0146	9	55	3	★
1.47	D0147	9	55	3	★
1.48	D0148	9	55	3	★
1.49	D0149	9	55	3	★
1.5	D0150	9	55	3	●
1.51	D0151	11	55	3	★
1.52	D0152	11	55	3	★
1.53	D0153	11	55	3	★
1.54	D0154	11	55	3	★
1.55	D0155	11	55	3	★
1.56	D0156	11	55	3	★
1.57	D0157	11	55	3	★
1.58	D0158	11	55	3	★
1.59	D0159	11	55	3	★
1.6	D0160	11	55	3	★
1.61	D0161	11	55	3	★
1.62	D0162	11	55	3	★
1.63	D0163	11	55	3	★
1.64	D0164	11	55	3	★
1.65	D0165	11	55	3	★
1.66	D0166	11	55	3	★
1.67	D0167	11	55	3	★
1.68	D0168	11	55	3	★
1.69	D0169	11	55	3	★
1.7	D0170	11	55	3	★
1.71	D0171	11	55	3	★
1.72	D0172	11	55	3	★
1.73	D0173	11	55	3	★
1.74	D0174	11	55	3	★
1.75	D0175	11	55	3	★
1.76	D0176	11	55	3	★
1.77	D0177	11	55	3	★
1.78	D0178	11	55	3	★
1.79	D0179	11	55	3	★

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4	
1.8	VAPDSD0180	11	55	3	★
1.81	D0181	11	55	3	★
1.82	D0182	11	55	3	★
1.83	D0183	11	55	3	★
1.84	D0184	11	55	3	★
1.85	D0185	11	55	3	★
1.86	D0186	11	55	3	★
1.87	D0187	11	55	3	★
1.88	D0188	11	55	3	★
1.89	D0189	11	55	3	★
1.9	D0190	12	55	3	★
1.91	D0191	12	60	3	★
1.92	D0192	12	60	3	★
1.93	D0193	12	60	3	★
1.94	D0194	12	60	3	★
1.95	D0195	12	60	3	★
1.96	D0196	12	60	3	★
1.97	D0197	12	60	3	★
1.98	D0198	12	60	3	★
1.99	D0199	12	60	3	★
2.0	D0200	12	60	3	●
2.05	D0205	12	60	3	★
2.1	D0210	12	60	3	★
2.15	D0215	12	60	3	★
2.2	D0220	12	60	3	★
2.25	D0225	12	60	3	★
2.3	D0230	13	60	3	★
2.35	D0235	13	60	3	★
2.4	D0240	13	60	3	★
2.45	D0245	13	60	3	★
2.5	D0250	13	60	3	●
2.55	D0255	13	60	3	★
2.6	D0260	15	60	3	★
2.65	D0265	15	60	3	★
2.7	D0270	15	60	3	★
2.75	D0275	15	60	3	★
2.8	D0280	15	60	3	★
2.85	D0285	15	60	3	★
2.9	D0290	15	60	3	★
2.95	D0295	15	60	3	★
3.0	D0300	15	60	3	●
3.05	D0305	17	70	4	★
3.1	D0310	17	70	4	★
3.15	D0315	17	70	4	★
3.2	D0320	17	70	4	★
3.25	D0325	17	70	4	★
3.3	D0330	19	70	4	★
3.35	D0335	19	70	4	★
3.4	D0340	19	70	4	★
3.45	D0345	19	70	4	★

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4				L3	L1	D4	
3.5	VAPDSD0350	19	70	4	●	6.0	VAPDSD0600	27	80	6	●
3.55	D0355	19	70	4	★	6.05	D0605	30	80	8	★
3.6	D0360	21	70	4	★	6.1	D0610	30	80	8	★
3.65	D0365	21	70	4	★	6.15	D0615	30	80	8	★
3.7	D0370	21	70	4	★	6.2	D0620	30	80	8	★
3.75	D0375	21	70	4	★	6.25	D0625	30	80	8	★
3.8	D0380	21	70	4	★	6.3	D0630	30	80	8	★
3.85	D0385	21	70	4	★	6.35	D0635	30	80	8	★
3.9	D0390	21	70	4	★	6.4	D0640	30	80	8	★
3.95	D0395	21	70	4	★	6.45	D0645	30	80	8	★
4.0	D0400	21	70	4	●	6.5	D0650	30	80	8	●
4.05	D0405	21	80	6	★	6.55	D0655	30	80	8	★
4.1	D0410	21	80	6	★	6.6	D0660	30	80	8	★
4.15	D0415	21	80	6	★	6.65	D0665	30	80	8	★
4.2	D0420	21	80	6	★	6.7	D0670	30	80	8	★
4.25	D0425	21	80	6	★	6.75	D0675	32	80	8	★
4.3	D0430	23	80	6	★	6.8	D0680	32	80	8	★
4.35	D0435	23	80	6	★	6.85	D0685	32	80	8	★
4.4	D0440	23	80	6	★	6.9	D0690	32	80	8	★
4.45	D0445	23	80	6	★	6.95	D0695	32	80	8	★
4.5	D0450	23	80	6	●	7.0	D0700	32	80	8	●
4.55	D0455	23	80	6	★	7.05	D0705	32	80	8	★
4.6	D0460	25	80	6	★	7.1	D0710	32	80	8	★
4.65	D0465	25	80	6	★	7.15	D0715	32	80	8	★
4.7	D0470	25	80	6	★	7.2	D0720	32	80	8	★
4.75	D0475	25	80	6	★	7.25	D0725	32	80	8	★
4.8	D0480	25	80	6	★	7.3	D0730	32	80	8	★
4.85	D0485	25	80	6	★	7.35	D0735	32	80	8	★
4.9	D0490	25	80	6	★	7.4	D0740	32	80	8	★
4.95	D0495	25	80	6	★	7.45	D0745	32	80	8	★
5.0	D0500	25	80	6	●	7.5	D0750	32	80	8	●
5.05	D0505	25	80	6	★	7.55	D0755	35	85	8	★
5.1	D0510	25	80	6	★	7.6	D0760	35	85	8	★
5.15	D0515	25	80	6	★	7.65	D0765	35	85	8	★
5.2	D0520	25	80	6	★	7.7	D0770	35	85	8	★
5.25	D0525	25	80	6	★	7.75	D0775	35	85	8	★
5.3	D0530	25	80	6	★	7.8	D0780	35	85	8	★
5.35	D0535	27	80	6	★	7.85	D0785	35	85	8	★
5.4	D0540	27	80	6	★	7.9	D0790	35	85	8	★
5.45	D0545	27	80	6	★	7.95	D0795	35	85	8	★
5.5	D0550	27	80	6	●	8.0	D0800	35	85	8	●
5.55	D0555	27	80	6	★	8.05	D0805	35	90	10	★
5.6	D0560	27	80	6	★	8.1	D0810	35	90	10	★
5.65	D0565	27	80	6	★	8.15	D0815	35	90	10	★
5.7	D0570	27	80	6	★	8.2	D0820	35	90	10	★
5.75	D0575	27	80	6	★	8.25	D0825	35	90	10	★
5.8	D0580	27	80	6	★	8.3	D0830	35	90	10	★
5.85	D0585	27	80	6	★	8.35	D0835	35	90	10	★
5.9	D0590	27	80	6	★	8.4	D0840	35	90	10	★
5.95	D0595	27	80	6	★	8.45	D0845	35	90	10	★

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4	
8.5	VAPDSD0850	35	90	10	●
8.55	D0855	38	93	10	★
8.6	D0860	38	93	10	★
8.65	D0865	38	93	10	★
8.7	D0870	38	93	10	★
8.75	D0875	38	93	10	★
8.8	D0880	38	93	10	★
8.85	D0885	38	93	10	★
8.9	D0890	38	93	10	★
8.95	D0895	38	93	10	★
9.0	D0900	38	93	10	●
9.05	D0905	38	93	10	★
9.1	D0910	38	93	10	★
9.15	D0915	38	93	10	★
9.2	D0920	38	93	10	★
9.25	D0925	38	93	10	★
9.3	D0930	38	93	10	★
9.35	D0935	38	93	10	★
9.4	D0940	38	93	10	★
9.45	D0945	38	93	10	★
9.5	D0950	38	93	10	●
9.55	D0955	41	96	10	★
9.6	D0960	41	96	10	★
9.65	D0965	41	96	10	★
9.7	D0970	41	96	10	★
9.75	D0975	41	96	10	★
9.8	D0980	41	96	10	★
9.85	D0985	41	96	10	★
9.9	D0990	41	96	10	★
9.95	D0995	41	96	10	★
10.0	D1000	41	96	10	●
10.05	D1005	41	101	12	★
10.1	D1010	41	101	12	★
10.15	D1015	41	101	12	★
10.2	D1020	41	101	12	★
10.25	D1025	41	101	12	★
10.3	D1030	41	101	12	★
10.35	D1035	41	101	12	★
10.4	D1040	41	101	12	★
10.45	D1045	41	101	12	★
10.5	D1050	41	101	12	●
10.55	D1055	41	101	12	★
10.6	D1060	41	101	12	★
10.65	D1065	45	105	12	★
10.7	D1070	45	105	12	★
10.75	D1075	45	105	12	★
10.8	D1080	45	105	12	★
10.85	D1085	45	105	12	★
10.9	D1090	45	105	12	★
10.95	D1095	45	105	12	★

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4	
11.0	VAPDSD1100	45	105	12	●
11.05	D1105	45	105	12	★
11.1	D1110	45	105	12	★
11.15	D1115	45	105	12	★
11.2	D1120	45	105	12	★
11.25	D1125	45	105	12	★
11.3	D1130	45	105	12	★
11.35	D1135	45	105	12	★
11.4	D1140	45	105	12	★
11.45	D1145	45	105	12	★
11.5	D1150	45	105	12	★
11.55	D1155	45	105	12	★
11.6	D1160	45	105	12	★
11.65	D1165	45	105	12	★
11.7	D1170	45	105	12	★
11.75	D1175	45	105	12	★
11.8	D1180	45	105	12	★
11.85	D1185	49	109	12	★
11.9	D1190	49	109	12	★
11.95	D1195	49	109	12	★
12.0	D1200	49	109	12	●
12.1	D1210	49	109	12	★
12.2	D1220	49	109	12	★
12.3	D1230	49	109	12	★
12.4	D1240	49	109	12	★
12.5	D1250	49	109	12	●
12.6	D1260	49	109	12	★
12.7	D1270	49	109	12	★
12.8	D1280	49	109	12	★
12.9	D1290	49	109	12	★
13.0	D1300	49	109	12	★

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI (Profondità di foratura standard : Fino a tre volte il diametro della punta)

Materiale da lavorare	Profilati d'acciaio		Acciaio al carbonio Ck55 Acciaio legato 070M55 Ghisa		Acciaio legato per utensili X210Cr12 (Materiali a bassa durezza) Acciaio inox ferritico X10CrAl18, X10CrAl13 Acciaio inox martensitico X20Cr13, X10CrAl13		Acciaio legato per utensili X40CrMoV51 (-40HRC) Precipitazione che indurisce acciaio inox X7CrNiAl177	
	Diam. Punta (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)
0.5	18000	0.02	16000	0.02	9000	0.02	8200	0.02
1.0	12000	0.05	10000	0.05	6300	0.05	5500	0.04
2.0	6400	0.09	5500	0.09	3200	0.09	2900	0.05
3.0	4300	0.13	3700	0.13	2100	0.13	1900	0.06
4.0	3200	0.15	2800	0.15	1600	0.15	1400	0.08
5.0	2600	0.18	2200	0.18	1300	0.18	1100	0.10
6.0	2100	0.19	1800	0.19	1100	0.20	950	0.11
8.0	1600	0.24	1400	0.24	800	0.22	720	0.13
10.0	1300	0.28	1100	0.28	640	0.25	570	0.15
12.0	1100	0.34	930	0.34	530	0.30	480	0.17
13.0	980	0.36	860	0.36	490	0.32	440	0.19

- 1) Ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento quando il pezzo da lavorare non è serrato saldamente o quando la macchina ha delle limitazioni.
- 2) Usare un portapunta a pinza o un portapunta per fresatura.
- 3) Usare liquido da taglio sufficiente.
- 4) VAPDSSUS e VAPDMSUS sono raccomandati per acciaio inossidabile austenitico (X5CrNi1810).
- 5) Quando si eseguono fori superiori a 4 volte il rapporto diametro e profondità, utilizzare la foratura ad intermittenza.

I parametri di taglio sopra specificati sono standard quando si usa come lubrificante emulsione a base di acqua. Ridurre il numero di giri quando non si usa come lubrificante emulsione a base di acqua.

VAPDM

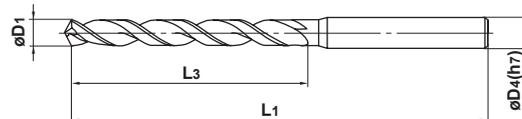
Scarico medio, Alta precisione



HSS

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
○		○	○		○

$0,5 \leq D_1 \leq 3$	$3 < D_1 \leq 6$	$6 < D_1 \leq 10$	$10 < D_1 \leq 18$	$18 < D_1 \leq 30$	$30 < D_1 \leq 32$
$\begin{matrix} 0 \\ -0.014 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.022 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.027 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.033 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.039 \end{matrix}$



● Il nuovo rivestimento VIOLET, garantisce elevate prestazioni e lunghe durate. (Profondità standard di foratura : meno di 5 volte il diametro della punta)

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4	
0.5	VAPDMD0050	6	50	3	●
0.55	D0055	6	50	3	★
0.6	D0060	8	50	3	★
0.65	D0065	8	50	3	★
0.7	D0070	10	50	3	★
0.75	D0075	10	50	3	★
0.8	D0080	10	50	3	★
0.85	D0085	10	50	3	★
0.9	D0090	12	50	3	★
0.95	D0095	12	50	3	★
1.0	D0100	12	60	3	●
1.05	D0105	12	60	3	★
1.1	D0110	16	60	3	★
1.15	D0115	16	60	3	★
1.2	D0120	16	60	3	★
1.25	D0125	16	60	3	★
1.3	D0130	16	60	3	★
1.35	D0135	18	60	3	★
1.4	D0140	18	60	3	★
1.45	D0145	18	60	3	★
1.5	D0150	18	60	3	●
1.55	D0155	20	60	3	★
1.6	D0160	20	60	3	★
1.65	D0165	20	60	3	★
1.7	D0170	20	60	3	★
1.75	D0175	20	60	3	★
1.8	D0180	22	60	3	★
1.85	D0185	22	60	3	★
1.9	D0190	22	60	3	★
1.95	D0195	23	60	3	★
2.0	D0200	23	70	3	●
2.05	D0205	23	70	3	★
2.1	D0210	23	70	3	★
2.15	D0215	23	70	3	★
2.2	D0220	26	70	3	★
2.25	D0225	26	70	3	★
2.3	D0230	26	70	3	★
2.35	D0235	26	70	3	★
2.4	D0240	29	70	3	★
2.45	D0245	29	70	3	★

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4	
2.5	VAPDMD0250	29	70	3	●
2.55	D0255	29	70	3	★
2.6	D0260	29	70	3	★
2.65	D0265	29	70	3	★
2.7	D0270	32	70	3	★
2.75	D0275	32	70	3	★
2.8	D0280	32	70	3	★
2.85	D0285	32	70	3	★
2.9	D0290	32	70	3	★
2.95	D0295	32	70	3	★
3.0	D0300	32	70	3	●
3.05	D0305	35	85	4	★
3.1	D0310	35	85	4	★
3.15	D0315	35	85	4	★
3.2	D0320	35	85	4	★
3.25	D0325	35	85	4	★
3.3	D0330	35	85	4	★
3.35	D0335	35	85	4	★
3.4	D0340	38	85	4	★
3.45	D0345	38	85	4	★
3.5	D0350	38	85	4	●
3.55	D0355	38	85	4	★
3.6	D0360	38	85	4	★
3.65	D0365	38	85	4	★
3.7	D0370	38	85	4	★
3.75	D0375	42	85	4	★
3.8	D0380	42	85	4	★
3.85	D0385	42	85	4	★
3.9	D0390	42	85	4	★
3.95	D0395	42	85	4	★
4.0	D0400	42	85	4	●
4.05	D0405	42	100	6	★
4.1	D0410	42	100	6	★
4.15	D0415	42	100	6	★
4.2	D0420	42	100	6	★
4.25	D0425	46	100	6	★
4.3	D0430	46	100	6	★
4.35	D0435	46	100	6	★
4.4	D0440	46	100	6	★
4.45	D0445	46	100	6	★

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4				L3	L1	D4	
4.5	VAPDMD0450	46	100	6	●	7.0	VAPDMD0700	67	117	8	●
4.55	D0455	46	100	6	★	7.05	D0705	67	117	8	★
4.6	D0460	46	100	6	★	7.1	D0710	67	117	8	★
4.65	D0465	46	100	6	★	7.15	D0715	67	117	8	★
4.7	D0470	46	100	6	★	7.2	D0720	67	117	8	★
4.75	D0475	46	100	6	★	7.25	D0725	67	117	8	★
4.8	D0480	51	100	6	★	7.3	D0730	67	117	8	★
4.85	D0485	51	100	6	★	7.35	D0735	67	117	8	★
4.9	D0490	51	100	6	★	7.4	D0740	67	117	8	★
4.95	D0495	51	100	6	★	7.45	D0745	67	117	8	★
5.0	D0500	51	100	6	●	7.5	D0750	67	117	8	●
5.05	D0505	51	100	6	★	7.55	D0755	73	123	8	★
5.1	D0510	51	100	6	★	7.6	D0760	73	123	8	★
5.15	D0515	51	100	6	★	7.65	D0765	73	123	8	★
5.2	D0520	51	100	6	★	7.7	D0770	73	123	8	★
5.25	D0525	51	100	6	★	7.75	D0775	73	123	8	★
5.3	D0530	51	100	6	★	7.8	D0780	73	123	8	★
5.35	D0535	56	106	6	★	7.85	D0785	73	123	8	★
5.4	D0540	56	106	6	★	7.9	D0790	73	123	8	★
5.45	D0545	56	106	6	★	7.95	D0795	73	123	8	★
5.5	D0550	56	106	6	●	8.0	D0800	73	123	8	●
5.55	D0555	56	106	6	★	8.05	D0805	73	128	10	★
5.6	D0560	56	106	6	★	8.1	D0810	73	128	10	★
5.65	D0565	56	106	6	★	8.15	D0815	73	128	10	★
5.7	D0570	56	106	6	★	8.2	D0820	73	128	10	★
5.75	D0575	56	106	6	★	8.25	D0825	73	128	10	★
5.8	D0580	56	106	6	★	8.3	D0830	73	128	10	★
5.85	D0585	56	106	6	★	8.35	D0835	73	128	10	★
5.9	D0590	56	106	6	★	8.4	D0840	73	128	10	★
5.95	D0595	56	106	6	★	8.45	D0845	73	128	10	★
6.0	D0600	56	106	6	●	8.5	D0850	73	128	10	●
6.05	D0605	62	112	8	★	8.55	D0855	79	134	10	★
6.1	D0610	62	112	8	★	8.6	D0860	79	134	10	★
6.15	D0615	62	112	8	★	8.65	D0865	79	134	10	★
6.2	D0620	62	112	8	★	8.7	D0870	79	134	10	★
6.25	D0625	62	112	8	★	8.75	D0875	79	134	10	★
6.3	D0630	62	112	8	★	8.8	D0880	79	134	10	★
6.35	D0635	62	112	8	★	8.85	D0885	79	134	10	★
6.4	D0640	62	112	8	★	8.9	D0890	79	134	10	★
6.45	D0645	62	112	8	★	8.95	D0895	79	134	10	★
6.5	D0650	62	112	8	●	9.0	D0900	79	134	10	●
6.55	D0655	62	112	8	★	9.1	D0910	79	134	10	★
6.6	D0660	62	112	8	★	9.2	D0920	79	134	10	★
6.65	D0665	62	112	8	★	9.3	D0930	79	134	10	★
6.7	D0670	62	112	8	★	9.4	D0940	79	134	10	★
6.75	D0675	67	117	8	★	9.5	D0950	79	134	10	●
6.8	D0680	67	117	8	★	9.6	D0960	85	140	10	★
6.85	D0685	67	117	8	★	9.7	D0970	85	140	10	★
6.9	D0690	67	117	8	★	9.8	D0980	85	140	10	★
6.95	D0695	67	117	8	★	9.9	D0990	85	140	10	★

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4	
10.0	VAPDMD1000	85	140	10	●
10.1	D1010	85	145	12	★
10.2	D1020	85	145	12	★
10.3	D1030	85	145	12	★
10.4	D1040	85	145	12	★
10.5	D1050	85	145	12	●
10.6	D1060	85	145	12	★
10.7	D1070	92	152	12	★
10.8	D1080	92	152	12	★
10.9	D1090	92	152	12	★
11.0	D1100	92	152	12	●
11.1	D1110	92	152	12	★
11.2	D1120	92	152	12	★
11.3	D1130	92	152	12	★
11.4	D1140	92	152	12	★
11.5	D1150	92	152	12	●
11.6	D1160	92	152	12	★
11.7	D1170	92	152	12	★
11.8	D1180	92	152	12	★
11.9	D1190	99	159	12	★
12.0	D1200	99	159	12	●
12.1	D1210	99	159	12	★
12.2	D1220	99	159	12	★
12.3	D1230	99	159	12	★
12.4	D1240	99	159	12	★
12.5	D1250	99	159	12	●
12.6	D1260	99	159	12	★
12.7	D1270	99	159	12	★
12.8	D1280	99	159	12	★
12.9	D1290	99	159	12	★
13.0	D1300	99	159	12	●
13.5	D1350	100	160	16	●
14.0	D1400	100	160	16	●
14.1	D1410	105	165	16	★
14.2	D1420	105	165	16	★
14.5	D1450	105	165	16	●
15.0	D1500	105	165	16	●
15.5	D1550	110	170	16	★
15.6	D1560	110	170	16	★
15.7	D1570	110	170	16	★
16.0	D1600	110	170	16	●
16.5	D1650	110	175	20	●
17.0	D1700	110	175	20	●
17.5	D1750	115	180	20	●
17.6	D1760	115	180	20	★
17.7	D1770	115	180	20	★
18.0	D1800	115	180	20	●
18.5	D1850	120	185	20	★
19.0	D1900	120	185	20	★
19.5	D1950	120	185	20	★

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4	
19.6	VAPDMD1960	120	185	20	★
19.7	D1970	120	185	20	★
20.0	D2000	120	185	20	★
20.5	D2050	125	200	25	●
21.0	D2100	125	200	25	●
21.1	D2110	125	200	25	★
21.2	D2120	125	200	25	★
21.5	D2150	125	200	25	★
22.0	D2200	125	200	25	●
22.5	D2250	130	205	25	★
23.0	D2300	130	205	25	●
23.5	D2350	130	205	25	★
24.0	D2400	135	210	25	★
24.5	D2450	135	210	25	★
25.0	D2500	135	210	25	★
25.5	D2550	140	220	32	●
26.0	D2600	140	220	32	★
26.5	D2650	140	220	32	★
27.0	D2700	140	220	32	★
28.0	D2800	140	220	32	★
29.0	D2900	145	225	32	★
30.0	D3000	145	225	32	★
31.0	D3100	150	230	32	★
32.0	D3200	155	235	32	★

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI (Profondità di foratura standard : Fino a cinque volte il diametro della punta)

Materiale da lavorare	Profilati d'acciaio		Acciaio al carbonio Ck55 Acciaio legato 070M55 Ghisa		Acciaio legato per utensili X210Cr12 (Materiali a bassa durezza) Acciaio inox ferritico X10CrAl18, X10CrAl13 Acciaio inox martensitico X20Cr13, X10CrAl13		Acciaio legato per utensili X40CrMoV51 (-40HRC) Precipitazione che indurisce acciaio inox X7CrNiAl177	
	Diam. Punta (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)
0.5	17000	0.01	12800	0.01	8000	0.01	6600	0.01
1.0	11000	0.05	8300	0.05	5000	0.05	4100	0.04
2.0	6400	0.09	4800	0.09	2900	0.06	2400	0.05
3.0	4300	0.13	3200	0.13	1900	0.10	1600	0.06
4.0	3200	0.15	2400	0.15	1400	0.10	1200	0.08
5.0	2600	0.18	1900	0.18	1100	0.13	950	0.10
6.0	2100	0.19	1600	0.20	950	0.15	800	0.11
8.0	1600	0.24	1200	0.22	720	0.18	600	0.13
10.0	1300	0.28	950	0.25	570	0.21	480	0.15
12.0	1100	0.34	800	0.30	480	0.25	400	0.17
14.0	910	0.39	680	0.35	410	0.30	340	0.21
15.0	850	0.40	640	0.36	380	0.31	320	0.22
16.0	800	0.42	600	0.38	360	0.32	300	0.23
18.0	710	0.44	530	0.40	320	0.34	270	0.24
20.0	570	0.44	450	0.40	250	0.34	220	0.24
22.0	520	0.46	410	0.42	230	0.36	200	0.25
24.0	480	0.48	370	0.44	210	0.37	190	0.26
26.0	440	0.51	340	0.46	200	0.39	170	0.28
28.0	410	0.53	320	0.48	180	0.41	160	0.29
30.0	380	0.55	300	0.50	170	0.43	150	0.30
32.0	360	0.55	280	0.50	160	0.43	140	0.30

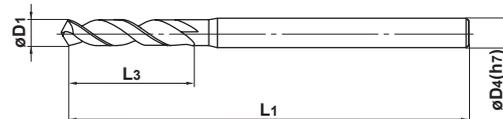
- 1) Ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento quando il pezzo da lavorare non è serrato saldamente o quando la macchina ha delle limitazioni.
- 2) Usare un portapunta a pinza o un portapunta per fresatura.
- 3) Usare liquido da taglio sufficiente.
- 4) VAPDSSUS e VAPDMSUS sono raccomandati per acciaio inossidabile austenitico (X5CrNi1810).
- 5) Quando si eseguono fori superiori a 4 volte il rapporto diametro e profondità, utilizzare la foratura ad intermittenza.

I parametri di taglio sopra specificati sono standard quando si usa come lubrificante emulsione a base di acqua. Ridurre il numero di giri quando non si usa come lubrificante emulsione a base di acqua.

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
○		◎	○	○	

0,5 ≤ D1 ≤ 3	3 < D1 ≤ 6	6 < D1 ≤ 10	10 < D1 ≤ 18	18 < D1 ≤ 20
$\begin{matrix} 0 \\ -0.014 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.022 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.027 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.033 \end{matrix}$

* Tutte le punte tranne quelle nell' intervallo tra 0.1mm e 4.0mm hanno tolleranza di 0 - -0.009mm.



● La combinazione del nuovo design e del rivestimento Violet consente una foratura ad alta efficienza e una lunga vita utensile per la foratura di acciaio inossidabile.

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4	
0.5	VAPDSSUSD0050	3	50	3	●
0.51	D0051	3	50	3	★
0.52	D0052	3	50	3	★
0.53	D0053	3	50	3	★
0.54	D0054	3	50	3	★
0.55	D0055	3	50	3	★
0.56	D0056	4	50	3	★
0.57	D0057	4	50	3	★
0.58	D0058	4	50	3	★
0.59	D0059	4	50	3	★
0.6	D0060	5	50	3	★
0.61	D0061	5	50	3	★
0.62	D0062	5	50	3	★
0.63	D0063	5	50	3	★
0.64	D0064	5	50	3	★
0.65	D0065	5	50	3	★
0.66	D0066	5	50	3	★
0.67	D0067	5	50	3	★
0.68	D0068	5	50	3	★
0.69	D0069	5	50	3	★
0.7	D0070	5	50	3	★
0.71	D0071	5	50	3	★
0.72	D0072	5	50	3	★
0.73	D0073	5	50	3	★
0.74	D0074	5	50	3	★
0.75	D0075	5	50	3	★
0.76	D0076	5	50	3	★
0.77	D0077	5	50	3	★
0.78	D0078	5	50	3	★
0.79	D0079	5	50	3	★
0.8	D0080	5	50	3	★
0.81	D0081	5	50	3	★
0.82	D0082	5	50	3	★
0.83	D0083	5	50	3	★
0.84	D0084	5	50	3	★
0.85	D0085	5	50	3	★
0.86	D0086	6	50	3	★
0.87	D0087	6	50	3	★
0.88	D0088	6	50	3	★
0.89	D0089	6	50	3	★

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4	
0.9	VAPDSSUSD0090	6	50	3	●
0.91	D0091	6	50	3	★
0.92	D0092	6	50	3	★
0.93	D0093	6	50	3	★
0.94	D0094	6	50	3	★
0.95	D0095	6	50	3	★
0.96	D0096	6	50	3	★
0.97	D0097	6	50	3	★
0.98	D0098	6	50	3	★
0.99	D0099	6	50	3	★
1.0	D0100	6	50	3	●
1.01	D0101	6	50	3	★
1.02	D0102	6	50	3	★
1.03	D0103	6	50	3	★
1.04	D0104	6	50	3	★
1.05	D0105	6	50	3	★
1.06	D0106	6	50	3	★
1.07	D0107	8	55	3	★
1.08	D0108	8	55	3	★
1.09	D0109	8	55	3	★
1.1	D0110	8	55	3	★
1.11	D0111	8	55	3	★
1.12	D0112	8	55	3	★
1.13	D0113	8	55	3	★
1.14	D0114	8	55	3	★
1.15	D0115	8	55	3	★
1.16	D0116	8	55	3	★
1.17	D0117	8	55	3	★
1.18	D0118	8	55	3	★
1.19	D0119	8	55	3	★
1.2	D0120	8	55	3	★
1.21	D0121	8	55	3	★
1.22	D0122	8	55	3	★
1.23	D0123	8	55	3	★
1.24	D0124	8	55	3	★
1.25	D0125	8	55	3	★
1.26	D0126	8	55	3	★
1.27	D0127	8	55	3	★
1.28	D0128	8	55	3	★
1.29	D0129	8	55	3	★

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4				L3	L1	D4	
1.3	VAPDSSUSD0130	9	55	3	★	1.8	VAPDSSUSD0180	11	55	3	★
1.31	D0131	9	55	3	★	1.81	D0181	11	55	3	★
1.32	D0132	9	55	3	★	1.82	D0182	11	55	3	★
1.33	D0133	9	55	3	★	1.83	D0183	11	55	3	★
1.34	D0134	9	55	3	★	1.84	D0184	11	55	3	★
1.35	D0135	9	55	3	★	1.85	D0185	11	55	3	★
1.36	D0136	9	55	3	★	1.86	D0186	11	55	3	★
1.37	D0137	9	55	3	★	1.87	D0187	11	55	3	★
1.38	D0138	9	55	3	★	1.88	D0188	11	55	3	★
1.39	D0139	9	55	3	★	1.89	D0189	11	55	3	★
1.4	D0140	9	55	3	★	1.9	D0190	12	55	3	★
1.41	D0141	9	55	3	★	1.91	D0191	12	60	3	★
1.42	D0142	9	55	3	★	1.92	D0192	12	60	3	★
1.43	D0143	9	55	3	★	1.93	D0193	12	60	3	★
1.44	D0144	9	55	3	★	1.94	D0194	12	60	3	★
1.45	D0145	9	55	3	★	1.95	D0195	12	60	3	★
1.46	D0146	9	55	3	★	1.96	D0196	12	60	3	★
1.47	D0147	9	55	3	★	1.97	D0197	12	60	3	★
1.48	D0148	9	55	3	★	1.98	D0198	12	60	3	★
1.49	D0149	9	55	3	★	1.99	D0199	12	60	3	★
1.5	D0150	9	55	3	●	2.0	D0200	12	60	3	●
1.51	D0151	11	55	3	★	2.01	D0201	12	60	3	★
1.52	D0152	11	55	3	★	2.02	D0202	12	60	3	★
1.53	D0153	11	55	3	★	2.03	D0203	12	60	3	★
1.54	D0154	11	55	3	★	2.04	D0204	12	60	3	★
1.55	D0155	11	55	3	★	2.05	D0205	12	60	3	★
1.56	D0156	11	55	3	★	2.06	D0206	12	60	3	★
1.57	D0157	11	55	3	★	2.07	D0207	12	60	3	★
1.58	D0158	11	55	3	★	2.08	D0208	12	60	3	★
1.59	D0159	11	55	3	★	2.09	D0209	12	60	3	★
1.6	D0160	11	55	3	★	2.1	D0210	12	60	3	★
1.61	D0161	11	55	3	★	2.11	D0211	12	60	3	★
1.62	D0162	11	55	3	★	2.12	D0212	12	60	3	★
1.63	D0163	11	55	3	★	2.13	D0213	12	60	3	★
1.64	D0164	11	55	3	★	2.14	D0214	12	60	3	★
1.65	D0165	11	55	3	★	2.15	D0215	12	60	3	★
1.66	D0166	11	55	3	★	2.16	D0216	12	60	3	★
1.67	D0167	11	55	3	★	2.17	D0217	12	60	3	★
1.68	D0168	11	55	3	★	2.18	D0218	12	60	3	★
1.69	D0169	11	55	3	★	2.19	D0219	12	60	3	★
1.7	D0170	11	55	3	★	2.2	D0220	12	60	3	★
1.71	D0171	11	55	3	★	2.21	D0221	12	60	3	★
1.72	D0172	11	55	3	★	2.22	D0222	12	60	3	★
1.73	D0173	11	55	3	★	2.23	D0223	12	60	3	★
1.74	D0174	11	55	3	★	2.24	D0224	12	60	3	★
1.75	D0175	11	55	3	★	2.25	D0225	12	60	3	★
1.76	D0176	11	55	3	★	2.26	D0226	12	60	3	★
1.77	D0177	11	55	3	★	2.27	D0227	12	60	3	★
1.78	D0178	11	55	3	★	2.28	D0228	12	60	3	★
1.79	D0179	11	55	3	★	2.29	D0229	12	60	3	★

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4				L3	L1	D4	
2.3	VAPDSSUSD0230	13	60	3	★	2.8	VAPDSSUSD0280	15	60	3	★
2.31	D0231	13	60	3	★	2.81	D0281	15	60	3	★
2.32	D0232	13	60	3	★	2.82	D0282	15	60	3	★
2.33	D0233	13	60	3	★	2.83	D0283	15	60	3	★
2.34	D0234	13	60	3	★	2.84	D0284	15	60	3	★
2.35	D0235	13	60	3	★	2.85	D0285	15	60	3	★
2.36	D0236	13	60	3	★	2.86	D0286	15	60	3	★
2.37	D0237	13	60	3	★	2.87	D0287	15	60	3	★
2.38	D0238	13	60	3	★	2.88	D0288	15	60	3	★
2.39	D0239	13	60	3	★	2.89	D0289	15	60	3	★
2.4	D0240	13	60	3	★	2.9	D0290	15	60	3	★
2.41	D0241	13	60	3	★	2.91	D0291	15	60	3	★
2.42	D0242	13	60	3	★	2.92	D0292	15	60	3	★
2.43	D0243	13	60	3	★	2.93	D0293	15	60	3	★
2.44	D0244	13	60	3	★	2.94	D0294	15	60	3	★
2.45	D0245	13	60	3	★	2.95	D0295	15	60	3	★
2.46	D0246	13	60	3	★	2.96	D0296	15	60	3	★
2.47	D0247	13	60	3	★	2.97	D0297	15	60	3	★
2.48	D0248	13	60	3	★	2.98	D0298	15	60	3	★
2.49	D0249	13	60	3	★	2.99	D0299	15	60	3	★
2.5	D0250	13	60	3	●	3.0	D0300	15	60	3	●
2.51	D0251	13	60	3	★	3.01	D0301	17	70	4	★
2.52	D0252	13	60	3	★	3.02	D0302	17	70	4	★
2.53	D0253	13	60	3	★	3.03	D0303	17	70	4	★
2.54	D0254	13	60	3	★	3.04	D0304	17	70	4	★
2.55	D0255	13	60	3	★	3.05	D0305	17	70	4	★
2.56	D0256	13	60	3	★	3.06	D0306	17	70	4	★
2.57	D0257	13	60	3	★	3.07	D0307	17	70	4	★
2.58	D0258	13	60	3	★	3.08	D0308	17	70	4	★
2.59	D0259	13	60	3	★	3.09	D0309	17	70	4	★
2.6	D0260	15	60	3	★	3.1	D0310	17	70	4	★
2.61	D0261	15	60	3	★	3.11	D0311	17	70	4	★
2.62	D0262	15	60	3	★	3.12	D0312	17	70	4	★
2.63	D0263	15	60	3	★	3.13	D0313	17	70	4	★
2.64	D0264	15	60	3	★	3.14	D0314	17	70	4	★
2.65	D0265	15	60	3	★	3.15	D0315	17	70	4	★
2.66	D0266	15	60	3	★	3.16	D0316	17	70	4	★
2.67	D0267	15	60	3	★	3.17	D0317	17	70	4	★
2.68	D0268	15	60	3	★	3.18	D0318	17	70	4	★
2.69	D0269	15	60	3	★	3.19	D0319	17	70	4	★
2.7	D0270	15	60	3	★	3.2	D0320	17	70	4	★
2.71	D0271	15	60	3	★	3.21	D0321	17	70	4	★
2.72	D0272	15	60	3	★	3.22	D0322	17	70	4	★
2.73	D0273	15	60	3	★	3.23	D0323	17	70	4	★
2.74	D0274	15	60	3	★	3.24	D0324	17	70	4	★
2.75	D0275	15	60	3	★	3.25	D0325	17	70	4	★
2.76	D0276	15	60	3	★	3.26	D0326	17	70	4	★
2.77	D0277	15	60	3	★	3.27	D0327	17	70	4	★
2.78	D0278	15	60	3	★	3.28	D0328	17	70	4	★
2.79	D0279	15	60	3	★	3.29	D0329	17	70	4	★

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4				L3	L1	D4	
3.3	VAPDSSUSD0330	19	70	4	★	3.8	VAPDSSUSD0380	21	70	4	★
3.31	D0331	19	70	4	★	3.81	D0381	21	70	4	★
3.32	D0332	19	70	4	★	3.82	D0382	21	70	4	★
3.33	D0333	19	70	4	★	3.83	D0383	21	70	4	★
3.34	D0334	19	70	4	★	3.84	D0384	21	70	4	★
3.35	D0335	19	70	4	★	3.85	D0385	21	70	4	★
3.36	D0336	19	70	4	★	3.86	D0386	21	70	4	★
3.37	D0337	19	70	4	★	3.87	D0387	21	70	4	★
3.38	D0338	19	70	4	★	3.88	D0388	21	70	4	★
3.39	D0339	19	70	4	★	3.89	D0389	21	70	4	★
3.4	D0340	19	70	4	★	3.9	D0390	21	70	4	★
3.41	D0341	19	70	4	★	3.91	D0391	21	70	4	★
3.42	D0342	19	70	4	★	3.92	D0392	21	70	4	★
3.43	D0343	19	70	4	★	3.93	D0393	21	70	4	★
3.44	D0344	19	70	4	★	3.94	D0394	21	70	4	★
3.45	D0345	19	70	4	★	3.95	D0395	21	70	4	★
3.46	D0346	19	70	4	★	3.96	D0396	21	70	4	★
3.47	D0347	19	70	4	★	3.97	D0397	21	70	4	★
3.48	D0348	19	70	4	★	3.98	D0398	21	70	4	★
3.49	D0349	19	70	4	★	3.99	D0399	21	70	4	★
3.5	D0350	19	70	4	●	4.0	D0400	21	70	4	●
3.51	D0351	19	70	4	★	4.05	D0405	21	80	6	★
3.52	D0352	19	70	4	★	4.1	D0410	21	80	6	★
3.53	D0353	19	70	4	★	4.15	D0415	21	80	6	★
3.54	D0354	19	70	4	★	4.2	D0420	21	80	6	★
3.55	D0355	19	70	4	★	4.25	D0425	21	80	6	★
3.56	D0356	19	70	4	★	4.3	D0430	23	80	6	★
3.57	D0357	19	70	4	★	4.35	D0435	23	80	6	★
3.58	D0358	19	70	4	★	4.4	D0440	23	80	6	★
3.59	D0359	19	70	4	★	4.45	D0445	23	80	6	★
3.6	D0360	21	70	4	★	4.5	D0450	23	80	6	●
3.61	D0361	21	70	4	★	4.55	D0455	23	80	6	★
3.62	D0362	21	70	4	★	4.6	D0460	25	80	6	★
3.63	D0363	21	70	4	★	4.65	D0465	25	80	6	★
3.64	D0364	21	70	4	★	4.7	D0470	25	80	6	★
3.65	D0365	21	70	4	★	4.75	D0475	25	80	6	★
3.66	D0366	21	70	4	★	4.8	D0480	25	80	6	★
3.67	D0367	21	70	4	★	4.85	D0485	25	80	6	★
3.68	D0368	21	70	4	★	4.9	D0490	25	80	6	★
3.69	D0369	21	70	4	★	4.95	D0495	25	80	6	★
3.7	D0370	21	70	4	★	5.0	D0500	25	80	6	●
3.71	D0371	21	70	4	★	5.05	D0505	25	80	6	★
3.72	D0372	21	70	4	★	5.1	D0510	25	80	6	★
3.73	D0373	21	70	4	★	5.15	D0515	25	80	6	★
3.74	D0374	21	70	4	★	5.2	D0520	25	80	6	★
3.75	D0375	21	70	4	★	5.25	D0525	25	80	6	★
3.76	D0376	21	70	4	★	5.3	D0530	25	80	6	★
3.77	D0377	21	70	4	★	5.35	D0535	27	80	6	★
3.78	D0378	21	70	4	★	5.4	D0540	27	80	6	★
3.79	D0379	21	70	4	★	5.45	D0545	27	80	6	★

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4				L3	L1	D4	
5.5	VAPDSSUSD0550	27	80	6	●	8.0	VAPDSSUSD0800	35	85	8	●
5.55	D0555	27	80	6	★	8.05	D0805	35	90	10	★
5.6	D0560	27	80	6	★	8.1	D0810	35	90	10	★
5.65	D0565	27	80	6	★	8.15	D0815	35	90	10	★
5.7	D0570	27	80	6	★	8.2	D0820	35	90	10	★
5.75	D0575	27	80	6	★	8.25	D0825	35	90	10	★
5.8	D0580	27	80	6	★	8.3	D0830	35	90	10	★
5.85	D0585	27	80	6	★	8.35	D0835	35	90	10	★
5.9	D0590	27	80	6	★	8.4	D0840	35	90	10	★
5.95	D0595	27	80	6	★	8.45	D0845	35	90	10	★
6.0	D0600	27	80	6	●	8.5	D0850	35	90	10	●
6.05	D0605	30	80	8	★	8.55	D0855	38	93	10	★
6.1	D0610	30	80	8	★	8.6	D0860	38	93	10	★
6.15	D0615	30	80	8	★	8.65	D0865	38	93	10	★
6.2	D0620	30	80	8	★	8.7	D0870	38	93	10	★
6.25	D0625	30	80	8	★	8.75	D0875	38	93	10	★
6.3	D0630	30	80	8	★	8.8	D0880	38	93	10	★
6.35	D0635	30	80	8	★	8.85	D0885	38	93	10	★
6.4	D0640	30	80	8	★	8.9	D0890	38	93	10	★
6.45	D0645	30	80	8	★	8.95	D0895	38	93	10	★
6.5	D0650	30	80	8	●	9.0	D0900	38	93	10	●
6.55	D0655	30	80	8	★	9.1	D0910	38	93	10	★
6.6	D0660	30	80	8	★	9.2	D0920	38	93	10	★
6.65	D0665	30	80	8	★	9.3	D0930	38	93	10	★
6.7	D0670	30	80	8	★	9.4	D0940	38	93	10	★
6.75	D0675	32	80	8	★	9.5	D0950	38	93	10	★
6.8	D0680	32	80	8	★	9.6	D0960	41	96	10	★
6.85	D0685	32	80	8	★	9.7	D0970	41	96	10	★
6.9	D0690	32	80	8	★	9.8	D0980	41	96	10	★
6.95	D0695	32	80	8	★	9.9	D0990	41	96	10	★
7.0	D0700	32	80	8	●	10.0	D1000	41	96	10	●
7.05	D0705	32	80	8	★	10.1	D1010	41	101	12	★
7.1	D0710	32	80	8	★	10.2	D1020	41	101	12	★
7.15	D0715	32	80	8	★	10.3	D1030	41	101	12	★
7.2	D0720	32	80	8	★	10.4	D1040	41	101	12	★
7.25	D0725	32	80	8	★	10.5	D1050	41	101	12	●
7.3	D0730	32	80	8	★	10.6	D1060	41	101	12	★
7.35	D0735	32	80	8	★	10.7	D1070	45	105	12	★
7.4	D0740	32	80	8	★	10.8	D1080	45	105	12	★
7.45	D0745	32	80	8	★	10.9	D1090	45	105	12	★
7.5	D0750	32	80	8	●	11.0	D1100	45	105	12	●
7.55	D0755	35	85	8	★	11.1	D1110	45	105	12	★
7.6	D0760	35	85	8	★	11.2	D1120	45	105	12	★
7.65	D0765	35	85	8	★	11.3	D1130	45	105	12	★
7.7	D0770	35	85	8	★	11.4	D1140	45	105	12	★
7.75	D0775	35	85	8	★	11.5	D1150	45	105	12	●
7.8	D0780	35	85	8	★	11.6	D1160	45	105	12	★
7.85	D0785	35	85	8	★	11.7	D1170	45	105	12	★
7.9	D0790	35	85	8	★	11.8	D1180	45	105	12	★
7.95	D0795	35	85	8	★	11.9	D1190	49	109	12	★

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4	
12.0	VAPDSSUSD1200	49	109	12	●
12.1	D1210	49	109	12	★
12.2	D1220	49	109	12	★
12.3	D1230	49	109	12	★
12.4	D1240	49	109	12	★
12.5	D1250	49	109	12	●
12.6	D1260	49	109	12	★
12.7	D1270	49	109	12	★
12.8	D1280	49	109	12	★
12.9	D1290	49	109	12	★
13.0	D1300	49	109	12	●
13.5	D1350	51	111	16	★
14.0	D1400	51	111	16	●
14.1	D1410	53	113	16	★
14.2	D1420	53	113	16	★
14.5	D1450	53	113	16	★
15.0	D1500	53	113	16	●
15.5	D1550	55	115	16	★
15.6	D1560	55	115	16	★
15.7	D1570	55	115	16	★
16.0	D1600	55	115	16	●
16.5	D1650	57	122	20	★
17.0	D1700	57	122	20	★
17.5	D1750	58	123	20	★
17.6	D1760	58	123	20	★
17.7	D1770	58	123	20	★
18.0	D1800	58	123	20	★
18.5	D1850	60	125	20	★
19.0	D1900	60	125	20	★
19.5	D1950	62	127	20	★
19.6	D1960	62	127	20	★
19.7	D1970	62	127	20	★
20.0	D2000	62	127	20	★

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

VAPDMSUS

Tipo medio-lungo, ad elevata precisione, per acciaio inossidabile

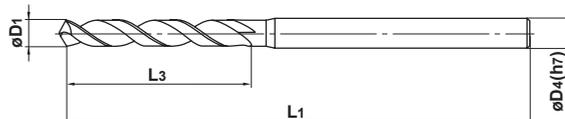


HSS

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
○		◎	○	○	

0.5 ≤ D1 ≤ 3	3 < D1 ≤ 6	6 < D1 ≤ 10	10 < D1 ≤ 13
0 -0.014	0 -0.018	0 -0.022	0 -0.027

* Tutte le punte tranne quelle nell' intervallo tra 0.1mm e 4.0mm hanno tolleranza di 0-0.009mm.



- La combinazione del nuovo design e del rivestimento Violet consente una foratura ad alta efficienza e una lunga vita utensile per la foratura di acciaio inossidabile.

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4	
0.5	VAPDMSUSD0050	6	50	3	●
0.51	D0051	6	50	3	★
0.52	D0052	6	50	3	★
0.53	D0053	6	50	3	★
0.54	D0054	6	50	3	★
0.55	D0055	6	50	3	★
0.56	D0056	8	50	3	★
0.57	D0057	8	50	3	★
0.58	D0058	8	50	3	★
0.59	D0059	8	50	3	★
0.6	D0060	8	50	3	★
0.61	D0061	8	50	3	★
0.62	D0062	8	50	3	★
0.63	D0063	8	50	3	★
0.64	D0064	8	50	3	★
0.65	D0065	8	50	3	★
0.66	D0066	8	50	3	★
0.67	D0067	8	50	3	★
0.68	D0068	8	50	3	★
0.69	D0069	8	50	3	★
0.7	D0070	10	50	3	★
0.71	D0071	10	50	3	★
0.72	D0072	10	50	3	★
0.73	D0073	10	50	3	★
0.74	D0074	10	50	3	★
0.75	D0075	10	50	3	★
0.76	D0076	10	50	3	★
0.77	D0077	10	50	3	★
0.78	D0078	10	50	3	★
0.79	D0079	10	50	3	★
0.8	D0080	10	50	3	★
0.81	D0081	10	50	3	★
0.82	D0082	10	50	3	★
0.83	D0083	10	50	3	★
0.84	D0084	10	50	3	★
0.85	D0085	10	50	3	★
0.86	D0086	12	50	3	★
0.87	D0087	12	50	3	★
0.88	D0088	12	50	3	★
0.89	D0089	12	50	3	★

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4	
0.9	VAPDMSUSD0090	12	50	3	★
0.91	D0091	12	50	3	★
0.92	D0092	12	50	3	★
0.93	D0093	12	50	3	★
0.94	D0094	12	50	3	★
0.95	D0095	12	50	3	★
0.96	D0096	12	50	3	★
0.97	D0097	12	50	3	★
0.98	D0098	12	50	3	★
0.99	D0099	12	50	3	★
1.0	D0100	12	60	3	●
1.01	D0101	12	60	3	★
1.02	D0102	12	60	3	★
1.03	D0103	12	60	3	★
1.04	D0104	12	60	3	★
1.05	D0105	12	60	3	★
1.06	D0106	12	60	3	★
1.07	D0107	16	60	3	★
1.08	D0108	16	60	3	★
1.09	D0109	16	60	3	★
1.1	D0110	16	60	3	★
1.11	D0111	16	60	3	★
1.12	D0112	16	60	3	★
1.13	D0113	16	60	3	★
1.14	D0114	16	60	3	★
1.15	D0115	16	60	3	★
1.16	D0116	16	60	3	★
1.17	D0117	16	60	3	★
1.18	D0118	16	60	3	★
1.19	D0119	16	60	3	★
1.2	D0120	16	60	3	★
1.21	D0121	16	60	3	★
1.22	D0122	16	60	3	★
1.23	D0123	16	60	3	★
1.24	D0124	16	60	3	★
1.25	D0125	16	60	3	★
1.26	D0126	16	60	3	★
1.27	D0127	16	60	3	★
1.28	D0128	16	60	3	★
1.29	D0129	16	60	3	★

FORATURA

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4				L3	L1	D4	
1.3	VAPDMSUSD0130	16	60	3	★	1.8	VAPDMSUSD0180	22	60	3	★
1.31	D0131	18	60	3	★	1.81	D0181	22	60	3	★
1.32	D0132	18	60	3	★	1.82	D0182	22	60	3	★
1.33	D0133	18	60	3	★	1.83	D0183	22	60	3	★
1.34	D0134	18	60	3	★	1.84	D0184	22	60	3	★
1.35	D0135	18	60	3	★	1.85	D0185	22	60	3	★
1.36	D0136	18	60	3	★	1.86	D0186	22	60	3	★
1.37	D0137	18	60	3	★	1.87	D0187	22	60	3	★
1.38	D0138	18	60	3	★	1.88	D0188	22	60	3	★
1.39	D0139	18	60	3	★	1.89	D0189	22	60	3	★
1.4	D0140	18	60	3	★	1.9	D0190	22	60	3	★
1.41	D0141	18	60	3	★	1.91	D0191	23	60	3	★
1.42	D0142	18	60	3	★	1.92	D0192	23	60	3	★
1.43	D0143	18	60	3	★	1.93	D0193	23	60	3	★
1.44	D0144	18	60	3	★	1.94	D0194	23	60	3	★
1.45	D0145	18	60	3	★	1.95	D0195	23	60	3	★
1.46	D0146	18	60	3	★	1.96	D0196	23	60	3	★
1.47	D0147	18	60	3	★	1.97	D0197	23	60	3	★
1.48	D0148	18	60	3	★	1.98	D0198	23	60	3	★
1.49	D0149	18	60	3	★	1.99	D0199	23	60	3	★
1.5	D0150	18	60	3	●	2.0	D0200	23	70	3	●
1.51	D0151	20	60	3	★	2.01	D0201	23	70	3	★
1.52	D0152	20	60	3	★	2.02	D0202	23	70	3	★
1.53	D0153	20	60	3	★	2.03	D0203	23	70	3	★
1.54	D0154	20	60	3	★	2.04	D0204	23	70	3	★
1.55	D0155	20	60	3	★	2.05	D0205	23	70	3	★
1.56	D0156	20	60	3	★	2.06	D0206	23	70	3	★
1.57	D0157	20	60	3	★	2.07	D0207	23	70	3	★
1.58	D0158	20	60	3	★	2.08	D0208	23	70	3	★
1.59	D0159	20	60	3	★	2.09	D0209	23	70	3	★
1.6	D0160	20	60	3	★	2.1	D0210	23	70	3	★
1.61	D0161	20	60	3	★	2.11	D0211	23	70	3	★
1.62	D0162	20	60	3	★	2.12	D0212	23	70	3	★
1.63	D0163	20	60	3	★	2.13	D0213	23	70	3	★
1.64	D0164	20	60	3	★	2.14	D0214	23	70	3	★
1.65	D0165	20	60	3	★	2.15	D0215	23	70	3	★
1.66	D0166	20	60	3	★	2.16	D0216	23	70	3	★
1.67	D0167	20	60	3	★	2.17	D0217	23	70	3	★
1.68	D0168	20	60	3	★	2.18	D0218	23	70	3	★
1.69	D0169	20	60	3	★	2.19	D0219	23	70	3	★
1.7	D0170	20	60	3	★	2.2	D0220	26	70	3	★
1.71	D0171	20	60	3	★	2.21	D0221	26	70	3	★
1.72	D0172	20	60	3	★	2.22	D0222	26	70	3	★
1.73	D0173	20	60	3	★	2.23	D0223	26	70	3	★
1.74	D0174	20	60	3	★	2.24	D0224	26	70	3	★
1.75	D0175	20	60	3	★	2.25	D0225	26	70	3	★
1.76	D0176	20	60	3	★	2.26	D0226	26	70	3	★
1.77	D0177	20	60	3	★	2.27	D0227	26	70	3	★
1.78	D0178	20	60	3	★	2.28	D0228	26	70	3	★
1.79	D0179	20	60	3	★	2.29	D0229	26	70	3	★

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4				L3	L1	D4	
2.3	VAPDMSUSD0230	26	70	3	★	2.8	VAPDMSUSD0280	32	70	3	★
2.31	D0231	26	70	3	★	2.81	D0281	32	70	3	★
2.32	D0232	26	70	3	★	2.82	D0282	32	70	3	★
2.33	D0233	26	70	3	★	2.83	D0283	32	70	3	★
2.34	D0234	26	70	3	★	2.84	D0284	32	70	3	★
2.35	D0235	26	70	3	★	2.85	D0285	32	70	3	★
2.36	D0236	26	70	3	★	2.86	D0286	32	70	3	★
2.37	D0237	26	70	3	★	2.87	D0287	32	70	3	★
2.38	D0238	26	70	3	★	2.88	D0288	32	70	3	★
2.39	D0239	26	70	3	★	2.89	D0289	32	70	3	★
2.4	D0240	29	70	3	★	2.9	D0290	32	70	3	★
2.41	D0241	29	70	3	★	2.91	D0291	32	70	3	★
2.42	D0242	29	70	3	★	2.92	D0292	32	70	3	★
2.43	D0243	29	70	3	★	2.93	D0293	32	70	3	★
2.44	D0244	29	70	3	★	2.94	D0294	32	70	3	★
2.45	D0245	29	70	3	★	2.95	D0295	32	70	3	★
2.46	D0246	29	70	3	★	2.96	D0296	32	70	3	★
2.47	D0247	29	70	3	★	2.97	D0297	32	70	3	★
2.48	D0248	29	70	3	★	2.98	D0298	32	70	3	★
2.49	D0249	29	70	3	★	2.99	D0299	32	70	3	★
2.5	D0250	29	70	3	●	3.0	D0300	32	70	3	●
2.51	D0251	29	70	3	★	3.01	D0301	35	85	4	★
2.52	D0252	29	70	3	★	3.02	D0302	35	85	4	★
2.53	D0253	29	70	3	★	3.03	D0303	35	85	4	★
2.54	D0254	29	70	3	★	3.04	D0304	35	85	4	★
2.55	D0255	29	70	3	★	3.05	D0305	35	85	4	★
2.56	D0256	29	70	3	★	3.06	D0306	35	85	4	★
2.57	D0257	29	70	3	★	3.07	D0307	35	85	4	★
2.58	D0258	29	70	3	★	3.08	D0308	35	85	4	★
2.59	D0259	29	70	3	★	3.09	D0309	35	85	4	★
2.6	D0260	29	70	3	★	3.1	D0310	35	85	4	★
2.61	D0261	29	70	3	★	3.11	D0311	35	85	4	★
2.62	D0262	29	70	3	★	3.12	D0312	35	85	4	★
2.63	D0263	29	70	3	★	3.13	D0313	35	85	4	★
2.64	D0264	29	70	3	★	3.14	D0314	35	85	4	★
2.65	D0265	29	70	3	★	3.15	D0315	35	85	4	★
2.66	D0266	29	70	3	★	3.16	D0316	35	85	4	★
2.67	D0267	29	70	3	★	3.17	D0317	35	85	4	★
2.68	D0268	29	70	3	★	3.18	D0318	35	85	4	★
2.69	D0269	29	70	3	★	3.19	D0319	35	85	4	★
2.7	D0270	32	70	3	★	3.2	D0320	35	85	4	★
2.71	D0271	32	70	3	★	3.21	D0321	35	85	4	★
2.72	D0272	32	70	3	★	3.22	D0322	35	85	4	★
2.73	D0273	32	70	3	★	3.23	D0323	35	85	4	★
2.74	D0274	32	70	3	★	3.24	D0324	35	85	4	★
2.75	D0275	32	70	3	★	3.25	D0325	35	85	4	★
2.76	D0276	32	70	3	★	3.26	D0326	35	85	4	★
2.77	D0277	32	70	3	★	3.27	D0327	35	85	4	★
2.78	D0278	32	70	3	★	3.28	D0328	35	85	4	★
2.79	D0279	32	70	3	★	3.29	D0329	35	85	4	★

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4				L3	L1	D4	
3.3	VAPDMSUSD0330	35	85	4	★	3.8	VAPDMSUSD0380	42	85	4	★
3.31	D0331	38	85	4	★	3.81	D0381	42	85	4	★
3.32	D0332	38	85	4	★	3.82	D0382	42	85	4	★
3.33	D0333	38	85	4	★	3.83	D0383	42	85	4	★
3.34	D0334	38	85	4	★	3.84	D0384	42	85	4	★
3.35	D0335	38	85	4	★	3.85	D0385	42	85	4	★
3.36	D0336	38	85	4	★	3.86	D0386	42	85	4	★
3.37	D0337	38	85	4	★	3.87	D0387	42	85	4	★
3.38	D0338	38	85	4	★	3.88	D0388	42	85	4	★
3.39	D0339	38	85	4	★	3.89	D0389	42	85	4	★
3.4	D0340	38	85	4	★	3.9	D0390	42	85	4	★
3.41	D0341	38	85	4	★	3.91	D0391	42	85	4	★
3.42	D0342	38	85	4	★	3.92	D0392	42	85	4	★
3.43	D0343	38	85	4	★	3.93	D0393	42	85	4	★
3.44	D0344	38	85	4	★	3.94	D0394	42	85	4	★
3.45	D0345	38	85	4	★	3.95	D0395	42	85	4	★
3.46	D0346	38	85	4	★	3.96	D0396	42	85	4	★
3.47	D0347	38	85	4	★	3.97	D0397	42	85	4	★
3.48	D0348	38	85	4	★	3.98	D0398	42	85	4	★
3.49	D0349	38	85	4	★	3.99	D0399	42	85	4	★
3.5	D0350	38	85	4	●	4.0	D0400	42	85	4	●
3.51	D0351	38	85	4	★	4.05	D0405	42	100	6	★
3.52	D0352	38	85	4	★	4.1	D0410	42	100	6	★
3.53	D0353	38	85	4	★	4.15	D0415	42	100	6	★
3.54	D0354	38	85	4	★	4.2	D0420	42	100	6	★
3.55	D0355	38	85	4	★	4.25	D0425	46	100	6	★
3.56	D0356	38	85	4	★	4.3	D0430	46	100	6	★
3.57	D0357	38	85	4	★	4.35	D0435	46	100	6	★
3.58	D0358	38	85	4	★	4.4	D0440	46	100	6	★
3.59	D0359	38	85	4	★	4.45	D0445	46	100	6	★
3.6	D0360	38	85	4	★	4.5	D0450	46	100	6	●
3.61	D0361	38	85	4	★	4.55	D0455	46	100	6	★
3.62	D0362	38	85	4	★	4.6	D0460	46	100	6	★
3.63	D0363	38	85	4	★	4.65	D0465	46	100	6	★
3.64	D0364	38	85	4	★	4.7	D0470	46	100	6	★
3.65	D0365	38	85	4	★	4.75	D0475	46	100	6	★
3.66	D0366	38	85	4	★	4.8	D0480	51	100	6	★
3.67	D0367	38	85	4	★	4.85	D0485	51	100	6	★
3.68	D0368	38	85	4	★	4.9	D0490	51	100	6	★
3.69	D0369	38	85	4	★	4.95	D0495	51	100	6	★
3.7	D0370	38	85	4	★	5.0	D0500	51	100	6	●
3.71	D0371	42	85	4	★	5.05	D0505	51	100	6	★
3.72	D0372	42	85	4	★	5.1	D0510	51	100	6	★
3.73	D0373	42	85	4	★	5.15	D0515	51	100	6	★
3.74	D0374	42	85	4	★	5.2	D0520	51	100	6	★
3.75	D0375	42	85	4	★	5.25	D0525	51	100	6	★
3.76	D0376	42	85	4	★	5.3	D0530	51	100	6	★
3.77	D0377	42	85	4	★	5.35	D0535	56	106	6	★
3.78	D0378	42	85	4	★	5.4	D0540	56	106	6	★
3.79	D0379	42	85	4	★	5.45	D0545	56	106	6	★

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4				L3	L1	D4	
5.5	VAPDMSUSD0550	56	106	6	●	8.0	VAPDMSUSD0800	73	123	8	●
5.55	D0555	56	106	6	★	8.05	D0805	73	128	10	★
5.6	D0560	56	106	6	★	8.1	D0810	73	128	10	★
5.65	D0565	56	106	6	★	8.15	D0815	73	128	10	★
5.7	D0570	56	106	6	★	8.2	D0820	73	128	10	★
5.75	D0575	56	106	6	★	8.25	D0825	73	128	10	★
5.8	D0580	56	106	6	★	8.3	D0830	73	128	10	★
5.85	D0585	56	106	6	★	8.35	D0835	73	128	10	★
5.9	D0590	56	106	6	★	8.4	D0840	73	128	10	★
5.95	D0595	56	106	6	★	8.45	D0845	73	128	10	★
6.0	D0600	56	106	6	●	8.5	D0850	73	128	10	●
6.05	D0605	62	112	8	★	8.55	D0855	79	134	10	★
6.1	D0610	62	112	8	★	8.6	D0860	79	134	10	★
6.15	D0615	62	112	8	★	8.65	D0865	79	134	10	★
6.2	D0620	62	112	8	★	8.7	D0870	79	134	10	★
6.25	D0625	62	112	8	★	8.75	D0875	79	134	10	★
6.3	D0630	62	112	8	★	8.8	D0880	79	134	10	★
6.35	D0635	62	112	8	★	8.85	D0885	79	134	10	★
6.4	D0640	62	112	8	★	8.9	D0890	79	134	10	★
6.45	D0645	62	112	8	★	8.95	D0895	79	134	10	★
6.5	D0650	62	112	8	●	9.0	D0900	79	134	10	●
6.55	D0655	62	112	8	★	9.1	D0910	79	134	10	★
6.6	D0660	62	112	8	★	9.2	D0920	79	134	10	★
6.65	D0665	62	112	8	★	9.3	D0930	79	134	10	★
6.7	D0670	62	112	8	★	9.4	D0940	79	134	10	★
6.75	D0675	67	117	8	★	9.5	D0950	79	134	10	★
6.8	D0680	67	117	8	★	9.6	D0960	85	140	10	★
6.85	D0685	67	117	8	★	9.7	D0970	85	140	10	★
6.9	D0690	67	117	8	★	9.8	D0980	85	140	10	★
6.95	D0695	67	117	8	★	9.9	D0990	85	140	10	★
7.0	D0700	67	117	8	●	10.0	D1000	85	140	10	●
7.05	D0705	67	117	8	★	10.1	D1010	85	145	12	★
7.1	D0710	67	117	8	★	10.2	D1020	85	145	12	★
7.15	D0715	67	117	8	★	10.3	D1030	85	145	12	★
7.2	D0720	67	117	8	★	10.4	D1040	85	145	12	★
7.25	D0725	67	117	8	★	10.5	D1050	85	145	12	●
7.3	D0730	67	117	8	★	10.6	D1060	85	145	12	★
7.35	D0735	67	117	8	★	10.7	D1070	92	152	12	★
7.4	D0740	67	117	8	★	10.8	D1080	92	152	12	★
7.45	D0745	67	117	8	★	10.9	D1090	92	152	12	★
7.5	D0750	67	117	8	●	11.0	D1100	92	152	12	●
7.55	D0755	73	123	8	★	11.1	D1110	92	152	12	★
7.6	D0760	73	123	8	★	11.2	D1120	92	152	12	★
7.65	D0765	73	123	8	★	11.3	D1130	92	152	12	★
7.7	D0770	73	123	8	★	11.4	D1140	92	152	12	★
7.75	D0775	73	123	8	★	11.5	D1150	92	152	12	★
7.8	D0780	73	123	8	★	11.6	D1160	92	152	12	★
7.85	D0785	73	123	8	★	11.7	D1170	92	152	12	★
7.9	D0790	73	123	8	★	11.8	D1180	92	152	12	★
7.95	D0795	73	123	8	★	11.9	D1190	99	159	12	★

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Disponibilità
		L3	L1	D4	
12.0	VAPDMSUSD1200	99	159	12	●
12.1	D1210	99	159	12	★
12.2	D1220	99	159	12	★
12.3	D1230	99	159	12	★
12.4	D1240	99	159	12	★
12.5	D1250	99	159	12	●
12.6	D1260	99	159	12	★
12.7	D1270	99	159	12	★
12.8	D1280	99	159	12	★
12.9	D1290	99	159	12	★
13.0	D1300	99	159	12	★

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile				Acciaio al carbonio Cf53, Acciaio legato 070M55, Ghisa, Rame, Lega di rame		Profilati d'acciaio, Lega di alluminio	
	Austenitico X5CrNi1810 X5CrNiMo17122		Martensitico, Ferritico X10CrAl18					
Diam. Punta (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)
0.5	7600	0.01	8800	0.01	11250	0.01	15000	0.02
1.0	4800	0.02	6300	0.05	10000	0.05	12000	0.05
2.0	2400	0.04	3200	0.06	5500	0.09	6400	0.09
3.0	1600	0.07	2100	0.10	3700	0.13	4300	0.13
4.0	1200	0.09	1600	0.10	2800	0.15	3200	0.15
5.0	950	0.12	1300	0.13	2200	0.18	2600	0.18
6.0	800	0.14	1100	0.15	1800	0.20	2100	0.19
8.0	600	0.18	800	0.18	1400	0.22	1600	0.24
10.0	480	0.22	640	0.21	1100	0.25	1300	0.28
12.0	400	0.24	530	0.25	930	0.30	1100	0.34
13.0	370	0.26	490	0.28	860	0.32	1000	0.36
14.0	340	0.30	450	0.27	730	0.31	930	0.36
15.0	320	0.31	425	0.28	680	0.32	870	0.38
16.0	300	0.32	400	0.30	640	0.34	820	0.42
18.0	270	0.34	350	0.32	570	0.36	725	0.43
20.0	240	0.36	320	0.35	510	0.38	660	0.45

- 1) Ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento quando il pezzo da lavorare non è serrato saldamente o quando la macchina ha delle limitazioni.
- 2) Prego usare un mandrino a forte serraggio.
- 3) Usare liquido da taglio sufficiente.
- 4) Non forare in sequenza e ridurre i parametri di taglio quando le profondità di foratura superano 3×D (D : diametro punta).

I parametri di taglio sopra specificati sono standard quando si usa come lubrificante emulsione a base di acqua. Ridurre il numero di giri quando non si usa come lubrificante emulsione a base di acqua.

PUNTE VIOLET

VSD

Stelo rettilineo



D₁ < 0.7

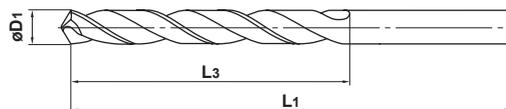
D₁ ≥ 0.7

D₁ < 2

D₁ ≥ 2

Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
◎		○	○		

0.5 ≤ D ₁ ≤ 1	1 ≤ D ₁ ≤ 3	3 < D ₁ ≤ 6	6 < D ₁ ≤ 10	10 < D ₁ ≤ 13
⁰ / _{-0.010}	⁰ / _{-0.014}	⁰ / _{-0.018}	⁰ / _{-0.022}	⁰ / _{-0.027}



Diam. Punta D ₁ (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		Disponibilità
		L ₃	L ₁	
0.5	VSDD0050	6	27	★
0.6	D0060	7	30	●
0.7	D0070	9	32	●
0.8	D0080	10	34	●
0.9	D0090	11	36	●
1.0	D0100	12	40	●
1.1	D0110	14	42	●
1.2	D0120	16	42	●
1.3	D0130	16	45	●
1.4	D0140	18	48	●
1.5	D0150	18	48	●
1.6	D0160	20	50	●
1.7	D0170	20	50	★
1.8	D0180	22	52	●
1.9	D0190	22	52	●
2.0	D0200	23	55	●
2.1	D0210	23	55	●
2.2	D0220	26	58	●
2.3	D0230	26	58	★
2.4	D0240	29	61	★
2.5	D0250	29	61	●
2.6	D0260	29	64	★
2.7	D0270	32	64	★
2.8	D0280	32	67	●
2.9	D0290	32	71	★
3.0	D0300	32	71	●
3.1	D0310	35	71	●
3.2	D0320	35	71	●
3.3	D0330	35	73	●
3.4	D0340	38	73	●
3.5	D0350	38	73	●
3.6	D0360	38	76	★
3.7	D0370	38	76	★
3.8	D0380	42	76	★
3.9	D0390	42	79	★
4.0	D0400	42	83	●
4.1	D0410	42	83	●
4.2	D0420	42	83	●
4.3	D0430	46	83	●
4.4	D0440	46	86	★

Diam. Punta D ₁ (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		Disponibilità
		L ₃	L ₁	
4.5	VSDD0450	46	86	●
4.6	D0460	46	86	★
4.7	D0470	46	89	★
4.8	D0480	51	89	●
4.9	D0490	51	92	★
5.0	D0500	51	92	●
5.1	D0510	51	92	●
5.2	D0520	51	95	●
5.3	D0530	51	95	★
5.4	D0540	56	95	★
5.5	D0550	56	95	●
5.6	D0560	56	98	★
5.7	D0570	56	98	★
5.8	D0580	56	98	★
5.9	D0590	56	98	●
6.0	D0600	56	102	●
6.1	D0610	62	102	★
6.2	D0620	62	102	●
6.3	D0630	62	102	●
6.4	D0640	62	105	★
6.5	D0650	62	105	●
6.6	D0660	62	105	★
6.7	D0670	62	105	★
6.8	D0680	67	105	●
6.9	D0690	67	105	★
7.0	D0700	67	105	●
7.1	D0710	67	108	★
7.2	D0720	67	108	★
7.3	D0730	67	108	●
7.4	D0740	67	111	★
7.5	D0750	67	111	★
7.6	D0760	73	111	★
7.7	D0770	73	114	★
7.8	D0780	73	114	★
7.9	D0790	73	114	●
8.0	D0800	73	114	●
8.1	D0810	73	117	★
8.2	D0820	73	117	★
8.3	D0830	73	117	★
8.4	D0840	73	121	★

FORATURA

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		Disponibilità	Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)		Disponibilità
		L3	L1				L3	L1	
8.5	VSDD0850	73	121	●	10.8	VSDD1080	92	140	★
8.6	D0860	79	121	●	10.9	D1090	92	140	★
8.7	D0870	79	121	●	11.0	D1100	92	140	●
8.8	D0880	79	124	★	11.1	D1110	92	140	★
8.9	D0890	79	124	★	11.2	D1120	92	143	★
9.0	D0900	79	124	●	11.3	D1130	92	143	★
9.1	D0910	79	124	★	11.4	D1140	92	143	★
9.2	D0920	79	127	★	11.5	D1150	92	143	★
9.3	D0930	79	127	★	11.6	D1160	92	146	★
9.4	D0940	79	127	★	11.7	D1170	92	146	★
9.5	D0950	79	127	●	11.8	D1180	92	146	★
9.6	D0960	85	130	★	11.9	D1190	99	146	★
9.7	D0970	85	130	★	12.0	D1200	99	149	●
9.8	D0980	85	130	★	12.1	D1210	99	149	★
9.9	D0990	85	130	★	12.2	D1220	99	149	★
10.0	D1000	85	130	●	12.3	D1230	99	149	★
10.1	D1010	85	133	★	12.4	D1240	99	152	★
10.2	D1020	85	133	●	12.5	D1250	99	152	★
10.3	D1030	85	133	●	12.6	D1260	99	152	★
10.4	D1040	85	133	★	12.7	D1270	99	152	★
10.5	D1050	85	137	●	12.8	D1280	99	152	★
10.6	D1060	85	137	★	12.9	D1290	99	152	★
10.7	D1070	92	137	★	13.0	D1300	99	152	●

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

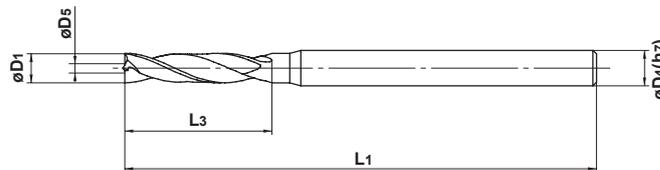
Materiale da lavorare	Profiliti d'acciaio		Acciaio al carbonio Ck55		Acciaio inossidabile X20Cr13		Acciaio inossidabile X5CrNi1810 Acciaio per utensili X210Cr12 (Materiali a bassa durezza) Acciaio trattato termicamente X40CrMoV51 (-40HRC)	
	40m/min		30m/min		20m/min		10-14m/min	
Velocità di taglio	40m/min		30m/min		20m/min		10-14m/min	
Diam. Punta (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/giro)
0.5	15000	0.01	11250	0.01	7500	0.01	5620	0.01
1.0	10000	0.02	7500	0.02	5000	0.02	3750	0.02
1.5	8200	0.03	6150	0.03	4100	0.03	2800	0.03
2.0	6370	0.05	4780	0.05	3180	0.05	2200	0.04
3.0	4250	0.10	3180	0.10	2120	0.07	1400	0.06
4.0	3180	0.13	2390	0.13	1590	0.09	1100	0.08
5.0	2550	0.15	1910	0.15	1270	0.11	860	0.10
6.0	2120	0.18	1590	0.18	1060	0.13	720	0.11
7.0	1820	0.20	1360	0.20	910	0.14	610	0.12
8.0	1590	0.22	1190	0.21	800	0.15	540	0.13
9.0	1420	0.24	1060	0.22	710	0.17	480	0.14
10.0	1270	0.26	960	0.23	640	0.18	430	0.15
11.0	1160	0.28	870	0.24	580	0.19	390	0.16
12.0	1060	0.30	800	0.25	530	0.20	360	0.17
13.0	980	0.30	730	0.26	490	0.20	330	0.17

- 1) Ridurre il numero di giri quando il pezzo da lavorare non è serrato saldamente.
- 2) Non forare in sequenza e ridurre i parametri di taglio quando le profondità di foratura superano 3×D (D : diametro punta).
- 3) I parametri di taglio sopra specificati sono standard quando si usa come lubrificante emulsione a base di acqua.
Ridurre il numero di giri quando non si usa come lubrificante emulsione a base di acqua.



Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio temprato	Acciaio inossidabile	Ghisa	Lega leggera	Lega resistente al calore
◎		○	○	○	

D1 ≤ 3	3 < D1 ≤ 6	6 < D1 ≤ 10	10 < D1 ≤ 18	18 < D1 ≤ 30	30 < D1 ≤ 32
⁰ / _{-0.014}	⁰ / _{-0.018}	⁰ / _{-0.022}	⁰ / _{-0.027}	⁰ / _{-0.033}	⁰ / _{-0.039}



● L'esclusiva geometria garantisce una lamatura efficiente. Eccellente rottura del truciolo e superfici svasate piane.

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Disponibilità
		D5	L3	L1	D4	
2.0	VAPDSCBD0200	0.7	12	60	3	★
2.1	D0210	0.7	12	60	3	★
2.2	D0220	0.7	12	60	3	★
2.3	D0230	0.7	13	60	3	★
2.4	D0240	0.7	13	60	3	★
2.5	D0250	0.7	13	60	3	★
2.6	D0260	0.8	15	60	3	★
2.7	D0270	0.8	15	60	3	★
2.8	D0280	0.8	15	60	3	★
2.9	D0290	0.8	15	60	3	★
3.0	D0300	0.8	15	60	3	★
3.1	D0310	0.8	17	70	4	★
3.2	D0320	0.8	17	70	4	★
3.3	D0330	0.8	19	70	4	★
3.4	D0340	0.8	19	70	4	★
3.5	D0350	0.8	19	70	4	★
3.6	D0360	1.0	21	70	4	★
3.7	D0370	1.0	21	70	4	★
3.8	D0380	1.0	21	70	4	★
3.9	D0390	1.0	21	70	4	★
4.0	D0400	1.0	21	70	4	★
4.1	D0410	1.0	21	80	6	★
4.2	D0420	1.0	21	80	6	★
4.3	D0430	1.0	23	80	6	★
4.4	D0440	1.0	23	80	6	★
4.5	D0450	1.0	23	80	6	★
4.6	D0460	1.4	25	80	6	★
4.7	D0470	1.4	25	80	6	★
4.8	D0480	1.4	25	80	6	★
4.9	D0490	1.4	25	80	6	★
5.0	D0500	1.4	25	80	6	★
5.1	D0510	1.4	25	80	6	★
5.2	D0520	1.4	25	80	6	★
5.3	D0530	1.4	25	80	6	★
5.4	D0540	1.4	27	80	6	★
5.5	D0550	1.4	27	80	6	★
5.6	D0560	1.4	27	80	6	★
5.7	D0570	1.4	27	80	6	★
5.8	D0580	1.4	27	80	6	★
5.9	D0590	1.4	27	80	6	★

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Disponibilità
		D5	L3	L1	D4	
6.0	VAPDSCBD0600	1.4	27	80	6	★
6.1	D0610	1.4	30	80	8	★
6.2	D0620	1.4	30	80	8	★
6.3	D0630	1.4	30	80	8	★
6.4	D0640	1.4	30	80	8	★
6.5	D0650	1.4	30	80	8	★
6.6	D0660	1.8	30	80	8	★
6.7	D0670	1.8	30	80	8	★
6.8	D0680	1.8	32	80	8	★
6.9	D0690	1.8	32	80	8	★
7.0	D0700	1.8	32	80	8	★
7.1	D0710	1.8	32	80	8	★
7.2	D0720	1.8	32	80	8	★
7.3	D0730	1.8	32	80	8	★
7.4	D0740	1.8	32	80	8	★
7.5	D0750	1.8	32	80	8	★
7.6	D0760	2.0	35	85	8	★
7.7	D0770	2.0	35	85	8	★
7.8	D0780	2.0	35	85	8	★
7.9	D0790	2.0	35	85	8	★
8.0	D0800	2.0	35	85	8	★
8.1	D0810	2.0	35	90	10	★
8.5	D0850	2.0	35	90	10	★
8.6	D0860	2.8	38	93	10	★
8.8	D0880	2.8	38	93	10	★
9.0	D0900	2.8	38	93	10	★
9.1	D0910	2.8	38	93	10	★
9.5	D0950	2.8	38	93	10	★
9.6	D0960	3.2	41	96	10	★
9.8	D0980	3.2	41	96	10	★
10.0	D1000	3.2	41	96	10	★
10.1	D1010	3.2	41	101	12	★
10.3	D1030	3.2	41	101	12	★
10.5	D1050	3.2	41	101	12	★
10.8	D1080	3.7	45	105	12	★
11.0	D1100	3.7	45	105	12	★
11.1	D1110	3.7	45	105	12	★
11.5	D1150	3.7	45	105	12	★
11.8	D1180	3.7	45	105	12	★
12.0	D1200	3.7	49	109	12	★

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

Diam. Punta D1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)				Disponibilità
		D5	L3	L1	D4	
12.5	VAPDSCBD1250	3.7	49	109	12	★
13.0	D1300	4.2	49	109	12	★
13.5	D1350	4.2	51	121	16	★
13.8	D1380	4.2	51	121	16	★
14.0	D1400	4.2	51	121	16	★
14.1	D1410	5.5	58	123	16	★
14.2	NEW D1420	5.5	58	123	16	★
14.5	NEW D1450	5.5	58	123	16	★
14.8	D1480	5.5	58	123	16	★
15.0	D1500	5.5	58	123	16	★
15.5	NEW D1550	5.5	60	125	16	★
15.7	NEW D1570	5.5	60	125	16	★
15.8	D1580	5.5	60	125	16	★
16.0	D1600	5.5	60	125	16	★
17.0	D1700	5.5	62	132	20	★
17.5	D1750	5.5	63	133	20	★
17.6	D1760	6.5	63	133	20	★
17.7	NEW D1770	6.5	63	133	20	★
17.8	D1780	6.5	63	133	20	★
18.0	D1800	6.5	63	133	20	★
18.1	D1810	6.5	65	135	20	★
19.0	D1900	6.5	65	135	20	★
19.8	D1980	7.5	67	137	20	★
20.0	D2000	7.5	67	137	20	★
20.1	D2010	7.5	67	137	20	★
21.0	NEW D2100	7.5	75	165	25	★
22.0	D2200	7.5	75	165	25	★
23.0	D2300	7.5	80	170	25	★
24.0	D2400	8.5	80	170	25	★
25.0	NEW D2500	8.5	85	180	25	★
26.0	D2600	9.0	85	180	32	★
27.0	NEW D2700	9.0	95	190	32	★
28.0	D2800	10.0	95	190	32	★
29.0	D2900	10.0	100	195	32	★
30.0	D3000	11.0	100	195	32	★
31.0	NEW D3100	11.0	105	200	32	★
32.0	D3200	13.0	105	200	32	★

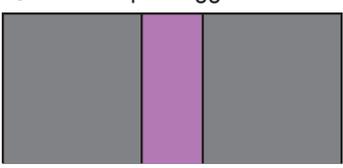
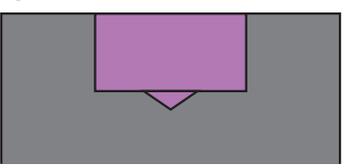
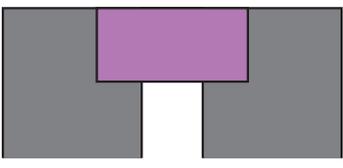
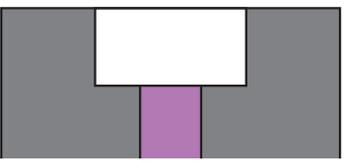
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale lavorato	Acciaio da costruzione, Lega di alluminio		Acciaio al carbonio Ck55, Acciaio legato 070M55, Ghisa sferoidale		Acciaio legato per utensili X210Cr12, (Materiali di bassa durezza) Acciaio inossidabile ferritico, X10CrAl18, X10CrAl13 Acciaio inossidabile martensitico, X20Cr13, X10CrAl13		Acciaio legato per utensili, X40CrMoV51 (-40HRC) Acciaio inossidabile temprato, X7CrNiAl177	
	Diam. Punta (mm)	Numero di giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/giro)	Numero di giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/giro)	Numero di giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/giro)	Numero di giri (min ⁻¹)	Velocità di avanzamento (mm/giro)
2.0	5600	0.07	4800	0.07	3200	0.07	2800	0.04
3.0	3700	0.10	3200	0.10	2100	0.10	1900	0.05
4.0	2800	0.12	2400	0.12	1600	0.12	1400	0.06
5.0	2200	0.14	1900	0.14	1300	0.14	1150	0.07
6.0	1850	0.15	1600	0.15	1050	0.15	950	0.08
8.0	1400	0.20	1200	0.20	800	0.20	720	0.10
10.0	1100	0.23	960	0.23	640	0.21	570	0.11
12.0	950	0.26	800	0.26	530	0.24	470	0.12
14.0	800	0.27	680	0.27	450	0.25	410	0.13
16.0	700	0.28	500	0.28	360	0.26	300	0.14
18.0	620	0.29	450	0.29	320	0.27	260	0.15
20.0	560	0.30	400	0.30	290	0.27	240	0.15
22.0	510	0.32	360	0.32	260	0.29	220	0.16
24.0	460	0.33	330	0.33	240	0.30	200	0.16
26.0	430	0.35	310	0.35	220	0.31	180	0.17
28.0	400	0.36	290	0.36	210	0.33	170	0.18
30.0	370	0.37	270	0.37	190	0.34	160	0.18
32.0	350	0.38	250	0.38	180	0.35	150	0.19

- 1) I parametri di taglio riportati si riferiscono alla foratura con profondità 2xD senza foro pilota. Per la foratura di fori con profondità del foro inferiore a 1xD, è possibile aumentare il numero di giri del 20%.
- 2) Si consiglia la foratura senza foro pilota. L'utilizzo del foro pilota può causare la mancata rottura del truciolo. Utilizzare un avanzamento a intermittenza quando è necessaria la rottura del truciolo.
- 3) Per la lamatura di superfici inclinate, si consiglia l'utilizzo di una fresa frontale in metallo duro.
- 4) Per la lavorazione di acciaio inossidabile austenitico (X5CrNi1810), ridurre il numero di giri del 30%-60% e la velocità di avanzamento del 40 - 60%.
- 5) Utilizzare un portapunta a pinza.
- 6) Ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in base alle condizioni di foratura se il bloccaggio del pezzo o della macchina non è sufficientemente rigido.
- 7) Utilizzare una quantità idonea di fluido da taglio. I parametri di taglio sopra specificati costituiscono linee guida, quando si utilizza come lubrificante un fluido da taglio solubile in acqua. Ridurre il numero di giri quando non si usa come lubrificante un fluido da taglio solubile in acqua.

METODO DI TAGLIO CONSIGLIATO

VAPDSCB è in grado di raggiungere una lavorazione altamente efficiente senza intasamento dei trucioli.

Metodo di taglio convenzionale		Metodo di taglio VAPDSCB	
<p>① Foratura passaggio vite</p>  <p>Geometria del truciolo</p>  <p>Ottima</p>	<p>① Lamatura</p>  <p>Geometria del truciolo</p>  <p>Ottima</p>		
<p>② Lamatura</p>  <p>Trucioli aggrovigliati</p> 	<p>② Foratura passaggio vite</p>  <p>Ottima</p> 		

(Nota) Quando si esegue la lamatura con VAPDSCB, la foratura del passaggio vite può generare la produzione continua di trucioli che si arrotolano attorno all'utensile.

PUNTA RIVESTITA IN DIAMANTE CVD

MCS

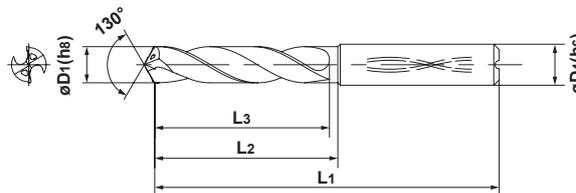
Per CFRP

- Punta serie WSTAR per la lavorazione di CFRP.
- Fori di alta qualità in CFRP.

METALLO DURO

CFRP	CFRP conglomerato con alluminio	Pacchetti in lega di titanio/CFRP
☉	☉	

	3 < D ₁ ≤ 6	6 < D ₁ ≤ 10	10 < D ₁ ≤ 18	18 < D ₁ ≤ 20
	0 -0.018	0 -0.022	0 -0.027	0 -0.033
	0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011	0 -0.013



(Nota) Le punte MCS sono adeguate all'uso con mandrini a calettamento a caldo.

Diam. Punta D ₁		Profondità foro (l/d)	Refrigerante (Int./Est.)	Disponibilità DD2010	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			
(pollice)	(mm)					L ₃	L ₂	L ₁	D ₄
.1719	4.366	3	Int.	★	MCS01719X3DB	23	28	65	6
.1915	4.864	3	Int.	★	01915X3DB	27	28	65	6
.2510	6.375	3	Int.	★	02510X3DB	33	41	78	8
.3125	7.938	3	Int.	★	03125X3DB	40	41	78	8
.3760	9.550	3	Int.	★	03760X3DB	45	46	87	10
.3765	9.563	3	Int.	★	03765X3DB	45	46	87	10
.4380	11.125	3	Int.	★	04380X3DB	53	54	100	12
.5010	12.725	3	Int.	★	05010X3DB	58	59	105	14

(Nota) Contattare Mitsubishi Materials per gradi e geometrie speciali diverse dai nostri prodotti standard.

Per dimensioni non a stock, inserire i dettagli a seguire.

Per le geometrie non comprese nel catalogo, si prega di contattarci.

*Grado in metallo duro consigliato TF15 per pacchetti in lega titanio/CFRP.

Numero d'ordine di tipo cilindrico

MC X D

Refrigerante
S : Int.
E : Est.

Profondità foro (l/d)
Intervallo: 2/5

Diam. Punta øD₁
Intervallo: 0300-2000
*Il diametro minimo con refrigerante interno è 4 mm (.1575").

Diametro dello stelo øD₄
Intervallo: 0300-2000

Diametro punta. : 3 mm-20 mm
Diametro stelo : 3 mm -20 mm
Per diametro di taglio D₁ - Indicare con 4 cifre
Per es. 3 mm - 0300
Per diametro codolo D₄ - Usare 3 cifre
Per es. 12 mm - 120
*Per dimensioni in pollici convertire al sistema metrico (1" = 25,4 mm)
es. : ø.3760" → ø9,550 mm → 0955

Codice ordinazione del tipo a gradini

MC X X D

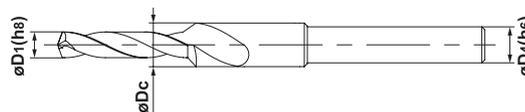
Refrigerante
S : Int.
E : Est.

Diametro punta a gradini D_c

Profondità foro (l/d)
Intervallo: : 2-5

Diametro stelo D₄
Intervallo: 0300-2000

Diam. Punta øD₁
Intervallo: 0300-2000
*Il diametro minimo con refrigerante interno è 4 mm (.1575").



FORATURA

★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

DD2010

Materiale da lavorare		CFRP				CFRP conglomerato con alluminio			
Diam. Punta (pollice)	Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min. - max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min. - max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
.1719	4.366	85	6100	0.04 (0.03-0.08)	240	55	4000	0.04 (0.03-0.06)	160
.1915	4.864	85	5500	0.04 (0.03-0.08)	220	55	3500	0.04 (0.03-0.06)	140
.251	6.375	95	4700	0.05 (0.03-0.10)	235	65	3200	0.05 (0.03-0.07)	160
.3125	7.938	95	3800	0.05 (0.03-0.10)	190	65	2600	0.05 (0.03-0.07)	130
.376	9.55	95	3100	0.07 (0.04-0.12)	215	65	2100	0.06 (0.04-0.08)	125
.3765	9.563	95	3100	0.07 (0.04-0.12)	215	65	2100	0.06 (0.04-0.08)	125
.438	11.125	100	2800	0.1 (0.05-0.15)	280	70	2000	0.07 (0.05-0.10)	140
.501	12.725	100	2500	0.1 (0.05-0.15)	250	70	1700	0.08 (0.05-0.12)	135

TF15

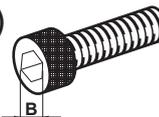
Materiale da lavorare		CFRP/lega di titanio a pacchetto			
Diam. Punta (pollice)	Diam. Punta (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (min. - max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
.1719	4.366	8	500	0.03 (0.02-0.04)	15
.1915	4.864	8	500	0.03 (0.02-0.04)	15
.251	6.375	8	300	0.03 (0.02-0.04)	5
.3125	7.938	8	300	0.03 (0.02-0.04)	5
.376	9.55	10	300	0.04 (0.03-0.05)	10
.3765	9.563	10	300	0.04 (0.03-0.05)	10
.438	11.125	10	200	0.04 (0.03-0.05)	5
.501	12.725	10	200	0.04 (0.03-0.05)	5

RICAMBI

IDENTIFICAZIONE	M002
RICAMBI	
VITE DI FISSAGGIO	M003
BULLONE DI FISSAGGIO	M009
SPESSORE	M010
PERNO DI COMPENSAZIONE E LEVA DI BLOCCAGGIO	M013
PERNO DI ARRESTO	M014
STAFFA DI FISSAGGIO	M014
PIASTRINA ROMPIRUCIOLO	M016
LUBRIFICANTE ANTIGRIPPAGGIO	M017

IDENTIFICAZIONE

IDENTIFICAZIONE DELLA VITE DI BLOCCAGGIO (Filetto destro grossolano metrico)



H SC 060 05

lunghezza

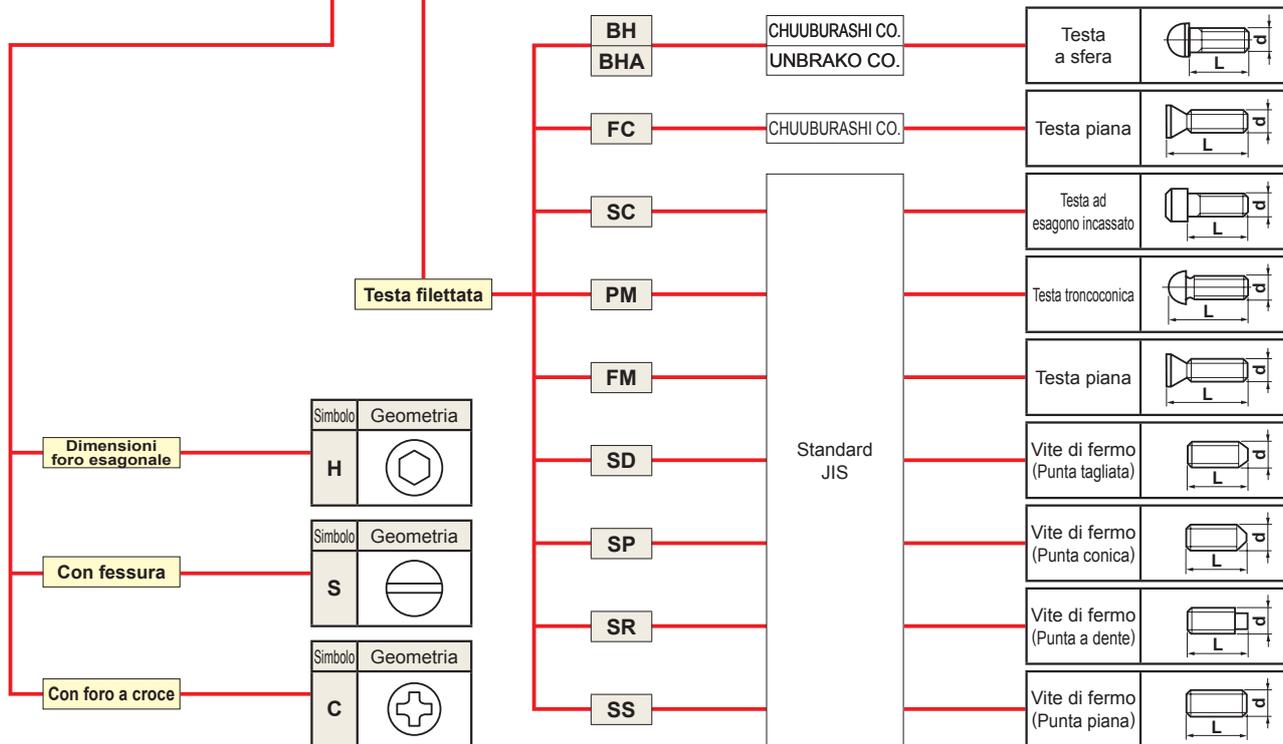
Esempio	
Simbolo	L
05	5
10	10

Diametro della vite

Esempio	
Simbolo	d
050	M5
060	M6

● Dimensioni foro esagonale

Diametro	Passo	Dimensioni B			
		HBH	HFC	HSC	HS \odot
M2	0.4	—	—	1.5	0.9
M2.5	0.45	—	—	2	1.3
M3	0.5	2	2	2.5	1.5
M4	0.7	2.5	2.5	3	2
M5	0.8	3	3	4	2.5
M6	1	4	4	5	3
M8	1.25	5	5	6	4
M10	1.5	6	6	8	5



IDENTIFICAZIONE DELLA CHIAVE DI BLOCCAGGIO

HKY 15 R

Chiave esagonale		
Simbolo	B	Dimensione
15	1.5	T6
20	2	T8
25	2.5	T10
30	3	T15
40	4	T20
50	5	T25
60	6	T30

Chiave a stella		
Simbolo	B	Dimensione
06	1.7	T6
08	2.3	T8
10	2.7	T10
15	3.3	T15
20	3.8	T20
25	4.4	T25
27	5.0	T27
30	5.5	T30

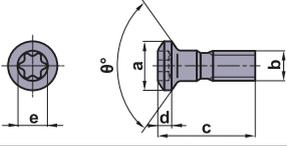
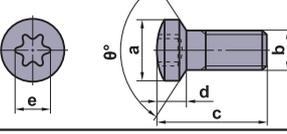
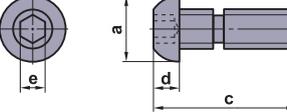
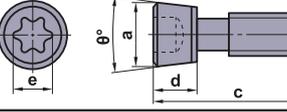
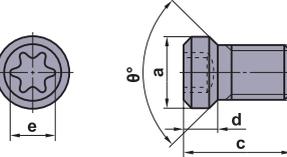
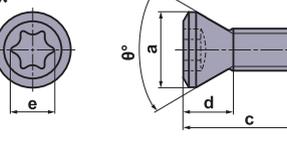
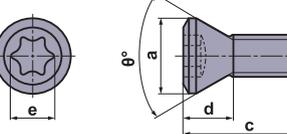
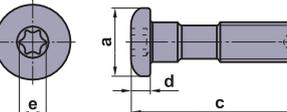
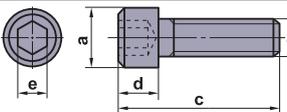
Chiave Torx plus®	
Simbolo	Dimensione
06	6IP
07	7IP
08	8IP
15	15IP

Simbolo	Chiave
HKY	Chiave esagonale
TKY	Chiave a stella
TIP	Chiave Torx plus®

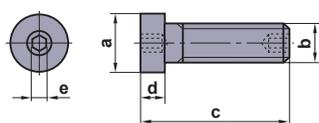
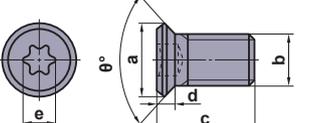
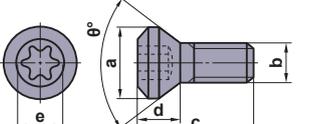
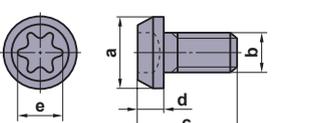
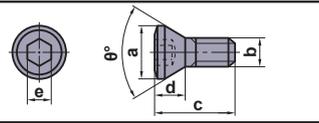
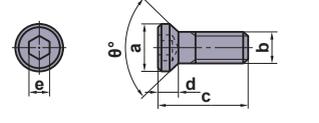
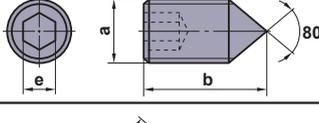
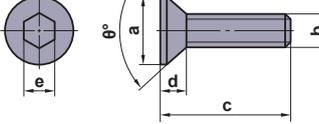
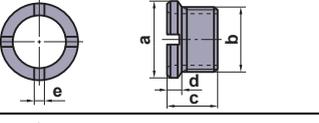
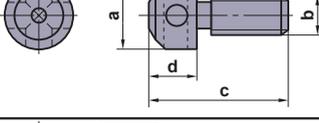
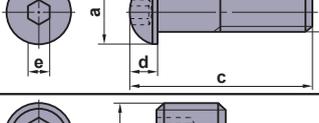
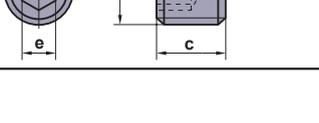
R	Chiave a L standard	
L	Chiave a L lunga	
T	Chiave T	
F	Chiave a bandiera	
FS	Chiave a bandiera	
W	Chiave a bandiera	
D	Cacciavite	

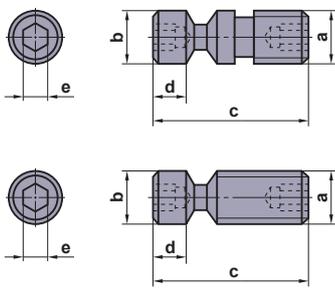
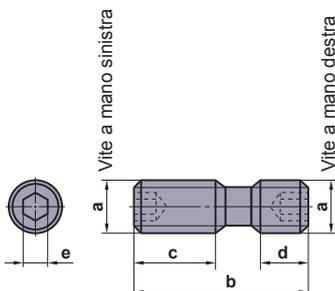
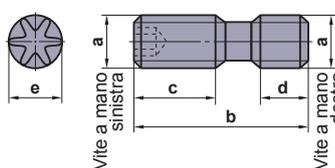
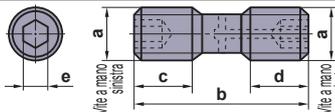
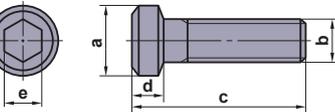
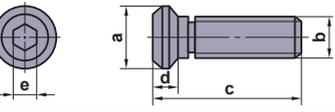
RICAMBI

VITE DI FISSAGGIO

Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Angolo θ°	Dimensione guida	libretto torze (N•m)	Portautensile
		a	b	c	d	e				
	AJS3010T10	5	M3×0.5	10	1.5	2.8	120	T10	2.5	Portautensile Profilo Fresa tipo AJX
	4012T15	7	M4×0.7	12	2.2	3.4	120	T15	3.5	
	5014T25	8	M5×0.8	14	2.7	4.5	120	T25	7.5	
	BRS103	5	M3×0.5	9.9	2.9	3.4	120	T15	3.5	Fresa tipo BRE
	105	8	M5×0.8	13.8	3.8	4.5	120	T25	7.5	
	CS3 (Uso con C3)	7	M4×0.7	14.6	2.6	2.5	—	—	2.2	Barre alesatrici di tipo F La vite di fissaggio è compresa nel set morsetto di bloccaggio.
	CS4 (Uso con C4)	9	M5×0.8	15.4	3.4	3	—	—	3.3	
	CS5 (Uso con C5)	10.5	M6×1	22	4	4	—	—	7.0	
	CAS51T	7.9	M5×0.8	19	5	4.5	10	T25	8.5	Fresa tipo BF407
 	CS200T	3.2	M2×0.4	5	1.6	1.8	90	T6	0.6	Portautensile AL
	250T	3.7	M2.5×0.45	6	1.8	2.4	90	T8	1.0	Barre alesatrici di tipo F
	* 250560T	3.9	M2.5×0.45	5.2	2.5	2.4	60	T8	1.0	Barre alesatrici di tipo MMTI
	300590T	4.1	M3×0.5	5.5	2.1	2.4	90	T8	1.0	Barre alesatrici di tipo SNT
	300790TS	4.7	M3×0.5	7	2.3	2.8	90	T10	2.0	Serie per utensili di fresatura
	300890T	4.1	M3×0.5	8	2.1	2.4	90	T8	1.0		Fresa tipo AHX640S
	* 350760T	5.5	M3.5×0.6	7	4	3.4	60	T15	3.5	
	350790T	4.8	M3.5×0.6	7	2.4	2.8	90	T10	2.5	
	* 350860T	5.5	M3.5×0.6	8.4	4	3.4	60	T15	3.5	
	350990T	4.8	M3.5×0.6	9	2.4	2.8	90	T10	2.5	
	400990T	6.0	M4×0.7	9	2.8	3.4	90	T15	3.5	
	401160T	5.7	M4×0.7	11	4.5	3.4	60	T15	3.5	
	401990T	6.0	M4×0.7	19	3.0	3.9	90	T20	3.5	
	451190T	6.3	M4.5×0.75	11	2.9	3.9	90	T20	5.0	
	* 501160T	7.0	M5×0.8	11	3.6	3.9	60	T20	5.0	
	501290T	7.0	M5×0.8	11	3.5	4.5	90	T25	7.5	
5015060T	7.2	M5×0.8	15	2.4	3.9	60	T20	5.0		
502190T	8.5	M5×0.8	21	4.0	5.1	90	T27	7.5		
6016060T	8.5	M6×1.0	16	4.5	4.5	60	T25	7.5		
	CSF401260T	7.2	M4×0.5	12	5.2	3.9	60	T20	5.0	Fresa tipo PMR
	DC0520T	8.5	M5×0.8	22.5	2.5	3.4	—	T15	3.5	Portautensile a DOPPIO MORSETTO BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR Sistema HSK
	0621T	10.5	M6×1.0	25	4	3.9	—	T20	5.0	
	DKS4	5.6	M4×0.7	18	3.5	3	—	—	3.3	
	5	7.6	M5×0.8	19	4.5	4	—	—	7.0	

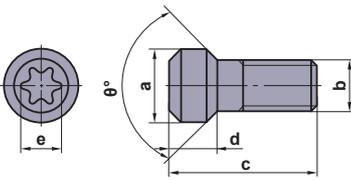
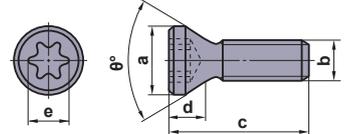
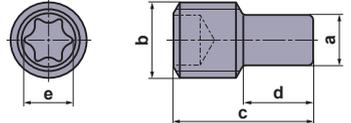
VITE DI FISSAGGIO

Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Angolo θ°	Dimensione guida	Momento torcente (N·m)	Portautensile
		a	b	c	d	e				
	EGS06019	9	M6×1	22.5	3.5	3	—	—	3.3	
	08024	11	M8×1.25	28.5	4.5	4	—	—	7.0	
	FC400890T	5.6	M4×0.7	7.5	1.3	2.8	90	T10	2.5	Portautensile di tipo AL Barre alesatrici di tipo AL Portautensile di tipo SMG
	GY05016S	8.7	M5×0.8	16	3.5	3.9	90	T20	4.5	Serie GY
	GY06013M	12	M6×1	18	5	5.6	—	T30	6.0	Serie GY
	HFF06015	10	M6×1	15	6	5	80	—	8.2	
	HS4L	5.4	M4×0.7	14	2.3	2.5	80	—	3.8	
	5S	6.8	M5×0.8	9	2.8	3	80	—	3.3	
	5L	6.8	M5×0.8	15	2.8	3	80	—	6.6	
	HSP05008C	M5×0.8	8	—	—	2.5	—	—	2.5	Portautensile di tipo MP
	HY-A1	4.4	M3×0.5	7	2.1	2	82	—	1.5	
	-V1	5.5	M3×0.5	7	2.5	2	82	—	1.5	
	2	5.5	M3×0.5	10	2.5	2	82	—	1.5	
	3	7	M3.5×0.6	12	2.9	2	82	—	1.5	
	4	9.3	M5×0.8	16	3.6	3	82	—	3.3	
	JSS6	6.9	M6×0.75	4.5	1.5	0.8	—	—	—	
	7	8	M7×0.75	4.4	1.5	1	—	—	—	
	KS1	7	M4×0.7	14	5	—	—	—	—	
	2	10	M6×1	18	7	—	—	—	—	
	3	8	M4×0.7	14	6.5	—	—	—	—	
	1S	7	M4×0.7	14	5	—	—	—	—	
	2S	10	M6×1	18	7	—	—	—	—	
	KS11	8	M5×0.8	19	3	3	—	—	3.3	
	12	10	M6×1	26	4	4	—	—	7.0	
	13	10	M6×1	30	4	4	—	—	7.0	
	14	13	M8×1.25	45	5	5	—	—	9.0	
	LLR1	M5×0.8	—	3.5	—	2.5	—	—	—	
	2	M6×1	—	5	—	3	—	—	—	

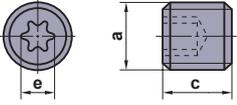
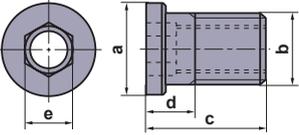
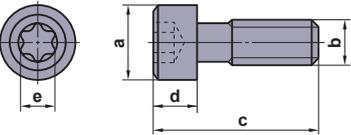
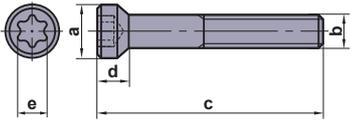
Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Angolo θ°	Dimensione guida	libretto torze (N·m)	Portautensile
		a	b	c	d	e				
 <p>LLCS103, LLCS105 LLCS125, LLCS205</p> <p>I prodotti contrassegnati con "*" non presentano all'estremità il foro esagonale indicato con b.</p> <p>I prodotti contrassegnati con "☆" non presentano all'estremità il foro esagonale indicato con a.</p>	☆ LLCS103	M3×0.5	4	11	4.6	2	—	—	1.5	Portautensile di tipo LL
	* 105	M5×0.8	M5×0.8	10	1.5	2	—	—	1.5	Barre alesatrici di tipo P
	105	M5×0.8	M5×0.8	10	1.5	2	—	—	1.0	Barre alesatrici di tipo P
	106	M6×1	6	16.5	3.5	2.5	—	—	2.2	Sistema HSK
	* 106S	M6×1	6	13.4	0.7	2.5	—	—	2.2	Fresa tipo KSMG
	108	M8×1.25	8	21	6.5	3	—	—	3.3	
	* 108S	M8×1.25	8	16.5	2	3	—	—	3.3	
	110	M10×1.5	10	29	8	4	—	—	7.0	
	112	M12×1	11.9	36.2	9	5	—	—	8.0	
	125	M5×0.8	M5×0.8	12	2	2	—	—	1.5	
	205	M5×0.8	M5×0.8	16	4	2	—	—	1.5	
	206	M6×1	6	26	13	2.5	—	—	2.2	
	208	M8×1.25	8	24	6.5	3	—	—	3.3	
	306	M6×1	6	21	4	2.5	—	—	2.2	
	308	M8×1.25	8	42	27.5	3	—	—	3.3	
	310	M10×1	10	29	8	4	—	—	7.0	
410	M10×1	10	30	6.6	4	—	—	7.0		
508	M8×1	8	24	6.5	3	—	—	3.3		
* 508S	M8×1	8	20.5	3	3	—	—	3.3		
 <p>Vite a mano sinistra</p> <p>Vite a mano destra</p> <p>*Senza foro esagonale su vite destra</p>	LS1	M6×1	22	8	8	3	—	—	5.0	Portautensile a DOPPIO MORSETTO (per lavorazione pesante)
	2	M8×1	29	13	10	4	—	—	8.2	Portautensile di tipo UG
	3	M8×1	32	13	13	4	—	—	8.2	UTENSILI PER FRESATURA
	* 4	M6×1	15	8	4	3	—	—	5.0	
	* 5	M6×1	18	8	5	3	—	—	5.0	
	* 6	M8×1	24	13	5	4	—	—	8.2	
	* 7	M8×1	27	13	8	4	—	—	8.2	
	* 8	M6×0.75	18	7	7	3	—	—	5.0	
	* 9	M6×0.75	22	8	8	3	—	—	5.0	
	* 10	M7×0.75	16	6	6	4	—	—	8.2	
	* 11	M8×1	16	6	6	4	—	—	8.2	
	* 12	M8×1	24	7	7	4	—	—	8.2	
	* 13	M8×1	34	12	12	4	—	—	8.2	
	* 14	M7×0.75	24	10	10	4	—	—	8.2	
	* 15	M7×0.75	18	6	8	4	—	—	8.2	
	* 16	M7×0.75	23	11	8	4	—	—	8.2	
* 17	M8×1	42	17	11	4	—	—	8.2		
* 18	M7×0.75	14	6	4	4	—	—	8.2		
* 20	M10×1.5	26	9	9	5	—	—	9.0		
* 21	M10×1.5	32	12	12	5	—	—	9.0		
24	M8×1.25	24	8.5	8.5	4	—	—	8.2		
25	M8×1.0	28.5	12.0	10.5	4	—	—	8.2		
 <p>Vite a mano sinistra</p> <p>Vite a mano destra</p>	LS10T	M7×0.75	14	6	5	4.5	—	T25	8.5	
	14T	M7×0.75	24	10	10	4.5	—	T25	8.5	
	15T	M7×0.75	18	7	7	4.5	—	T25	8.5	
	19T	M6×0.75	11	4	4	3.4	—	T15	5.0	
	10TS	M7×0.75	13	6	4	4.5	—	T25	8.5	
0622T	M6×0.75	22	8	8	3.4	—	T15	6.0		
 <p>Vite a mano sinistra</p> <p>Vite a mano destra</p>	LS24H	M8×1.25	24	8.5	8.5	4	—	—	8.2	Fresa tipo APX3000
	MGS6	10	M6×1	26	4	5	—	—	9.0	
	MHT1	11	M8×1	18.5	3.5	4	—	—	8.7	

VITE DI FISSAGGIO

Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Angolo θ°	Dimensione guida	Momento torcente (N·m)	Portautensile
		a	b	c	d	e				
	NS251	3.6	M2.5×0.45	7	—	2.2	60	—	0.7	UTENSILI SERIE MINI
	401	5.8	M4×0.7	6	—	3.6	60	—	3.5	
	NS402W	5.85	M4×0.7	10	—	2.2	60	—	0.7	UTENSILI SERIE MINI
	403W	5.85	M4×0.7	12	—	2.2	60	—	0.7	
	404W	5.8	M4×0.7	10	—	2.2	90	—	0.7	
	NS501W	8	M5×0.8	16	—	2.5	120	—	2.2	UTENSILI SERIE MINI
	502W	8	M5×0.8	20	—	2.5	120	—	2.2	
	RN-S4S	5.8	M4×0.5	8.4	2.5	3.4	61	T15	3.5	Fresa tipo SRF
	-S4M	5.8	M4×0.5	10	2.2	3.4	61	T15	3.5	
	-S4	5.8	M4×0.5	12.5	2.2	3.4	61	T15	3.5	
	-S5	8.1	M5×0.5	15.4	3.6	3.9	61	T20	5.0	
	-S6	9.5	M6×0.75	20.3	4.6	3.9	61	T20	5.0	
	-S7	11	M7×0.75	24.7	5.2	4.5	61	T25	7.5	
	RS3008T	4.3	M3×0.35	8.6	2	2.4	61	T8	1.5	Fresa tipo SRF
	3510T	5	M3.5×0.35	10	2.3	2.8	61	T10	2.5	
	4015T	6	M4×0.5	14	2.7	3.4	61	T15	3.3	
	5020T	8.1	M5×0.5	16.4	3.6	3.9	61	T20	5.0	
	6025T	9.5	M6×0.75	21.5	4.2	4.5	61	T25	7.5	
	8030T	12	M8×0.75	25	5	5.6	61	T30	10.0	
	S1	3.5	M2×0.4	5.5	2.2	1.5	92	—	1.0	Tipo D ad albero
	3	4.5	M3×0.5	7.7	2.4	2	92	—	1.5	
	4	5.3	M4×0.7	8	1.8	2.5	62	—	2.2	
	5	6.8	M5×0.8	9	2.4	3	62	—	3.3	
	SD32	12	M8×1.25	28	7.2	6	50	—	9.5	Tipo D ad albero
	40	12	M8×1.25	36	7.2	6	50	—	9.5	
	50	16	M10×1.5	46	8.2	8	50	—	1.0	
	63	16	M10×1.5	61	8.2	8	50	—	1.0	
	SETS51	6.8	M5×0.8	14.8	1.5	3.4	—	T15	3.5	Portautensile di tipo MMTE Barre alesatrici di tipo MMTI Portautensile di tipo SET Sistema HSK
	61	8	M6×1	20	1.8	3.9	—	T20	5.0	
	SLCS105	10	M5×0.8	25	6.3	4	90	—	7.0	Portautensile di tipo WP Barre alesatrici di tipo M
	106	12	M6×1	32	6.2	4	90	—	7.0	
	SPS1	8.5	M5×0.8	16	4	4.5	70	T25	5.0	
	SRS5	6.7	M5×0.8	16	3.5	3.9	—	T20	5.0	Fresa tipo SRE
	STS1	6.8	M3×0.5	7	2.2	2.8	90	T10	2.5	

Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Angolo θ°	Dimensione guida	Momento torcente (N·m)	Portautensile
		a	b	c	d	e				
	* TS16	2.5	M1.6×0.35	3.2	1.6	1.8	60	T6	0.6	Portautensile di tipo SP
	2	2.7	M2×0.4	4.6	1.4	1.8	60	T6	0.6	Portautensile Profilo
	* 2A	2.7	M2×0.4	4.5	1.2	1.8	60	T6	0.6	UTENSILI SERIE MINI
	2C	2.7	M2×0.4	3.8	1.4	1.8	60	T6	0.6	DIMPLE BAR
	☆ 2D	3.8	M2×0.4	5.3	1.9	1.8	82	T6	0.6	MICRO-DEX
	21	2.7	M2×0.4	3.4	1.4	1.8	60	T6	0.6	Barre alesatrici di tipo F
	* 22	3.0	M2.2×0.45	5	1.2	1.8	60	T6	0.6	Barre alesatrici di tipo S
	* 25	3.3	M2.5×0.45	5.5	1.7	2.4	60	T8	1.0	Serie GY
	☆ 25D	4.4	M2.5×0.45	6.2	2.2	2.4	82	T8	1.0	Barre alesatrici di tipo MMTI
	* 25H	3.6	M2.5×0.45	5.5	2	2.4	60	T8	1.0	Sistema HSK
	202	2.7	M2×0.4	5.5	1.8	1.8	60	T6	0.6	UTENSILI PER FRESATURA
	253	3.3	M2.5×0.45	4.5	1.7	2.4	60	T8	1.0	Punte TAF
	254	3.3	M2.5×0.45	7	1.7	2.4	60	T8	1.0	
	* 255	3.5	M2.5×0.45	7.5	1.6	2.4	60	T8	1.0	
	3	3.9	M3×0.5	6	2	2.4	60	T8	1.0	
	3D	5.0	M3×0.5	6	2.3	2.8	82	T10	2.5	
	* 3SB	4.4	M3×0.5	8	2	2.4	80	T8	1.5	
	31D	4.8	M3×0.5	7.2	2.2	2.8	82	T10	2.5	
	* 32	3.9	M3×0.5	7.5	2	2.4	60	T8	1.0	
	* 33	3.9	M3×0.5	6.7	2	2.4	60	T8	1.0	
	35	4.8	M3.5×0.6	6.5	2.4	2.8	60	T10	2.5	
	* 35D	5.3	M3.5×0.6	12	2.8	3.4	60	T15	3.5	
	351	4.8	M3.5×0.6	7.2	2.4	2.8	60	T10	2.5	
	4S	5.4	M4×0.7	7	2.4	3.4	80	T15	3.5	
	* 4SL	5.4	M4×0.7	8	2.4	3.4	80	T15	4.0	
	* 4SB	5.8	M4×0.7	9	2.7	3.4	80	T15	3.5	
	* 4SBL	5.8	M4×0.7	10.5	2.7	3.4	80	T15	3.5	
	4	5.4	M4×0.7	8	2.6	3.4	60	T15	3.5	
	4D	5.6	M4×0.7	7.7	2.5	3.4	82	T15	3.5	
	42	5.4	M4×0.7	6	2.6	3.4	60	T15	3.5	
	43	5.4	M4×0.7	10	2.6	3.4	60	T15	3.5	
	44	5.4	M4×0.7	12	2.6	3.4	60	T15	3.5	
	406	5.4	M4×0.7	15.5	2.6	3.4	60	T15	3.5	
407	5.4	M4×0.7	9	2.6	3.4	60	T15	3.5		
450	5.9	M4.5×0.75	13	3.6	3.9	60	T20	5.0		
5S	6.8	M5×0.8	9	2.9	4.5	80	T25	7.5		
* 5SL	6.8	M5×0.8	12	2.9	4.5	80	T25	7.5		
5	6.8	M5×0.8	9	3.2	4.5	60	T25	7.5		
5L	6.8	M5×0.8	15	2.9	4.5	80	T25	7.5		
52	6.8	M5×0.8	8	3.2	4.5	60	T25	7.5		
53	6.8	M5×0.8	16	3.2	4.5	60	T25	7.5		
54	6.8	M5×0.8	12	3.2	4.5	60	T25	7.5		
55	6.8	M5×0.8	10.5	3.2	4.5	60	T25	7.5		
* 6S	8.5	M6×1.0	13	4.4	5.6	60	T30	10.0		
* 6	8.5	M6×1.0	16	4.4	5.6	60	T30	10.0		
	TPS20	2.7	M2×0.4	3.5	1.3	1.8	60	6IP	0.6	Fresa tipo ASX445
	22	3.0	M2.2×0.45	4.7	1.6	2.1	60	7IP	0.6	Fresa tipo ASX400
	22S	3.0	M2.2×0.45	4.2	1.6	2.1	60	7IP	0.6	Fresa tipo APX3000
	25	3.3	M2.5×0.45	5.5	1.7	2.1	60	7IP	1.0	Fresa tipo APX4000
	25-1	3.3	M2.5×0.45	6.5	1.7	2.1	60	7IP	1.0	Fresa tipo ARX
	35	5.3	M3.5×0.6	11.5	2.8	3.4	60	15IP	3.5	Fresa tipo PMR
	4	5.3	M4×0.7	8	2.6	3.4	60	15IP	3.5	
43	5.3	M4×0.7	10	2.6	3.4	60	15IP	3.5		
	TSR05008S	3.5	M5×0.8	8	—	2.8	—	T10	—	ANELLO SMUSSATO
	06011S	4	M6×1.0	11	—	3.9	—	T20	—	

VITE DI FISSAGGIO

Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Angolo θ°	Dimensione guida	Momento torsile (N·m)	Portautensile
		a	b	c	d	e				
	TSS04005	M4×0.7	—	5	—	2.4	—	T8	—	Fresa tipo PMF
	05006	M5×0.8	—	6	—	2.8	—	T10	—	
	06010	M6×1	—	10	—	3.9	—	T20	—	
	WCS503507H	6.3	M5×0.5	7	3.3	3.5	—	—	5.0	Fresa tipo ASX445
	604010H	7.8	M6×0.75	10	4.1	4.0	—	—	7.0	Fresa tipo ASX400
										Fresa tipo PMR
	WS1	8.5	M5×0.8	19	5	4.5	—	T25	7.5	
	WS254012T	4	M2.5×0.45	11.5	2.2	2.4	80	T8	2.0	Punte TAW
	254013T	4	M2.5×0.45	12.5	2.2	2.4	80	T8	2.0	
	254014T	4	M2.5×0.45	13.5	2.2	2.4	80	T8	2.0	
	254015T	4	M2.5×0.45	14.5	2.2	2.4	80	T8	2.0	
	254016T	4	M2.5×0.45	15.5	2.2	2.4	80	T8	2.0	
	304517T	4.5	M3×0.5	16.5	3.4	2.8	60	T10	3.5	
	304518T	4.5	M3×0.5	17.5	3.4	2.8	60	T10	3.5	
	355520T	5.5	M3.5×0.6	19.5	3.9	3.4	60	T15	5.5	
	355521T	5.5	M3.5×0.6	20.5	3.9	3.4	60	T15	5.5	
	406023T	6	M4×0.7	22.0	4.4	4.5	60	T25	8.5	
	406024T	6	M4×0.7	23.0	4.4	4.5	60	T25	8.5	
	508026T	8	M5×0.8	25.0	5.2	5.1	60	T27	12.0	
	508027T	8	M5×0.8	26.0	5.2	5.1	60	T27	12.0	

BULLONE DI FISSAGGIO

Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Angolo θ°	Dimensione guida	Momento torcente (N·m)	Portautensile
		a	b	c	d	e				
	BOES101	15	M10×1.5	45	10	8	60	—	10.0	Fresa tipo OCTACUT
	HSC08030H	13	M8×1.25	38	8	5	—	—	24	Fresa tipo APX3000/4000 Fresa tipo AJX
	08040	13	M8×1.25	48	8	5	—	—	24	Fresa tipo APX4000
	08050	13	M8×1.25	58	8	5	—	—	24	Fresa tipo AXD4000
	10030H	16	M10×1.5	40	10	6	—	—	40	Fresa tipo AXD7000
	10035	16	M10×1.5	45	10	6	—	—	40	Fresa tipo APX3000/4000 Fresa tipo AJX
	10045	16	M10×1.5	55	10	6	—	—	40	Fresa tipo BXD
	10055	16	M10×1.5	65	10	6	—	—	40	Fresa tipo VFX5/6
	12035	18	M12×1.75	47	12	10	—	—	80	
	12035H	18	M12×1.75	47	12	10	—	—	80	Fresa tipo APX3000/4000 Fresa tipo AJX
	12045	18	M12×1.75	57	12	10	—	—	80	
	12070	18	M12×1.75	82	12	10	—	—	80	
	16040	24	M16×2	56	16	14	—	—	150	
	16040H	24	M16×2	56	16	14	—	—	150	Fresa tipo APX3000/4000 Fresa tipo AJX
	16080	24	M16×2	96	16	14	—	—	150	
20040	30	M20×2.5	60	20	17	—	—	320		
20090	30	M20×2.5	110	20	17	—	—	320		
	HFF08043H	11	M8×1.25	43	5	5	90	—	8.2	Fresa tipo AXD4000
										Fresa tipo BXD
	MBA16033H	40	M16×2	43	10	14	—	—	150	Fresa tipo AHX640 (per ϕ 100)
	20040H	50	M20×2.5	54	14	17	—	—	320	Fresa tipo APX4000
	24045H	65	M24×3	59	14	17	—	—	520	Fresa tipo AXD4000 Fresa tipo AXD7000 Fresa tipo AJX Fresa tipo BXD

Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Momento torcente (N·m)	Portautensile
		a	a'	b	c	d	e		
	HDS08030	M8×0.75	M8×1.25	30	13.5	11.5	4	8.2	Fresa tipo BRP
	10031	M10×1.0	M10×1.5	31	14	12	5	9.0	Fresa tipo OCTACUT Fresa tipo PMF

RICAMBI

SPESSORE

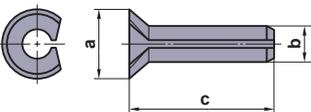
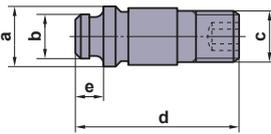
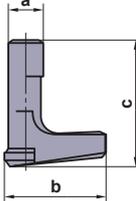
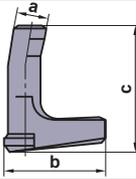
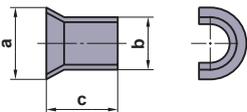
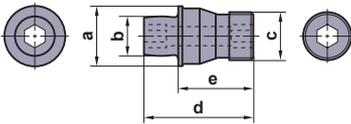
Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Portautensile
		a	b	c	d	e	f	
	CS32	9.52	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	
	42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	
	43	12.70	4.76	0.8	0.8	1.2	1.6	
	62	19.05	3.18	1.2	1.2	1.6	1.6	
	* PS31	8.28	2.38	0.2	0.2	0.6	0.6	
	* 42	11.46	3.18	0.2	0.2	0.6	1.0	
	CT22	6.35	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Barre alesatrici di tipo F
	32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	33	9.52	4.76	0.4	0.8	1.2	—	
	42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	* PT21	5.11	2.38	0.2	0.2	0.6	—	
	* 32	8.28	3.18	0.2	0.2	0.6	—	
	DCSVN32	9.52	3.18	0.8	1.2	—	—	Portautensile a DOPPIO MORSETTO BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR
	ESS42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	Portautensile di tipo ML
	EST32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Portautensile di tipo ML
	43	12.70	4.76	0.4	0.8	1.2	—	
	LLSCN3T3	9.52	3.97	0.4	0.4	0.8	0.8	Portautensile a DOPPIO MORSETTO
	33	9.52	4.76	0.4	0.4	0.8	0.8	Portautensile di tipo LL
	42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR
	53	15.87	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Barre alesatrici di tipo P
	63	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Sistema HSK
	* LLSCP42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR
	* 63	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Barre alesatrici di tipo P
								Sistema HSK
	LLSDN32	9.52	3.18	0.8	1.2	—	—	Portautensile a DOPPIO MORSETTO
	42	12.70	3.18	0.8	1.2	—	—	Portautensile di tipo LL
	43	12.70	4.76	0.8	1.2	—	—	BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR
	53	15.87	4.76	1.2	1.6	—	—	Barre alesatrici di tipo P
	* LLSDP42	12.70	3.18	0.8	1.2	—	—	Sistema HSK
	BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR							
	LLSRN103	8.3	3.18	—	—	—	—	Portautensile di tipo LL
	123	9.8	3.18	—	—	—	—	Sistema HSK
	164	13.6	4.76	—	—	—	—	
	204	17.3	4.76	—	—	—	—	
	256	22.0	6.35	—	—	—	—	
	326	28.0	6.35	—	—	—	—	
	LLSSN32	9.52	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	Portautensile di tipo LL
	33	9.52	4.76	0.8	0.8	1.2	1.2	BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR
	42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	Barre alesatrici di tipo P
	53	15.87	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	
	63	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	2.0	
	84	25.40	6.35	1.6	1.6	2.4	2.4	
	* LLSSP42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	

Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Portautensile
		a	b	c	d	e	f	
	LLSTE32	7.6	3.18	0.4	0.4	0.4	—	Portautensile di tipo LL
	LLSTN32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Portautensile a DOPPIO MORSETTO
	33	9.52	4.76	0.4	0.8	1.2	—	BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR
	42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Barre alesatrici di tipo P
	53	15.87	4.76	0.8	1.2	1.6	—	
	* LLSTP32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	LLSWN32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Portautensile di tipo LL
	3T3	9.52	3.97	0.4	0.8	1.2	—	Portautensile a DOPPIO MORSETTO
	42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR
	* LLSWP32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	* 42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
		MHS532R/L	9.4	15.7	4.5	0.8	0.8	—
533R/L		9.4	15.7	4.5	1.2	1.2	—	
534R/L		9.4	15.7	4.5	1.6	1.6	—	
542R/L		9.4	15.7	6.5	0.8	0.8	—	
543R/L		9.4	15.7	6.5	1.2	1.2	—	
544R/L		9.4	15.7	6.5	1.6	1.6	—	
	MLCP42	12.58	3.18	1.2	1.2	1.2	1.2	Barre alesatrici di tipo P
	MLDP42	12.56	3.18	1.2	1.2	—	—	Barre alesatrici di tipo P
	MLSP42	12.63	3.18	1.2	1.2	1.2	1.2	Barre alesatrici di tipo P
	MLTP32	9.50	3.18	1.2	1.2	1.2	—	Barre alesatrici di tipo P
	MSCN63	18.8	4.76	1.6	1.6	1.6	1.6	Portautensile a DOPPIO MORSETTO (per lavorazione pesante)
	MSSN63	18.8	4.76	1.6	1.6	1.6	1.6	Portautensile a DOPPIO MORSETTO (per lavorazione pesante)
	CT32T1	9.525	15.03	3.18	—	—	—	Portautensile di tipo SET Barre alesatrici di tipo SNT Cartuccia tipo SET
	PT32T1R	8.28	13.34	3.18	—	—	—	
	32T2R	8.28	13.19	3.18	—	—	—	
	42TR	10.85	17.20	3.18	—	—	—	

SPESSORE

Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Portautensile
		a	b	c	d	e	f	
	PV321	9.52	3.18	0.4	0.4	—	—	Portautensile di tipo MP
	322	9.52	3.18	0.8	0.8	—	—	
	323	9.52	3.18	1.2	1.2	—	—	
	SPSVN32	8.06	3.18	0.3	0.3	—	—	Portautensile di tipo SP Sistema HSK
	STASX400N	11.00	3.00	0.4	0.4	0.4	0.4	Fresa tipo ASX400
	STASX445N	10.76	3.00	—	—	—	—	Fresa tipo ASX445
	STBS500N	12.7	3.18	0.8	0.8	0.8	0.8	
	WPSTN33	9.3	4.76	0.8	0.4	1.2	—	Portautensile di tipo WP
	43	12.50	4.76	0.8	0.4	1.2	—	
	* WPSWC43	12.50	4.76	0.4	0.8	1.2	—	Barre alesatrici di tipo M
	WPSWN43	12.50	4.76	0.4	0.8	1.2	—	Portautensile di tipo WP

PERNO DI COMPENSAZIONE E LEVA DI BLOCCAGGIO

Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Portautensile
		a	b	c	d	e	
	BCP141	3.0	1.4	5.6	—	—	Portautensile di tipo SP Barre alesatrici di tipo F Sistema HSK
	201	4.3	2	7.4	—	—	
	202	4.3	2	6.4	—	—	
	251	4.8	2.5	7.4	—	—	
	252	4.8	2.5	6.4	—	—	
	301	5.3	3	7.4	—	—	
	401	6.3	4	7.4	—	—	
	CCP33	6.5	3.66	M5×0.8	18.5	3	Portautensile WP Barre alesatrici di tipo M
	34	7.5	5.0	M6×1.0	18.5	3	
	44	7.5	5.0	M5×0.8	14.2	3	
	LLCL12S	2.1	9.3	5.6	—	—	Portautensile di tipo LL Barre alesatrici di tipo P Sistema HSK Fresa tipo KSMG
	13	3.6	10	12.5	—	—	
	13S	3.6	10	7.8	—	—	
	14	4.7	13.4	13.2	—	—	
	14S	4.7	13.6	12.2	—	—	
	15	6.0	19	17	—	—	
	16	7.5	20.8	21	—	—	
	18	8.6	25.4	25.2	—	—	
	23	3.6	12.0	11.5	—	—	
	23S	3.6	11.6	9.5	—	—	
	24	4.7	16.2	14.8	—	—	
	110	3.0	10.7	11.6	—	—	
	112	3.5	13	13.5	—	—	
	116	4.5	18.5	18	—	—	
	120	5.6	20.3	19	—	—	
	125	6	24	24	—	—	
	132	8	30	27	—	—	
	LLP13	5.55	4.85	5.3	—	—	Portautensile di tipo LL Portautensile a DOPPIO MORSETTO BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR Barre alesatrici di tipo P Sistema HSK Fresa tipo KSMG
	14	7.25	6.55	5.8	—	—	
	15	8.8	8.05	8.6	—	—	
	16	10.85	9.85	11.1	—	—	
	18	15.35	13.05	12.0	—	—	
	23	5.55	4.85	6.8	—	—	
	24	7.25	6.55	9.1	—	—	
	MP6	11.9	7.8	M10×1	22.1	15	Portautensile a DOPPIO MORSETTO (per lavorazione pesante)

RICAMBI

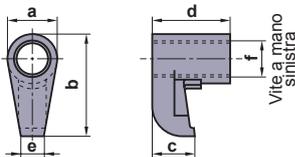
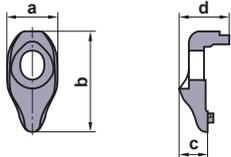
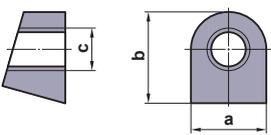
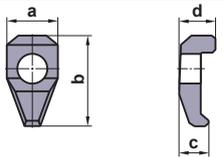
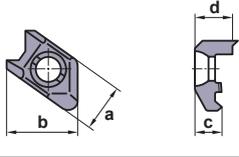
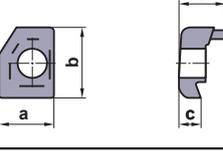
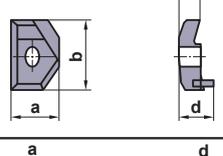
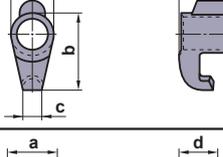
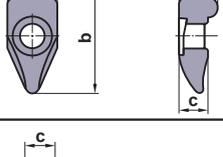
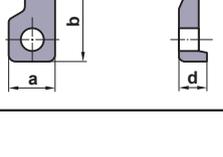
PERNO DI ARRESTO

Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Portautensile
		a	b	c	d	e	f	
	P11S	6	3.7	4	17	11.1	—	Portautensile di tipo MP
	21S	7.5	4.9	4.5	17.2	11.5	—	
	P221US	4	18	2.11	3.5	3.3	7.7	Portautensile di tipo ML
	321US	5.5	18	3.64	5.0	3.3	7.5	
	322US	5.5	21	3.64	5.0	3.3	10.5	
	323US	5.5	24	3.64	5.0	3.3	13.5	
	332US	5.5	21	3.64	5.0	4.9	8.9	Portautensile di tipo ML
	P323WS	5.75	24	3.64	5.0	3.3	12.9	
	333WS	5.75	24	3.64	5.0	4.9	11.3	
	334WS	5.75	30	3.64	5.0	4.9	17.3	
	433W	7.75	24	5.03	7.0	4.9	10.8	
434W	7.75	30	5.03	7.0	4.9	16.8		

STAFFA DI FISSAGGIO

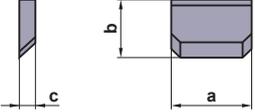
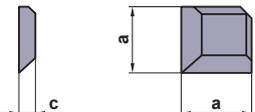
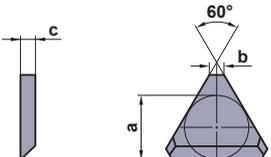
Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Portautensile
		a	b	c	d	e	f	
	AMS3	7	12	3	3.3	—	—	Portautensile Profilo Fresa tipo AJX Fresa tipo BRE
	4	9	13.5	3	3.8	—	—	
	5	10	15	3.5	5	—	—	
	CA142	8	15	4	7	—	—	
	150	9	16	4.5	7	—	—	
	151	10	17	5	7	—	—	
	152	10	19	5	7	—	—	
	153	10	24	5	7	—	—	
	161	13	20	6	8	—	—	
	162	13	24	6	8	—	—	
	163	13	27	6	8	—	—	
	181	16	30	8	10	—	—	
183	16	37	8	10	—	—		
	CCK13	15	18.5	6	9	—	—	Portautensile di tipo WP Barre alesatrici di tipo M
	14	19	22	8	9.5	—	—	
	CCTC1	13	25	7	10.2	—	—	
	CK231	M6×1	8	4	7.5	4.5	9.5	Portautensile di tipo MC
	232	M6×1	8	4.5	8	4.5	11.5	
	341	M8×1	11	5.5	13.5	6	13.5	
	342	M8×1	11	6	14	6	16.5	

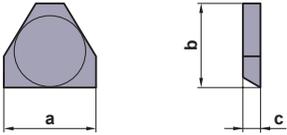
STAFFA DI FISSAGGIO

Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Portautensile
		a	b	c	d	e	f	
	CKW6	10.9	22.5	9.2	16.8	5	M8×1	Portautensile a DOPIO MORSETTO (per lavorazione pesante)
	DCK2211	11	22	6.57	11.1	—	—	Portautensile a DOPIO MORSETTO BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR Sistema HSK
	2613	13	26.5	7.35	12.9	—	—	
	3113	13	31	9	14.5	—	—	
	KGC1	12.0	15.0	M7×0.75	—	—	—	Portautensile di tipo UG
	LK1	8	14.3	4.5	5.9	—	—	
	MHK5NR/L	15.5	23.5	8.1	12.1	—	—	
	MTK1R/L	13	17.5	5	12	—	—	Portautensile di tipo MG1 Portautensile di tipo MG Portautensile di tipo MT Portautensile di tipo MT1 Sistema HSK Cartuccia tipo MG
	MTK2R/L	18	28	7	14	—	—	
	SETK51	6.8	14.5	2.9	8	—	—	Portautensile di tipo MMTE Portautensile di tipo MMTI Portautensile di tipo SET Portautensile di tipo SNT Sistema HSK Cartuccia tipo SET
	61	8.9	18.1	4.1	8.6	—	—	
	SRK1R	9.4	21	5.5	7.5	—	—	Fresa tipo SRE
	UCR	12	24	8	7	—	—	

RICAMBI

PIASTRINA ROMPITRUCIOLO

Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Portautensile
		a	b	c	Diametro del cerchio inscritto	Spessore Rompitrucciolo	
	CBS3	9.4	8.0	1.5	9.525	1.5	
	4	12.6	9.2	2.5	12.70	3.5	
	4N	12.6	10.2	2.5	12.70	2.5	
	4F	12.6	11.2	2.5	12.70	1.5	
	6	18.9	14.6	2.5	19.05	4.5	
	6N	18.9	16.6	2.5	19.05	2.5	
	6F	18.9	17.6	2.5	19.05	1.5	
	CBS3D	8.0	—	1.5	9.525	1.5	
	4D	10.2	—	2.5	12.70	2.5	
	6D	15.6	—	2.5	19.05	3.5	
	CBT2	5.33	1.4	1.5	6.35	1.5	Barre alesatrici di tipo F * In caso di inserti positivi, il rompitruciolo è 0.5mm più largo di quanto indicato nella lista.
	2N	5.67	1.4	1.5	6.35	1.0	
	3	7.20	1.4	2.5	9.525	3.5	
	3N	7.87	1.4	2.5	9.525	2.5	
	3F	8.53	1.4	2.5	9.525	1.5	
	4	9.73	1.4	2.5	12.70	4.5	
	4N	11.07	1.4	2.5	12.70	2.5	
	4F	11.73	1.4	2.5	12.70	1.5	

Geometria	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)			Passo del filetto (mm)	Portautensile
		a	b	c		
	CBT3106	11.5	10.6	2.0	2.5—3.0	
	3113	11.5	11.3	2.0	1.5—2.0	
	3120	11.5	12	2.0	0.75—1.25	
	4108	13.3	10.8	2.0	3.5—4.0	
	4128	13.3	12.8	2.0	4.5—5.0	

LUBRIFICANTE ANTIGRIPPAGGIO

LUBRIFICANTE ANTIGRIPPAGGIO

Forma	Codice di ordinazione	Disponibilità	Volume (g)
	MK1K	★	20
	MK1KS	★	3

Promemoria

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

DATI TECNICI

RISOLUZIONE DI PROBLEMI DI TORNITURA.....	N002
CONTROLLO DEL TRUCIOLO DURANTE LA TORNITURA	N004
EFFETTI DEI PARAMETRI DI TAGLIO PER TORNITURA	N005
FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEGLI UTENSILI PER TORNITURA ...	N007
FORMULE PER POTENZA DI TAGLIO	N011
RISOLUZIONE DI PROBLEMI DI FRESATURA IN SPIANATURA	N012
FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEGLI UTENSILI PER FRESATURA IN SPIANATURA	N013
FORMULE PER FRESATURA IN SPIANATURA.....	N016
RISOLUZIONE DI PROBLEMI PER FRESATURA FRONTALE.....	N018
CARATTERISTICHE E SPECIFICHE DELLA FRESA FRONTALE.....	N019
SELEZIONE DEL PASSO DI AVANZAMENTO PER PROFONDITA' DI PASSATA (CONTORNATURA).....	N021
RISOLUZIONE DI PROBLEMI DI FORATURA.....	N022
USURA DELLA PUNTA E DANNI AL TAGLIENTE	N023
CARATTERISTICHE E SPECIFICHE DELLE PUNTE.....	N024
FORMULE PER FORATURA	N027
TABELLA DI CONFRONTO FRA I MATERIALI.....	N028
RUGOSITÀ SUPERFICIALE	N032
TABELLA DI CONFRONTO DELLE DUREZZE.....	N033
TABELLA DELLE TOLLERANZE IDONEE (FORO).....	N034
TABELLA DELLE TOLLERANZE IDONEE (ALBERO).....	N036
DIAMETRI DELLE PUNTE PER MASCHIATURA	N038
DIMENSIONE DEL FORO PER BULLONE A TESTA ESAGONALE INCASSATA	N039
SISTEMA DI UNITÀ DI MISURA INTERNAZIONALI	N040
USURA E DANNEGGIAMENTO DELL'UTENSILE.....	N041
MATERIALI PER UTENSILI DA TAGLIO	N042
CATENA DI GRADI.....	N043
TABELLA DI CONFRONTO TRA GRADI.....	N044
TABELLA DI CONFRONTO TRA ROMPIRUCIOLO E INSERTO	N050

RISOLUZIONE DI PROBLEMI DI TORNITURA

Problema		Soluzione	Selezione del grado dell'inserto				Parametri di taglio				Tipo e design dell'utensile				Macchina, installazione dell'utensile					
			Scegliere un grado più duro	Scegliere un grado più tenace	Scegliere un grado con maggiore resistenza allo shock termico	Scegliere un grado con maggiore resistenza all'adesione	Velocità di taglio	Avanzamento	Profondità di taglio	Refrigerante		Spoglia	Raggio di punta	Angolo di inclinazione	L'onatura rinforza il tagliente	Classe di inserto (non rettificato → rettificato)	Migliorare la rigidità del portautensile	Aumentare la rigidità del bloccaggio dell'utensile e del pezzo	Ridurre lo sbalzo del portautensile	Ridurre la potenza della macchina e del gioco meccanico
										Su ↗	Giù ↘										Non utilizzare fluido da taglio solubile in acqua	Determinare il taglio a secco o a umido
Riduzione della durata della vita utensile	Rapida usura dell'inserto	Grado inadeguato dell'utensile	●																	
		Geometria inadeguata del tagliente									●	↗	↗	↗	●					
		Velocità inadeguata del tagliente					↘	●			●									
	Scheggiatura o rottura del tagliente	Grado inadeguato dell'utensile		●																
		Parametri di taglio scorretti						↘	↘											
		Mancanza di robustezza del tagliente.ili									●		↗		↗					
		Rottura termica			●		↘	●	●	●	●									
Tagliente di riporto				●	↗	●		●	●											
Rigidità insufficiente														●	●	●	●			
Al di fuori dei valori di tolleranza	Dimensioni non costanti	Precisione insufficiente dell'inserto												●						
	Elevata resistenza al taglio e usura del fianco									●	●	↘	↘	↘	●	●	●	●		
A causa di un sovradimensionamento è necessaria una frequente regolazione	Grado inadeguato dell'utensile	●																		
	Parametri di taglio scorretti					↘	●													
Deterioramento della finitura superficiale	Pessima finitura superficiale	Adesione dei trucioli				↗	●		●	●										
		Geometria inadeguata del tagliente									●		↗							
	Crepito (leggera vibrazione)					↘	●	●	●					●	●	●	●			
Generazione di calore	Il surriscaldamento del pezzo da lavorare può causare scarsa precisione e ridurre la vita dell'inserto	Parametri di taglio scorretti				↘	●	●	●											
		Geometria inadeguata del tagliente									●	↗		↘						

Problema		Soluzione		Selezione del grado dell'inserto				Parametri di taglio				Tipo e design dell'utensile				Macchina, installazione dell'utensile						
				Scegliere un grado più duro	Scegliere un grado più tenace	Scegliere un grado con maggiore resistenza allo shock termico	Scegliere un grado con maggiore resistenza all'adesione	Velocità di taglio		Avanzamento	Profondità di taglio	Refrigerante		Spoglia	Raggio di punta	Angolo di inclinazione	L'onatura rinforza il tagliente	Classe di inserto (non rettificato → rettificato)	Migliorare la rigidità del portautensile	Aumentare la rigidità del bloccaggio dell'utensile e del pezzo	Ridurre lo sbalzo del portautensile	Ridurre la potenza della macchina e del gioco meccanico
								Su ↗	Giù ↘			Non utilizzare fluido da taglio solubile in acqua	Determinare il taglio a secco o a umido										Su ↗	Giù ↘
Bave, scheggiatura ecc.	Bave (acciaio, alluminio)	Craterizzazione	●																			
		Parametri di taglio scorretti					↘ ●	↗ ●		● A umido												
		Geometria inadeguata del tagliente									●	↗ ●	↘ ●	↘ ●	↘ ●							
	Scheggiatura dell'utensile (ghisa)	Parametri di taglio scorretti						↘ ●	↘ ●													
		Geometria inadeguata del tagliente									●	↗ ●	↗ ●	↗ ●	↘ ●							
		Vibrazioni														●	●	●	●			
	Bave (acciaio dolce)	Grado inadeguato dell'utensile			●																	
		Parametri di taglio scorretti					↗ ●			● A umido												
		Geometria inadeguata del tagliente									●	↗ ●			↘ ●							
		Vibrazioni														●	●	●	●			
	Scarsa dispersione del truciolo	Trucioli lunghi	Parametri di taglio scorretti				↘ ●	↗ ●	↗ ●	● A umido												
			Ampio range di controllo del truciolo									●										
Geometria inadeguata del tagliente													↘ ●	↘ ●								
I trucioli sono piccoli e distribuiti		Parametri di taglio scorretti					↘ ●	↘ ●		● A secco												
		Range ridotto di controllo del truciolo									●											
		Geometria inadeguata del tagliente											↗ ●	↗ ●								

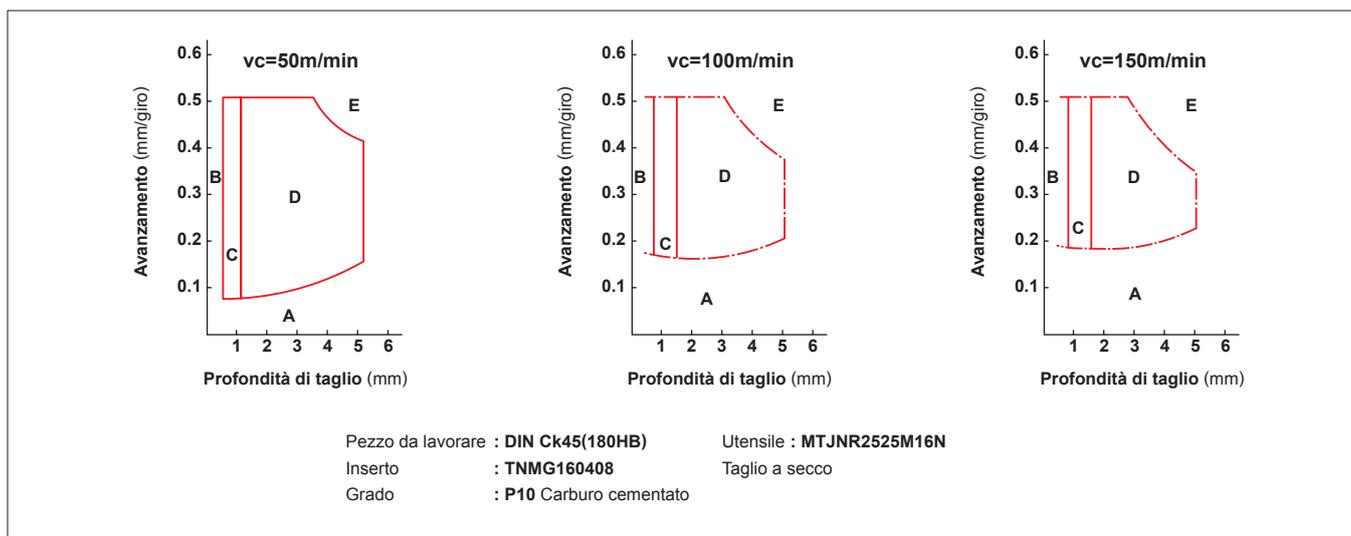
CONTROLLO DEL TRUCIOLO DURANTE LA TORNITURA

PARAMETRI DI ROTTURA DEI TRUCIOLI NELLA TORNITURA DELL'ACCIAIO

Tipo	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Tipo E
Profondità di taglio ridotta d < 7mm					
Profondità di taglio ampia d=7-15mm					
Lunghezza spira	Senza spira	$l \geq 50\text{mm}$	$l \leq 50\text{mm}$ 1-5 spira	$\cong 1$ spira	Meno di 1 spira, $\frac{1}{2}$ spira
Nota	<ul style="list-style-type: none"> ● Forma continua irregolare ● Grovigli attorno all'utensile e al pezzo da lavorare 	<ul style="list-style-type: none"> ● Forma continua regolare ● Trucioli lunghi 	Ottimo	Ottimo	<ul style="list-style-type: none"> ● Spargimento di trucioli ● Crepitio (leggera vibrazione) ● Pessima finitura superficiale ● Massimo

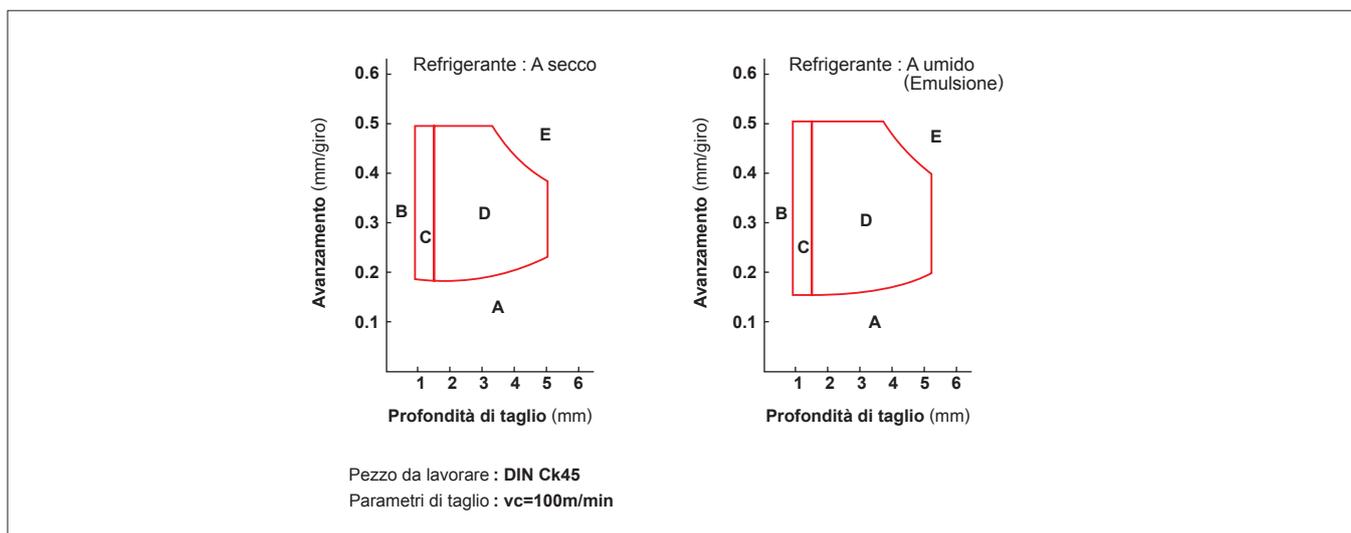
● Velocità di taglio e range di controllo del truciolo del rompitruciolo

In linea generale, aumentando la velocità di taglio, si riduce il range di controllo del truciolo.



● Effetti del refrigerante sul range di controllo del truciolo di un rompitruciolo

A parità di velocità di taglio, il controllo del truciolo varia in funzione dell'utilizzo o meno del refrigerante.



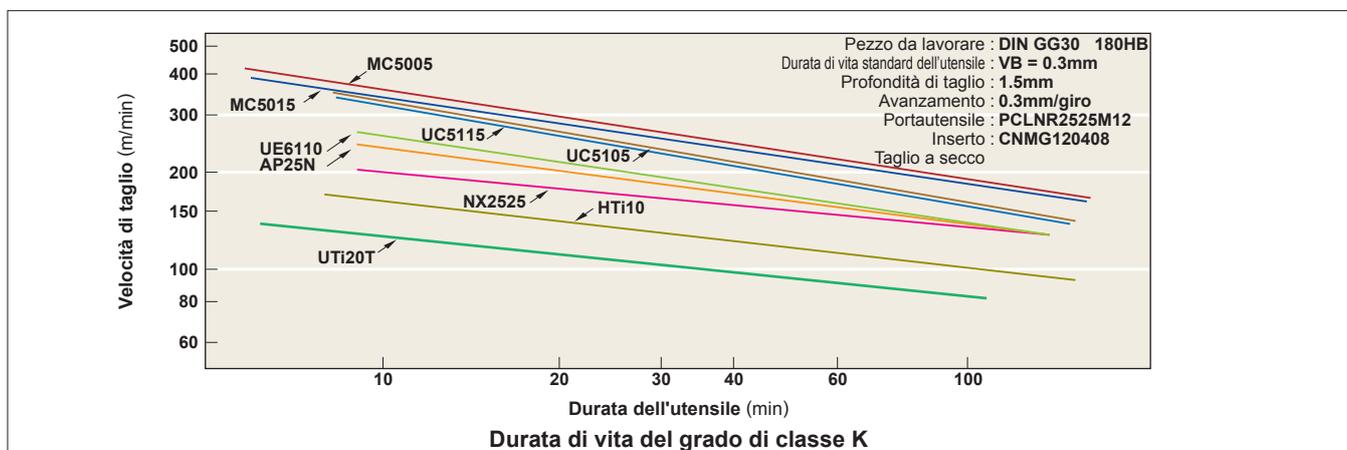
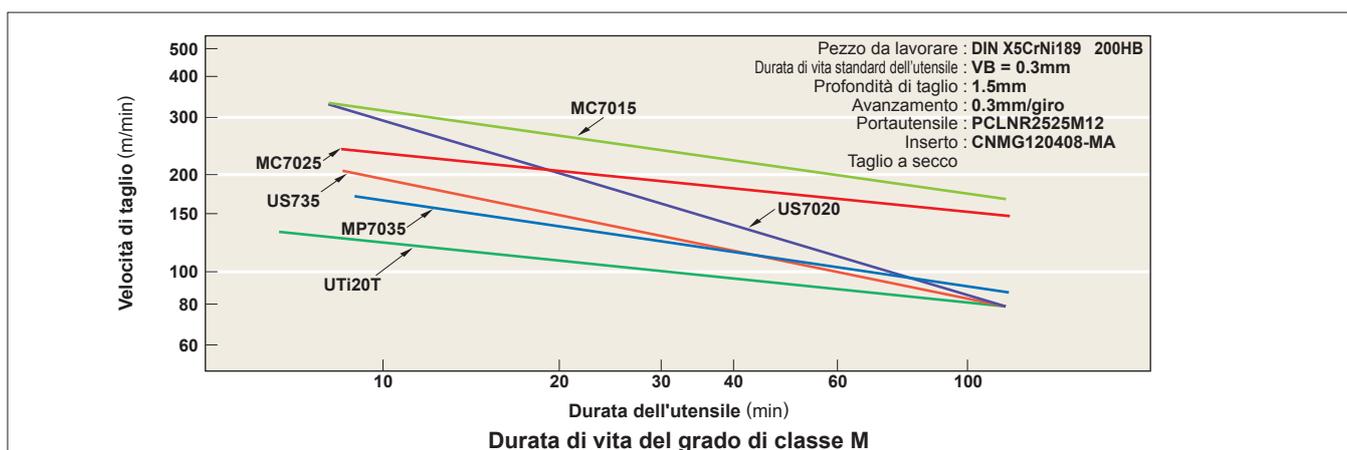
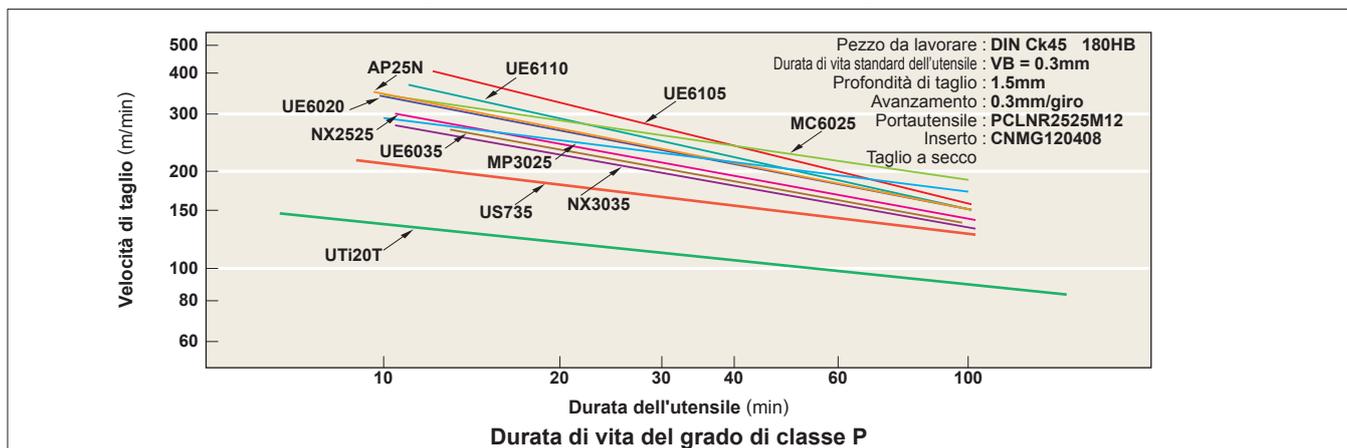
EFFETTI DEI PARAMETRI DI TAGLIO PER TORNITURA

EFFETTI DEI PARAMETRI DI TAGLIO

I parametri di taglio ideali sono breve tempo di taglio, lunga vita dell'utensile ed elevata precisione di taglio. Per ottenere questi parametri, è necessario selezionare parametri di taglio e utensili efficienti in base a materiale di lavoro, durezza, forma e capacità della macchina.

VELOCITÀ DI TAGLIO

La velocità di taglio influisce notevolmente sulla durata di vita dell'utensile. Aumentando la velocità di taglio, si aumenta la temperatura di taglio e si riduce la vita dell'utensile. La velocità di taglio varia a seconda del tipo e della durezza del materiale di lavoro. È necessario selezionare un grado di utensile idoneo alla velocità di taglio.



Effetti della velocità di taglio

1. Aumentando la velocità di taglio del 20%, si riduce la durata di vita dell'utensile del 50%. Aumentando la velocità di taglio del 50%, si riduce la durata di vita dell'utensile dell' 80%.
2. Il taglio a bassa velocità di taglio (20–40 m/min) tende a causare leggere vibrazioni. Di conseguenza, si riduce la durata di vita dell'utensile.

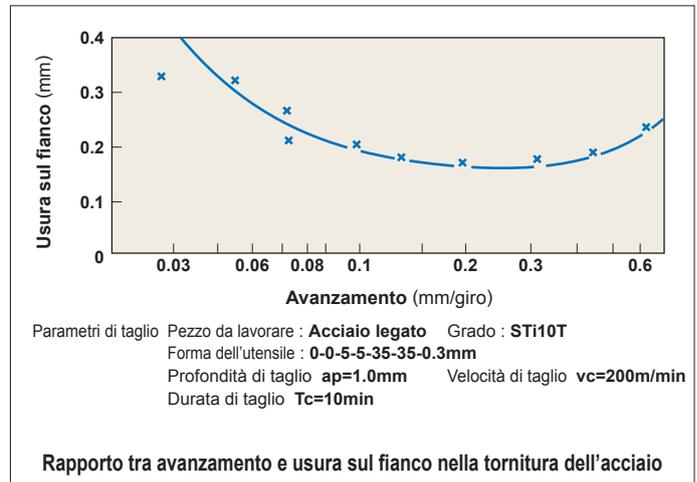
EFFETTI DEI PARAMETRI DI TAGLIO PER TORNITURA

AVANZAMENTO

Quando si effettua il taglio con un portautensili generico, l'avanzamento è la distanza percorsa da un portautensili per numero di giri del pezzo da lavorare. Durante la fresatura, l'avanzamento è la distanza percorsa da una tavola del macchinario per numero di giri della fresa, diviso per il numero di inserti. Per questo è indicato come avanzamento per dente. La velocità di avanzamento va riferita alla rugosità della finitura superficiale.

Effetti dell'avanzamento

1. Riducendo la velocità di avanzamento, si causa l'usura sul fianco e si riduce la durata di vita dell'utensile.
2. Aumentando la velocità di avanzamento, si aumenta la temperatura di taglio e l'usura sul fianco. Tuttavia, gli effetti sulla durata di vita dell'utensile sono minimi rispetto alla velocità di taglio.
3. Aumentando la velocità di avanzamento, si migliora l'efficienza della lavorazione.

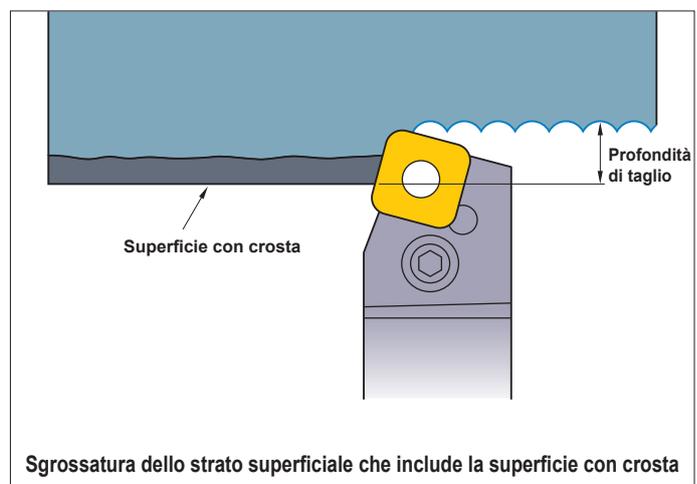
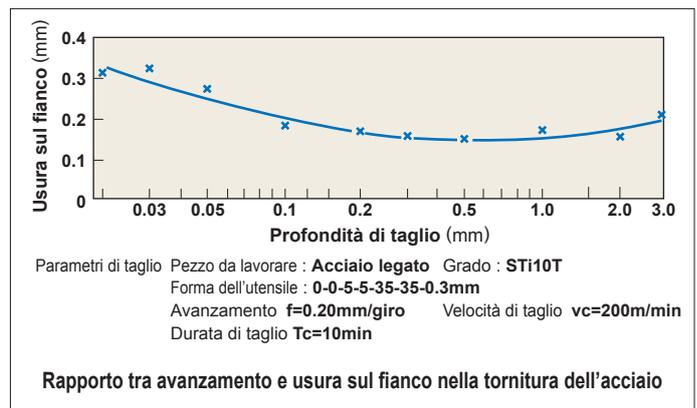


PROFONDITÀ DI TAGLIO

La profondità di taglio è determinata in base alla rimozione del sovrametallo necessaria, alla forma del pezzo da lavorare, alla potenza e alla rigidità della macchina e alla rigidità dell'utensile.

Effetti della profondità di taglio

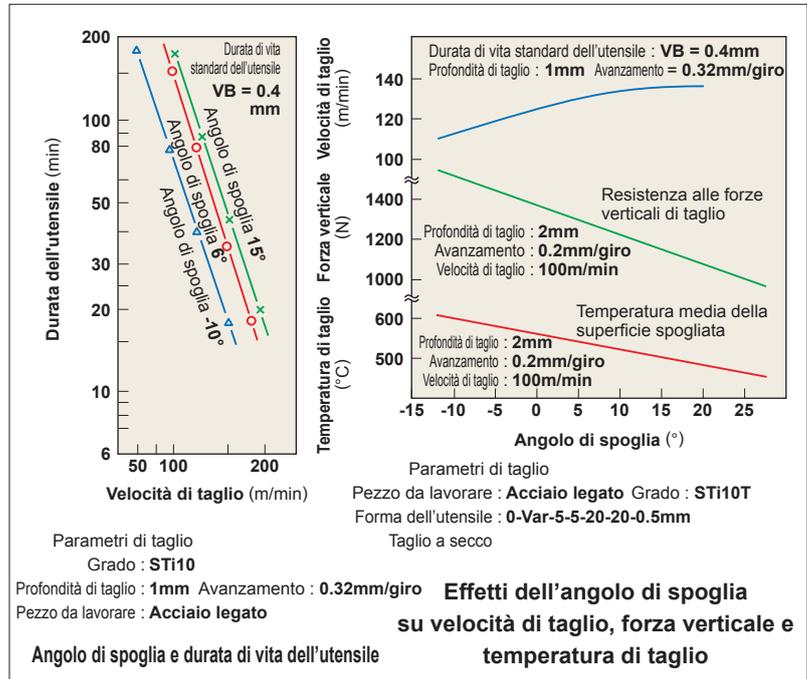
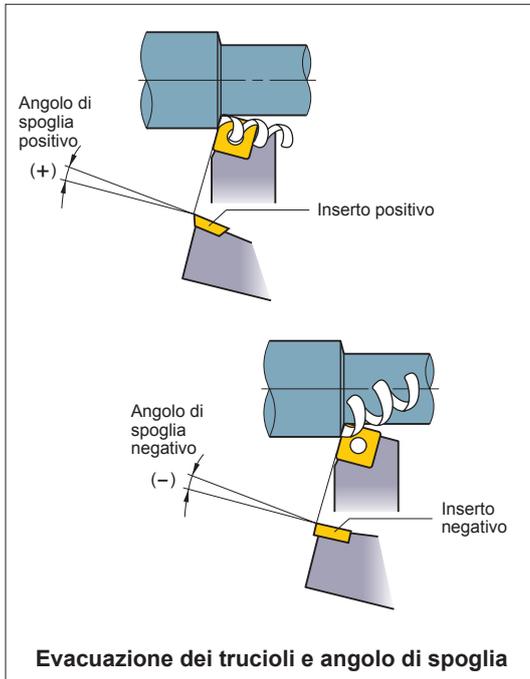
1. La modifica della profondità di taglio non incide particolarmente sulla durata di vita dell'utensile.
2. Le profondità di taglio ridotte causano attrito quando si taglia lo strato temprato di un pezzo da lavorare. Di conseguenza si riduce la durata di vita dell'utensile.
3. Quando si tagliano superfici con crosta o superfici in ghisa, la profondità di taglio deve essere aumentata tanto quanto consentito dalla potenza del macchinario al fine di evitare di lavorare sulla crosta del pezzo con la punta del tagliente per impedire la formazione di trucioli e l'usura anomala.



FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEGLI UTENSILI PER TORNITURA

ANGOLO DI SPOGLIA

L'angolo di spoglia è un angolo del tagliente che influisce notevolmente sulla resistenza al taglio, evacuazione dei trucioli, temperatura di taglio e durata di vita dell'utensile.



Effetti dell'angolo di spoglia

1. Aumentando l'angolo di spoglia in direzione positiva (+), si aumenta la taglienza.
2. Aumentando l'angolo di spoglia di 1° in direzione positiva (+), si riduce la robustezza di taglio di circa l'1%.
3. Aumentando l'angolo di spoglia in direzione positiva (+) si riduce la forza del tagliente e in direzione negativa (-) si aumenta la resistenza al taglio.

Quando aumentare l'angolo di spoglia in direzione negativa (-)

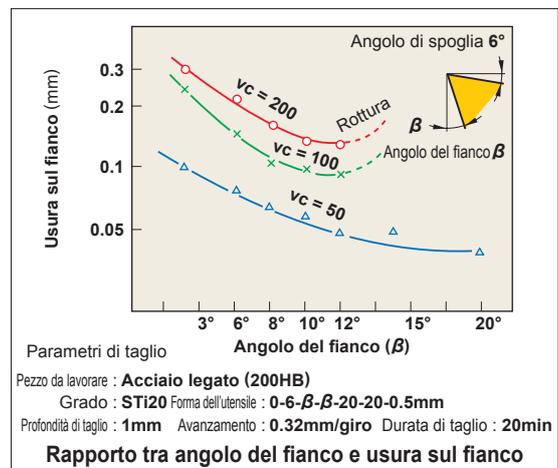
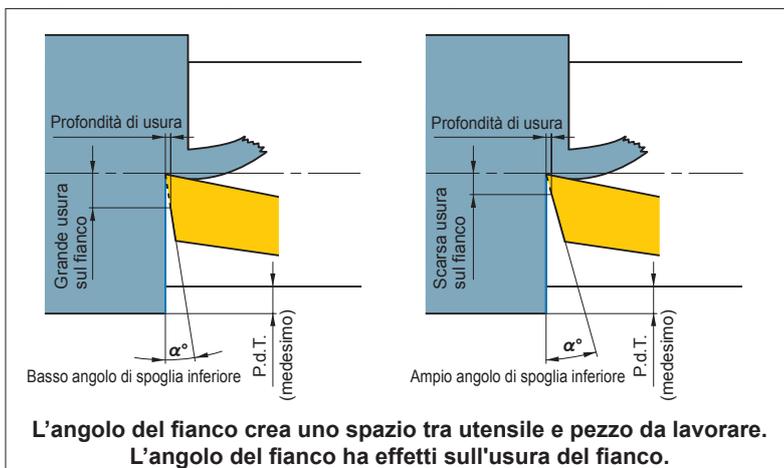
- Pezzi da lavorare duri.
- Quando si richiede elevata robustezza del tagliente, ad esempio per le superfici grezze e per il taglio interrotto.

Quando aumentare l'angolo di spoglia in direzione positiva (+)

- Pezzi da lavorare teneri.
- Il pezzo da lavorare è facilmente lavorabile.
- Se il pezzo da lavorare o la macchina presentano scarsa rigidità.

ANGOLO DEL FIANCO (o spoglia inferiore)

L'angolo di fianco impedisce l'attrito tra superficie di fianco e pezzo da lavorare determinando un avanzamento scorrevole.



Effetti dell'angolo del fianco (o spoglia inferiore)

1. Aumentando l'angolo di fianco si riduce l'occorrenza dell'usura sul fianco.
2. Aumentando l'angolo del fianco si riduce la robustezza del tagliente.

Quando si riduce l'angolo del fianco

- Pezzi da lavorare duri.
- Se è richiesta la robustezza del tagliente.

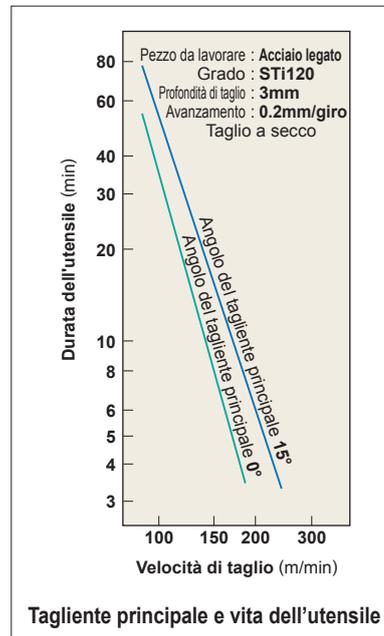
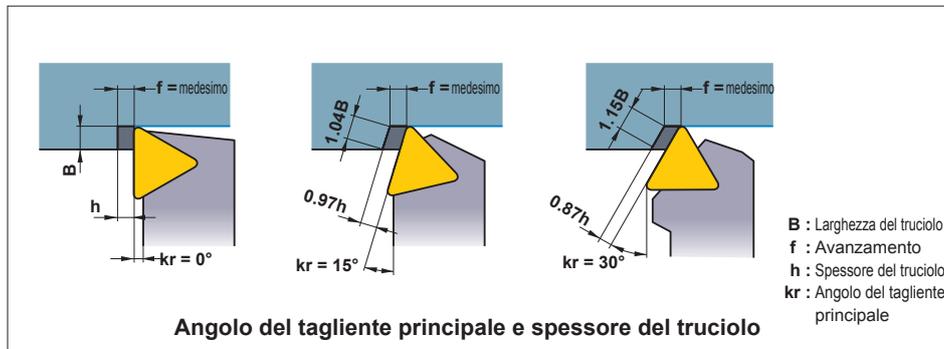
Quando si aumenta l'angolo del fianco

- Pezzi da lavorare teneri.
- I pezzi da lavorare sono facilmente soggetti a incrudimento.

FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEGLI UTENSILI PER TORNITURA

■ ANGOLO DEL TAGLIANTE PRINCIPALE (ANGOLO DI INCLINAZIONE)

L'angolo del tagliente principale e l'angolo dello smusso tagliente riducono il carico d'impatto e incidono sulla forza di avanzamento, sforzo di compressione e spessore del truciolo.



● Effetti dell'angolo del tagliente principale (angolo di inclinazione)

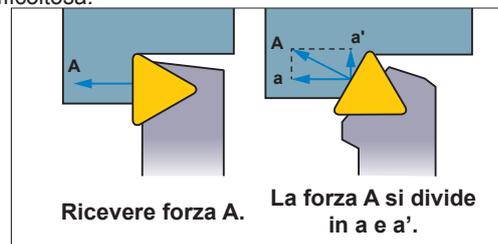
1. A parità di velocità di avanzamento, aumentando l'angolo del tagliente principale si aumenta la lunghezza di contatto del truciolo e si riduce lo spessore del truciolo. Di conseguenza, la forza di taglio si disperde su un tagliente più lungo e la durata di vita dell'utensile viene prolungata (fare riferimento al diagramma).
2. Aumentando l'angolo del tagliente principale, si aumenta la forza a' . Quindi, i pezzi da lavorare lunghi e sottili possono essere soggetti a curvatura.
3. Aumentando l'angolo del tagliente principale, si riduce il controllo del truciolo.
4. Aumentando l'angolo del tagliente principale, si riduce lo spessore del truciolo e si aumenta la larghezza del truciolo. Di conseguenza la rottura dei trucioli risulta difficoltosa.

Quando si riduce l'angolo d'inclinazione

- Finitura con profondità di taglio ridotta.
- Pezzi da lavorare sottili e lunghi.
- Quando la macchina presenta scarsa rigidità.

Quando si aumenta l'angolo d'inclinazione

- Pezzi da lavorare duri che producono temperature di taglio elevate.
- Quando si sgrassa un pezzo da lavorare di diametro elevato.
- Quando la macchina presenta elevata rigidità.

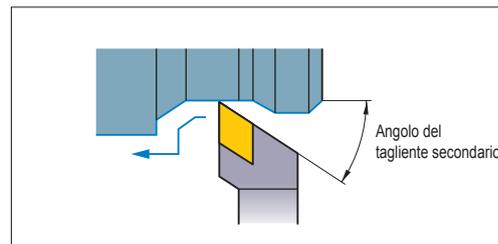


■ ANGOLO DEL TAGLIANTE SECONDARIO

L'angolo di entrata ($5^\circ - 15^\circ$) impedisce interferenze tra il pezzo da lavorare e l'utensile.

● Effetti dell'angolo del tagliente secondario

1. Diminuendo l'angolo del tagliente secondario, si aumenta la robustezza del tagliente, ma si aumenta anche la temperatura del tagliente.
2. Diminuendo l'angolo del tagliente secondario, si aumenta lo sforzo di compressione e si causano crepitii e vibrazioni durante la lavorazione.
3. Si consigliano angoli del tagliente secondario ridotti per la sgrassatura e angoli elevati per la finitura.

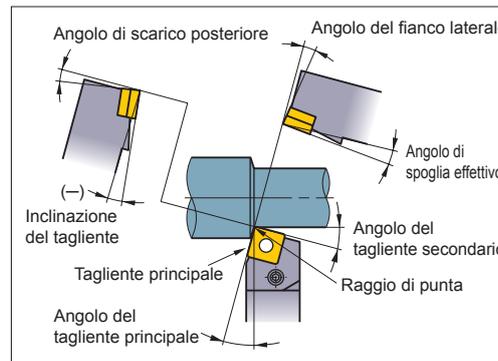


■ INCLINAZIONE DEL TAGLIANTE

L'inclinazione del tagliente indica l'inclinazione della superficie di spoglia. Durante l'asportazione pesante, il tagliente subisce uno shock estremamente forte all'inizio di ogni taglio. L'inclinazione del tagliente impedisce al tagliente di subire questo shock e ne evita la rottura. Si consigliano $3^\circ - 5^\circ$ per la tornitura e $10^\circ - 15^\circ$ per la fresatura.

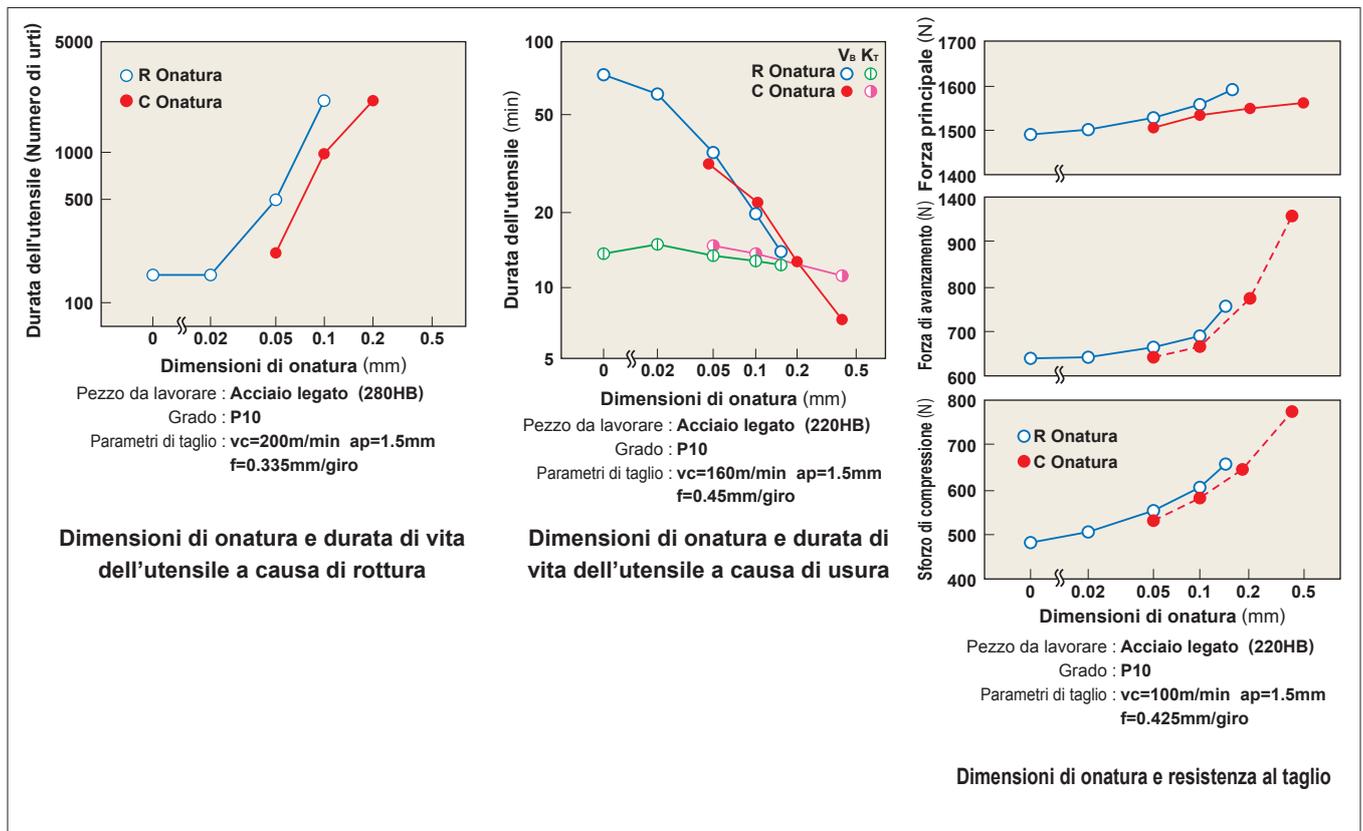
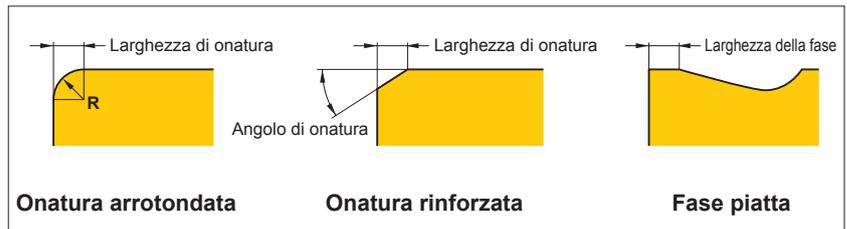
● Effetti dell'inclinazione del tagliente

1. L'inclinazione negativa (-) del tagliente elimina i trucioli nella direzione del pezzo da lavorare, mentre l'inclinazione positiva (+) elimina i trucioli in direzione opposta.
2. L'inclinazione negativa (-) del tagliente aumenta la robustezza del tagliente, ma aumenta anche lo sforzo di compressione di resistenza al taglio. Di conseguenza possono facilmente verificarsi vibrazioni.



ONATURA E FASE

Onatura e fase sono forme del tagliente che mantengono la robustezza del tagliente. L'onatura può essere di tipo arrotondato o rinforzato. La larghezza di onatura ottimale è di circa 1/2 dell'avanzamento. La fase è la stretta superficie piana sull'angolo di spoglia o sulla superficie del fianco.



Effetti dell'onatura

1. Ampliando l'onatura, si aumentano la resistenza del tagliente e la vita dell'utensile e si riduce la rottura.
2. Ampliando l'onatura, si aumenta l'occorrenza di usura sul fianco e si riduce la vita dell'utensile. L'onatura non influisce sull'usura sulla spoglia.
3. Ampliando l'onatura, si aumentano la resistenza al taglio e le vibrazioni.

Si riducono le dimensioni dell' onatura

- Se si effettua la finitura con profondità di taglio ridotta e avanzamento ridotto.
- Pezzi da lavorare teneri.
- Se il pezzo da lavorare o la macchina presentano scarsa rigidità.

Si aumentano le dimensioni dell' onatura

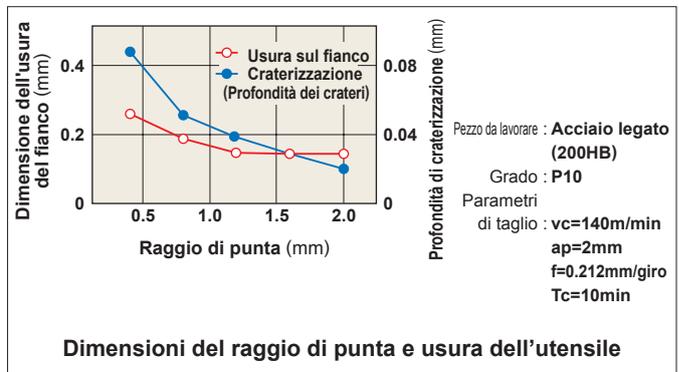
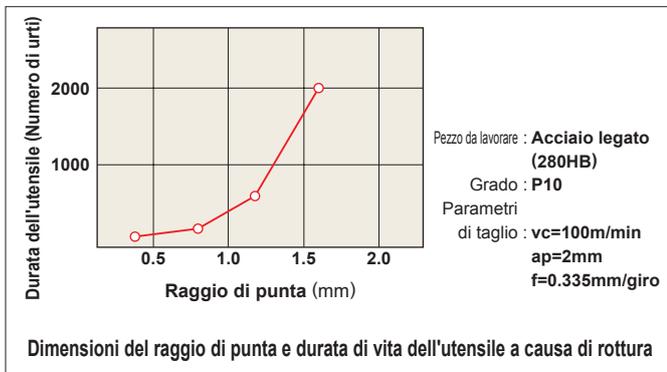
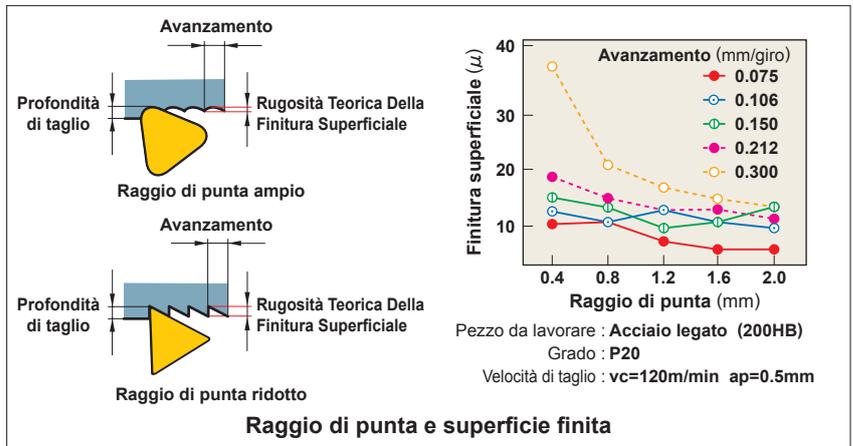
- Pezzi da lavorare duri.
- Quando è necessario un tagliente resistente per superfici non lavorate e lavorazioni con taglio interrotto.
- Quando la macchina presenta elevata rigidità.

*Gli inserti in metallo duro, UTi, diamante rivestito e cermet presentano già un'onatura arrotondata come standard.

FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEGLI UTENSILI PER TORNITURA

RAGGIO

Il raggio influenza la robustezza del tagliente e la finitura superficiale. In generale si raccomanda un raggio di punta 2-3 volte superiore all'avanzamento.



Effetti del raggio di punta

1. Aumentando il raggio di punta, viene migliorata la finitura superficiale.
2. Aumentando il raggio di punta, viene migliorata la robustezza del tagliente.
3. Aumentando eccessivamente il raggio di punta, viene aumentata la resistenza al taglio e viene generato crepito.
4. Aumentando il raggio di punta, si riduce l'usura sul fianco e sulla spoglia.
5. Aumentando eccessivamente il raggio di punta, si ha uno scarso controllo del truciolo.

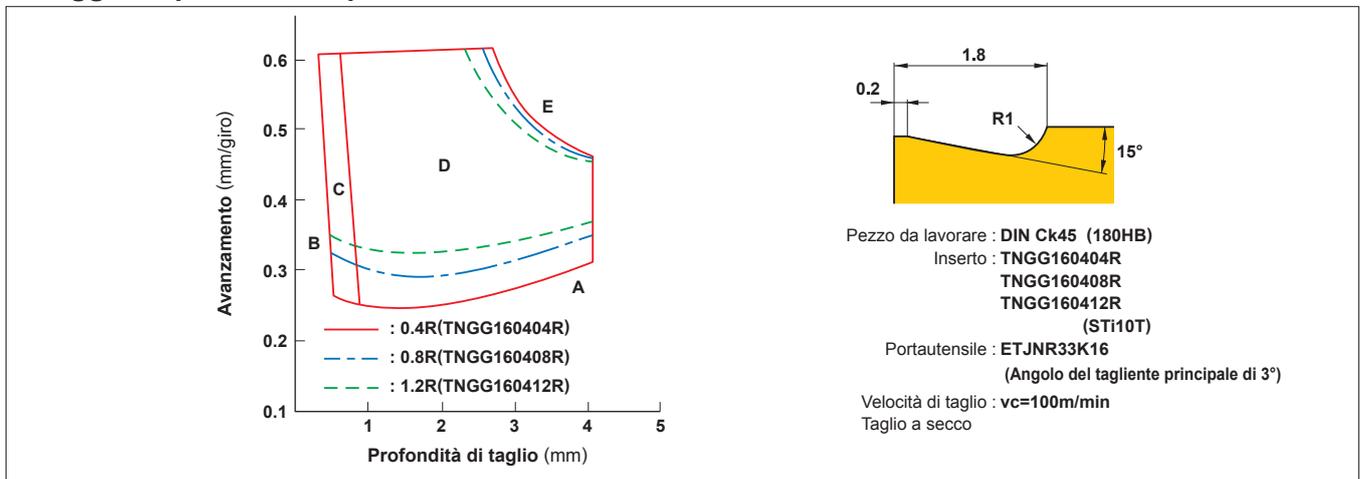
Si riduce il raggio di punta

- Finitura con profondità di taglio ridotta.
- Pezzi da lavorare sottili e lunghi.
- Quando la macchina presenta scarsa rigidità.

Si aumenta il raggio di punta

- Quando è necessario un tagliente resistente per superfici non lavorate e lavorazioni con taglio interrotto.
- Quando si sgrassa un pezzo da lavorare di diametro elevato.
- Quando la macchina presenta elevata rigidità.

Raggio di punta e campo di controllo del truciolo



(Nota) Consultare pag. N004 per le forme del truciolo (A, B, C, D, E).

FORMULE PER POTENZA DI TAGLIO

POTENZA DI TAGLIO (Pc)

$$P_c = \frac{a_p \cdot f \cdot v_c \cdot K_c}{60 \times 10^3 \cdot \eta} \quad (\text{kW})$$

P_c (kW) : Potenza di taglio effettiva
f (mm/giro) : Avanzamento per numero di giri
K_c (MPa) : Forza di taglio specifica
a_p (mm) : Profondità di taglio
v_c (m/min) : Velocità di taglio
η : (Coefficiente macchina)

(Problema) Trovare la potenza di taglio necessaria per la lavorazione dell'acciaio dolce sapendo che la velocità di taglio è di 120 m/min con profondità di taglio di 3 mm e avanzamento di 0.2 mm/giro (coefficiente macchina 80%).

(Risposta) Inserire la forza di taglio specifica K_c=3100MPa nella formula.

$$P_c = \frac{3 \times 0.2 \times 120 \times 3100}{60 \times 10^3 \times 0.8} = 4.65 (\text{kW})$$

K_c

Materiale da lavorare	Resistenza alla trazione (MPa) e durezza	Forza di taglio specifica K _c (MPa)				
		0.1 (mm/giro)	0.2 (mm/giro)	0.3 (mm/giro)	0.4 (mm/giro)	0.6 (mm/giro)
Acciaio dolce	520	3610	3100	2720	2500	2280
Acciaio medio	620	3080	2700	2570	2450	2300
Acciaio duro	720	4050	3600	3250	2950	2640
Acciaio per utensili	670	3040	2800	2630	2500	2400
Acciaio per utensili	770	3150	2850	2620	2450	2340
Acciaio al cromo/manganese	770	3830	3250	2900	2650	2400
Acciaio al cromo/manganese	630	4510	3900	3240	2900	2630
Acciaio al cromo/molibdeno	730	4500	3900	3400	3150	2850
Acciaio al cromo/molibdeno	600	3610	3200	2880	2700	2500
Acciaio al nickel/cromo/molibdeno	900	3070	2650	2350	2200	1980
Acciaio al nickel/cromo/molibdeno	352HB	3310	2900	2580	2400	2200
Ghisa dura	46HRC	3190	2800	2600	2450	2270
Ghisa meehanite	360	2300	1930	1730	1600	1450
Ghisa grigia	200HB	2110	1800	1600	1400	1330

VELOCITÀ DI TAGLIO (v_c)

$$v_c = \frac{\pi \cdot D_m \cdot n}{1000} \quad (\text{m/min})$$

v_c (m/min) : Velocità di taglio
D_m (mm) : Diametro del pezzo da lavorare
π (3.14) : Pi
n (min⁻¹) : Velocità del mandrino dell'asse principale

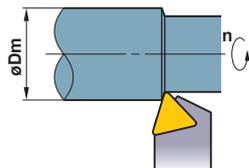
*Dividere per 1000 per passare da mm a m.

(Problema) Trovare la velocità di taglio sapendo che la velocità del mandrino dell'asse principale è 700 min⁻¹ e il diametro esterno è φ50.

(Risposta) Inserire π=3.14, D_m=50, n=700 nella formula.

$$v_c = \frac{\pi \cdot D_m \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \times 50 \times 700}{1000} = 110 \text{ m/min}$$

La velocità di taglio è 110 m/min.



AVANZAMENTO (f)

$$f = \frac{l}{n} \quad (\text{mm/giro})$$

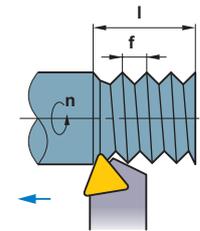
f (mm/giro) : Avanzamento per numero di giri
l (mm/min) : Lunghezza di taglio al minuto.
n (min⁻¹) : Velocità del mandrino dell'asse principale

(Problema) Trovare l'avanzamento per numero di giri sapendo che la velocità del mandrino dell'asse principale è 500 min⁻¹ e la lunghezza di taglio al minuto è 120 mm/min.

(Risposta) Inserire n=500, l=120 nella formula.

$$f = \frac{l}{n} = \frac{120}{500} = 0.24 \text{ mm/giro}$$

La risposta è 0.24 mm/giro



DURATA DI TAGLIO (T_c)

$$T_c = \frac{l_m}{l} \quad (\text{min})$$

T_c (min) : Durata di taglio
l_m (mm) : Lunghezza del pezzo da lavorare
l (mm/min) : Lunghezza di taglio al minuto.

(Problema) Trovare la durata di taglio sapendo che il pezzo da lavorare da 100 mm viene lavorato a 1000 min⁻¹ con avanzamento = 0.2 mm/giro.

(Risposta) Calcolare anzitutto la lunghezza di taglio al minuto a partire dalla velocità di avanzamento e del mandrino.

$$l = f \cdot n = 0.2 \times 1000 = 200 \text{ mm/min}$$

Inserire la suddetta risposta nella formula.

$$T_c = \frac{l_m}{l} = \frac{100}{200} = 0.5 \text{ min}$$

0.5 x 60=30 (sec.) La risposta è 30 sec.

RUGOSITÀ TEORICA DELLA FINITURA SUPERFICIALE (h)

$$h = \frac{f^2}{8Re} \times 1000 (\mu\text{m})$$

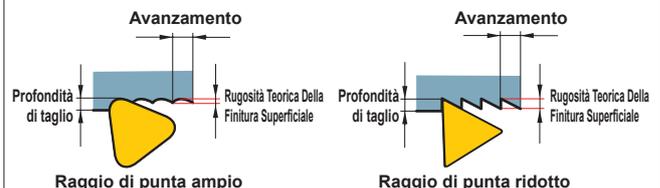
h (μm) : Rugosità della finitura superficiale
f (mm/giro) : Avanzamento per numero di giri
Re (mm) : Raggio d'angolo dell'inserto

(Problema) Trovare la rugosità teorica della finitura superficiale sapendo che il raggio d'angolo dell'inserto è 0.8 mm e l'avanzamento è 0.01 in/giro.

(Risposta) Inserire f=0.2 mm/giro, Re=0.8 nella formula.

$$h = \frac{0.2^2}{8 \times 0.8} \times 1000 = 6.25 \mu\text{m}$$

La rugosità teorica della finitura superficiale è di 6 μm.

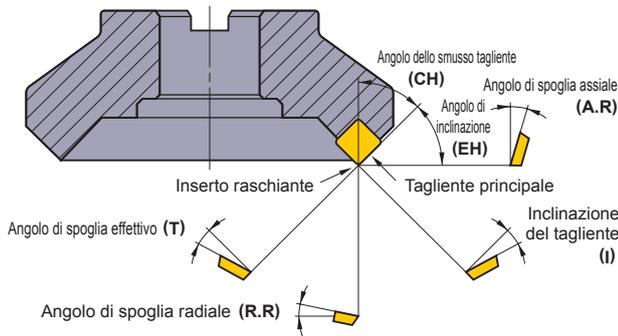


RISOLUZIONE DI PROBLEMI DI FRESATURA IN SPIANATURA

Soluzione		Selezione del grado dell'inserto				Parametri di taglio				Tipo e design dell'utensile							Macchina, installazione dell'utensile								
		Scegliere un grado più duro	Scegliere un grado più tenace	Scegliere un grado con maggiore resistenza allo shock termico	Scegliere un grado con maggiore resistenza all'adesione	Velocità di taglio		Avanzamento	Profondità di taglio	Angolo di impegno	Refrigerante		Spoglia	Angolo dello smusso Tagliante	L'onatura rinforza il tagliante	Diametro di taglio	Numero di denti	Tasca del truciolo più ampia	Utilizzo di un inserto raschiante	Miglioramento della tolleranza di concentricità	Rigidità della fresa	Aumentare la rigidità del bloccaggio dell'utensile e del pezzo	Ridurre lo sbalzo	Ridurre la potenza della macchina e del gioco meccanico	
						Su	Giù				Su	Giù													Su	Giù
Problema	Fattori																								
Rapida usura dell'inserto	Grado inadeguato dell'utensile	●																							
	Geometria inadeguata del tagliante												↗	↗	↘						●				
Scheggiatura o rottura del tagliante	Velocità inadeguata del tagliante					↘						●													
	Grado inadeguato dell'utensile		●																						
	Parametri di taglio scorretti							↘	↘																
	Mancanza di robustezza del tagliante.														↗										
	Rottura termica			●			↘	↘	↘			●	●	●											
Tagliante di riporto				●							●	●	●												
Rigidità insufficiente																					●	●	●	●	●
Pessima finitura superficiale	Parametri di taglio scorretti		●				↘	↘	↘																
	Adesione dei trucioli				●						●	●	●												
	Tolleranza di concentricità insufficiente																			●	●				
Superficie non parallela o irregolare	Crepitio (leggera vibrazione)						↘	↘	↘	↗											●	●	●	●	●
	Flessione del pezzo																						●	●	●
	Gioco dell'utensile																				●	●	●	●	●
Bave, scheggiatura dell'utensile	Notevole sforzo di compressione																								
	Spessore del truciolo troppo elevato																								
	Diametro dell'utensile troppo elevato																								
	Taglienza insufficiente																								
Scheggiatura del bordo del pezzo da lavorare	Ampio angolo di punta																								
	Parametri di taglio scorretti																								
	Taglienza insufficiente																								
Scarsa dispersione del truciolo, inceppamento del truciolo e compattazione del truciolo	Ridotto angolo di punta																								
	Crepitio (leggera vibrazione)																								
Controllo dei trucioli	Adesione dei trucioli																								
	Spessore del truciolo troppo ridotto																								
	Diametro della fresa troppo ridotto																								
	Scarsa dispersione del truciolo																								

FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEGLI UTENSILI PER FRESATURA IN SPIANATURA

FUNZIONE DI OGNI ANGOLO DEL TAGLIANTE NELLA FRESATURA IN SPIANATURA

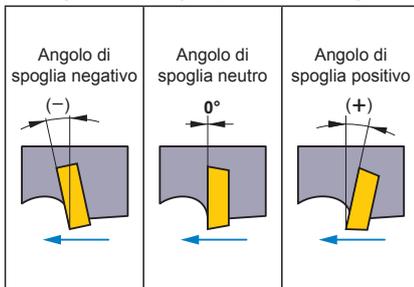


Ogni Angolo Del Tagliente Nella Fresatura In Spianatura

Tipo di Angolo	Simbolo	Funzione	Effetto
Angolo di spoglia assiale	A.R	Determina la direzione di evacuazione del truciolo.	Positivi : Eccellente lavorabilità.
Angolo di spoglia radiale	R.R	Determina la taglienza.	Negativi : Ottima evacuazione del truciolo.
Angolo dello smusso tagliente	CH	Determina lo spessore del truciolo.	Largo : Trucioli sottili e impatto di taglio ridotto. Notevole sforzo di compressione.
Angolo di spoglia effettivo	T	Determina la taglienza effettiva.	Positivo (ampio) : Eccellente lavorabilità. Saldatura minima. Negativo (ampio) : Scarsa lavorabilità. Tagliente robusto. Tagliente robusto.
Inclinazione del tagliente	I	Determina la direzione di evacuazione del truciolo.	Positivo (ampio) : Ottima evacuazione del truciolo. Scarsa robustezza del tagliente.

INSERTI STANDARD

● Angolo di spoglia positivo e negativo

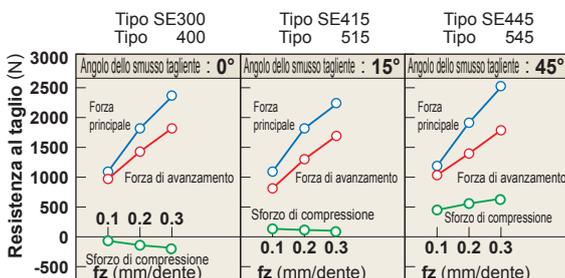


- Se il tagliente è posizionato in modo tale che sia la prima parte dell'inserto a contatto con il pezzo si ha un angolo di spoglia positivo.
- Se il tagliente è posizionato in modo tale che sia la seconda parte dell'inserto a contatto con il pezzo si ha un angolo di spoglia negativo.

● Forma del tagliente standard

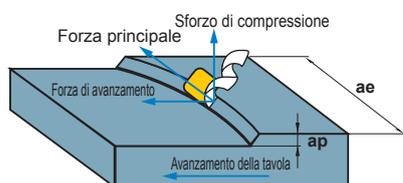
Combinazioni di taglienti standard	(+) Angolo di spoglia assiale	(-) Angolo di spoglia assiale	(+) Angolo di spoglia assiale
	Angolo di spoglia radiale (+)	Angolo di spoglia radiale (-)	Angolo di spoglia radiale (-)
	Doppio Positivo (Tipo di bordo DP)	Doppio Negativo (Tipo di bordo DN)	Negativi/Positivi (Tipo di bordo NP)
Angolo di spoglia assiale (A.R.)	Positivi (+)	Negativi (-)	Positivi (+)
Angolo di spoglia radiale (R.R.)	Positivi (+)	Negativi (-)	Negativi (-)
Inserto impiegato	Inserto positivo (utilizzo monolaterale)	Inserto negativo (utilizzo bilaterale)	Inserto positivo (utilizzo monolaterale)
Materiale da lavorare	Acciaio	-	●
	Ghisa	-	●
	Lega di alluminio	●	-
	Materiali difficili da tagliare	●	-

ANGOLO DELLO SMUSSO TAGLIANTE (CH) E CARATTERISTICHE DI TAGLIO



Pezzo da lavorare : DIN 41CrMo4 (281HB)
Utensile : $\phi 125\text{mm}$ Inserto singolo
Parametri di taglio : $vc=125.6\text{m/min}$ $ap=4\text{mm}$ $ae=110\text{mm}$

Confronto di resistenza di taglio tra diverse forme di inserto

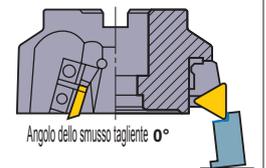


Tre forze di resistenza al taglio nella fresatura

Angolo dello smusso tagliente

0°

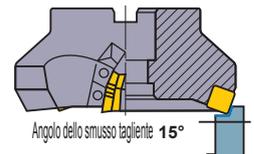
Lo sforzo di compressione è in direzione negativa. Solleva il pezzo da lavorare quando la rigidità del morsetto del pezzo da lavorare è ridotta.



Angolo dello smusso tagliente

15°

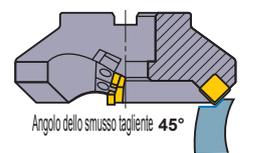
Si consiglia un angolo dello smusso tagliente di 15° per la fresatura in spianatura dei pezzi da lavorare con scarsa rigidità, come i pezzi da lavorare sottili.



Angolo dello smusso tagliente

45°

Il massimo sforzo di compressione. Piega i pezzi da lavorare sottili e riduce la precisione di taglio.
* Impedisce la formazione di trucioli sul bordo del pezzo da lavorare nel taglio della ghisa.



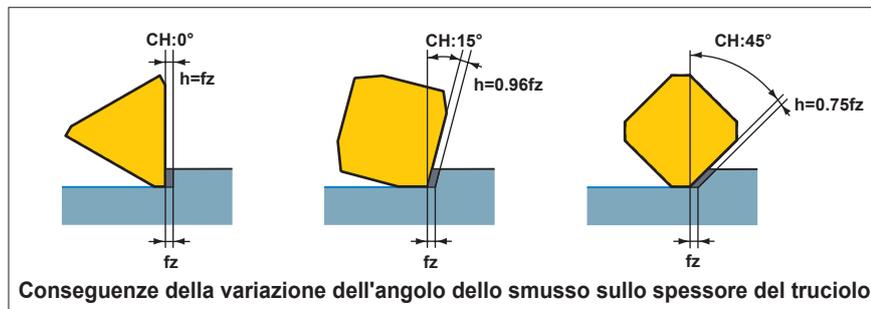
- * Forza principale : La forza è nella direzione opposta alla rotazione della fresatura in spianatura.
- * Sforzo di compressione : Forza che preme in direzione assiale.
- * Forza di avanzamento : La forza è nella direzione di avanzamento ed è causata dall'avanzamento della tavola.

FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEGLI UTENSILI PER FRESATURA IN SPIANATURA

SMUSSO E DURATA DELL'UTENSILE

Smusso e spessore del truciolo

Se sono dati la profondità di taglio e l'avanzamento per dente, f_z , vale la regola che maggiore è l'angolo di punta (CH), inferiore è lo spessore del truciolo (h) (per un CH pari a 45° lo spessore è all'incirca il 75% di quello per un CH pari a 0°). Aumentando il CH si riduce quindi la resistenza al taglio con conseguente aumento della durata dell'utensile.



Angolo di smusso e craterizzazione

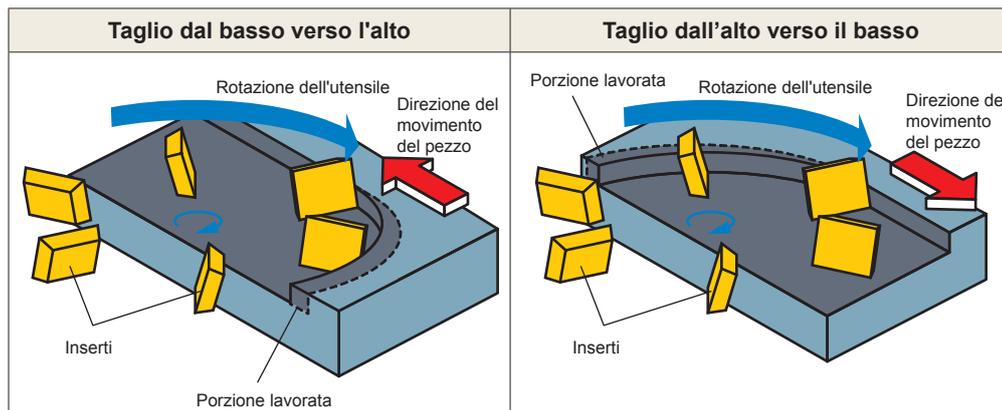
La seguente tabella contiene campioni di usura relativi ai diversi angoli di smusso. Confrontando la craterizzazione per l'angolo di 0° e 45° , si deduce chiaramente che la craterizzazione è maggiore per un angolo pari a 0° . Questo fenomeno è dovuto al fatto che con uno spessore del truciolo relativamente elevato la resistenza al taglio aumenta, favorendo di conseguenza la craterizzazione. Sviluppandosi la craterizzazione, diminuisce la resistenza del tagliente che finisce per essere soggetto a rottura.

	Angolo dello smusso tagliente 0°	Angolo dello smusso tagliente 15°	Angolo dello smusso tagliente 45°
vc=100m/min Tc=69min			
vc=125m/min Tc=55min			
vc=160m/min Tc=31min			

Pezzo da lavorare : **Acciaio legato (287HB)**
 Utensile : **D1=125**
 Inserto : **M20 Carburo cementato**
 Parametri di taglio : **$a_p=3.0\text{mm}$**
 $a_e=110\text{m}$
 $f_z=0.2\text{m/dente}$
 Taglio a secco

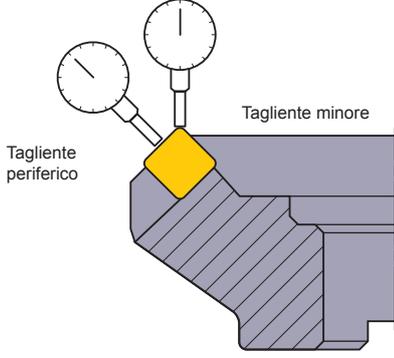
FRESATURA NEL SENSO DI AVANZAMENTO E CONTRO IL SENSO DI AVANZAMENTO

Nella scelta di un metodo di lavorazione la decisione a favore di una fresatura concorde o discorde dipende dalla macchina utensile, dal tipo di fresa e dall'applicazione. In linea generale si parte dal presupposto che la fresatura concorde produca maggiori vantaggi in termini di durata dell'utensile.



FINITURA SUPERFICIALE

Precisione di eccentricità del tagliente



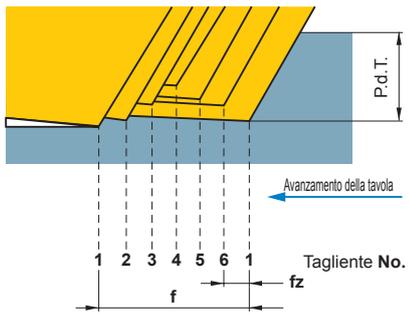
La precisione di eccentricità del tagliente di inserti intercambiabili sul corpo fresa influenza notevolmente la finitura superficiale e la durata di vita dell'utensile.

```

    graph LR
      Eccentricità -- Largo --> Pessima[Pessima finitura superficiale]
      Eccentricità -- Piccolo --> Ottima[Ottima finitura superficiale]
      Pessima --> Scheggiature[Scheggiature a causa delle vibrazioni]
      Pessima --> Usura[Rapido aumento dell'usura]
      Scheggiature --> Durata[Reduce la durata di vita dell'utensile]
      Usura --> Durata
      Ottima --> DurataStabile[Durata di vita stabile dell'utensile]
  
```

Eccentricità del tagliente e precisione nella fresatura in spianatura

Migliore rugosità della finitura superficiale



Dato che la larghezza normale del tagliente secondario dei materiali Mitsubishi è di 1.4 mm e i taglienti secondari sono impostati parallelamente al petto della fresa, in teoria la precisione della superficie finita dovrebbe essere mantenuta anche con scarsa precisione di eccentricità.

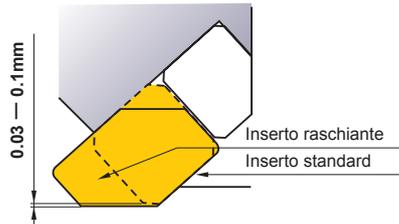
Problemi effettivi

- Eccentricità del tagliente.
- Inclinazione del tagliente secondario.
- Precisione del corpo fresa.
- Precisione dei ricambi.
- Saldatura, vibrazione, crepito.

Contromisura

Inserto raschiante

* Lavorare una superficie che è già stata lavorata con inserti normali per produrre una finitura superficiale liscia.

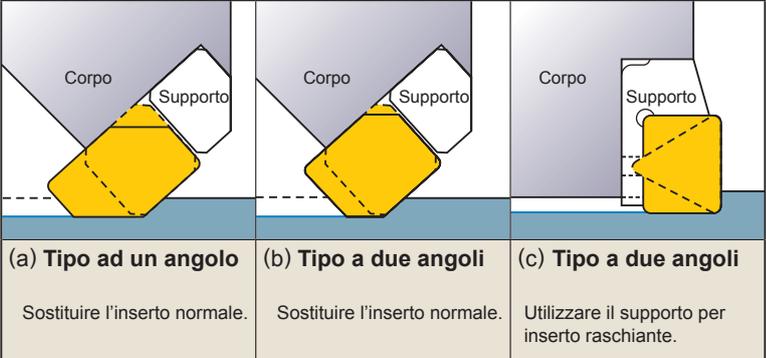


- Sostituire uno o due inserti normali con inserti raschanti.
- Gli inserti raschanti sono registrati in modo da sporgere di 0.03–0.1mm rispetto agli inserti standard.

Eccentricità del tagliente secondario e finitura superficiale

f_z : Avanzamento per dente
 f : Avanzamento per numero di giri

Come registrare un inserto raschiante



(a) **Tipo ad un angolo**
Sostituire l'inserto normale.

(b) **Tipo a due angoli**
Sostituire l'inserto normale.

(c) **Tipo a due angoli**
Utilizzare il supporto per inserto raschiante.

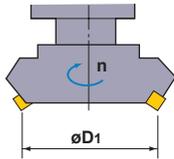
- La lunghezza del tagliente secondario deve essere maggiore dell'avanzamento per numero di giri.
- * Un'eccessiva lunghezza del piano di spianatura causa rumore.
- Quando il diametro della fresa è ampio e l'avanzamento per numero di giri è più lungo del tagliente secondario dell'inserto raschiante, utilizzare due o tre inserti eccentrici.
- Quando si utilizza più di 1 inserto raschiante, si deve eliminare l'eccentricità degli inserti.
- Utilizzare un grado di durezza elevata (elevata resistenza all'usura) per gli inserti raschanti.

FORMULE PER FRESATURA IN SPIANATURA

VELOCITÀ DI TAGLIO (vc)

$$v_c = \frac{\pi \cdot D_1 \cdot n}{1000} \text{ (m/min)}$$

*Dividere per 1000 per passare da mm a m.



vc (m/min) : Velocità di taglio
π (3.14) : Pi

D1 (mm) : Diametro di taglio
n (min⁻¹) : Velocità del mandrino dell'asse principale

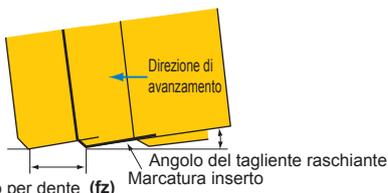
(Problema) Trovare la velocità di taglio sapendo che la velocità del mandrino dell'asse principale è 350 min⁻¹ e il diametro della fresa è ϕ 125.
 (Risposta) Inserire π=3.14, D1 = 125, n = 350 nella formula.

$$v_c = \frac{\pi \cdot D_1 \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \times 125 \times 350}{1000} = 137.4 \text{ m/min}$$

La velocità di taglio è 137.4 m/min.

AVANZAMENTO PER DENTE (fz)

$$f_z = \frac{v_f}{z \cdot n} \text{ (mm/dente)}$$



Avanzamento per dente (fz)

fz (mm/dente) : Avanzamento per dente
vf (mm/min) : Avanzamento della tavola al minuto
n (min⁻¹) : Velocità del mandrino dell'asse principale (Avanzamento per numero di giri $f = z \times fz$)
z : Codice inserto

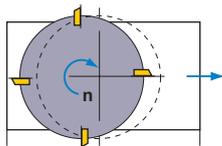
(Problema) Trovare l'avanzamento per dente sapendo che la velocità del mandrino dell'asse principale è 500 min⁻¹, il numero di inserti è 10 e l'avanzamento della tavola è 500 mm/min.
 (Risposta) Inserire le suddette cifre nella formula.

$$f_z = \frac{v_f}{z \cdot n} = \frac{500}{10 \times 500} = 0.1 \text{ mm/dente}$$

La risposta è 0.1 mm/dente.

AVANZAMENTO DELLA TAVOLA (vf)

$$v_f = f_z \cdot z \cdot n \text{ (mm/min)}$$



vf (mm/min) : Avanzamento della tavola al minuto.
fz (mm/dente) : Avanzamento per dente
n (min⁻¹) : Velocità del mandrino dell'asse principale
z : Codice inserto

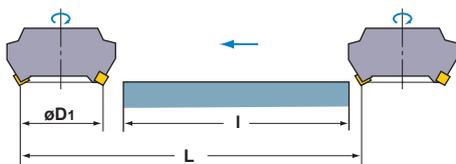
(Problema) Trovare l'avanzamento della tavola sapendo che l'avanzamento per dente è 0.1 mm/dente, il numero di inserti è 10 e la velocità del mandrino dell'asse principale è 500 min⁻¹.
 (Risposta) Inserire le suddette cifre nella formula.

$$v_f = f_z \cdot z \cdot n = 0.1 \times 10 \times 500 = 500 \text{ mm/min}$$

L'avanzamento della tavola è 500 mm/min.

DURATA DI TAGLIO (Tc)

$$T_c = \frac{L}{v_f} \text{ (min)}$$



Tc (min) : Durata di taglio
vf (mm/min) : Avanzamento della tavola al minuto.
L (mm) : Lunghezza totale di avanzamento della tavola (Lunghezza del pezzo da lavorare : l + Diametro di taglio : D1)

(Problema) Trovare il tempo di taglio richiesto per la finitura superficiale di un blocco in ghisa di larghezza 100 mm e lunghezza 300 mm (GG20) sapendo che il diametro della fresa è 200 mm, il numero di inserti è 16, la velocità di taglio è 125 m/min e l'avanzamento per dente è 0.25 mm (la velocità del mandrino è 200 min⁻¹).
 (Risposta) Calcolare l'avanzamento della tavola al minuto $v_f = 0.25 \times 16 \times 200 = 800 \text{ mm/min}$
 Calcolare la lunghezza totale di avanzamento della tavola. $L = 300 + 200 = 500 \text{ mm}$
 Inserire la suddetta risposta nella formula.

$$T_c = \frac{500}{800} = 0.625 \text{ (min)}$$

$0.625 \times 60 = 37.5$ (sec). La risposta è 37.5 sec.

POTENZA DI TAGLIO (Pc)

$$P_c = \frac{a_p \cdot a_e \cdot v_f \cdot K_c}{60 \times 10^6 \cdot \eta}$$

P_c (kW) : Potenza di taglio effettiva
a_e (mm) : Larghezza di taglio
K_c (MPa) : Forza di taglio specifica
a_p (mm) : Profondità di taglio
v_f (mm/min) : Avanzamento della tavola al minuto.
η : (Coefficiente macchina)

(Problema) Trovare la potenza di taglio richiesta per acciaio per utensili di fresatura sapendo che la velocità di taglio è di 80 m/min con profondità di taglio di 2 mm, la larghezza di taglio è 80 mm e l'avanzamento della tavola è di 280 mm/min per fresa φ250 con 12 inserti. Coefficiente macchina 80%.

(Risposta) Calcolare anzitutto la velocità del mandrino per ottenere l'avanzamento per dente.

$$n = \frac{1000 v_c}{\pi D_1} = \frac{1000 \times 80}{3.14 \times 250} = 101.91 \text{ min}^{-1}$$

$$\text{Avanzamento per dente } f_z = \frac{v_f}{z \times n} = \frac{280}{12 \times 101.9} = 0.228 \text{ mm/dente}$$

Sostituire i valori delle forze specifiche di taglio nella formula.

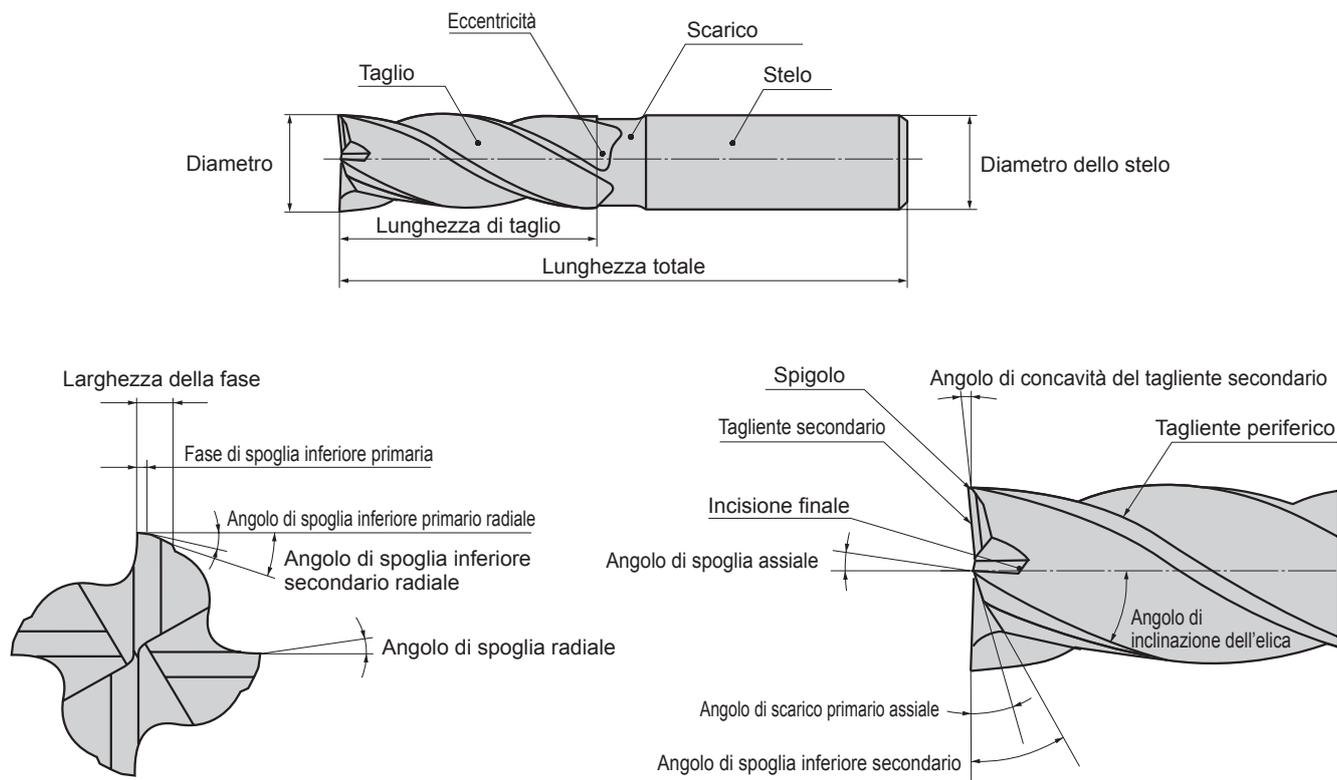
$$P_c = \frac{2 \times 80 \times 280 \times 1800}{60 \times 10^6 \times 0.8} = 1.68 \text{ kW}$$

K_c

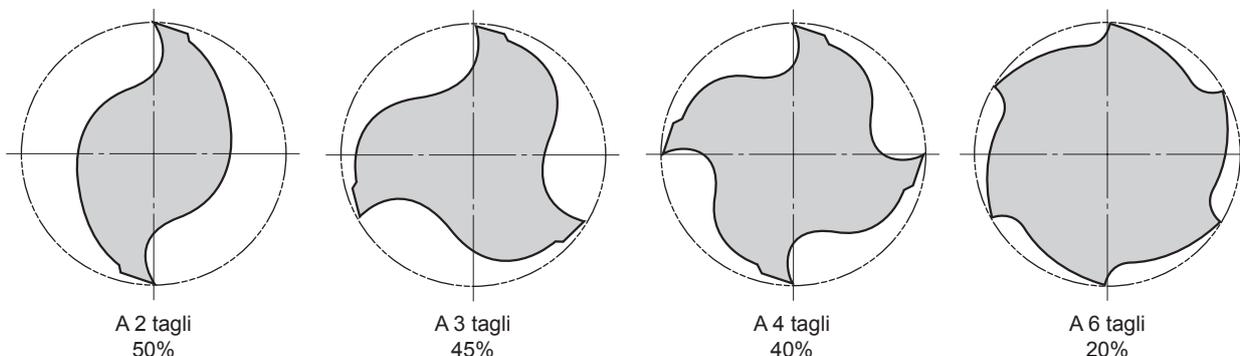
Materiale da lavorate	Resistenza alla trazione (MPa) e durezza	Forza di taglio specifica K _c (MPa)				
		0.1mm/dente	0.2mm/dente	0.3mm/dente	0.4mm/dente	0.6mm/dente
Acciaio dolce	520	2200	1950	1820	1700	1580
Acciaio medio	620	1980	1800	1730	1600	1570
Acciaio duro	720	2520	2200	2040	1850	1740
Acciaio per utensili	670	1980	1800	1730	1700	1600
Acciaio per utensili	770	2030	1800	1750	1700	1580
Acciaio al cromo/manganese	770	2300	2000	1880	1750	1660
Acciaio al cromo/manganese	630	2750	2300	2060	1800	1780
Acciaio al cromo/molibdeno	730	2540	2250	2140	2000	1800
Acciaio al cromo/molibdeno	600	2180	2000	1860	1800	1670
Acciaio al nickel/cromo/molibdeno	940	2000	1800	1680	1600	1500
Acciaio al nickel/cromo/molibdeno	352HB	2100	1900	1760	1700	1530
Acciaio inossidabile austenitico	155HB	2030	1970	1900	1770	1710
Ghisa	520	2800	2500	2320	2200	2040
Ghisa dura	46HRC	3000	2700	2500	2400	2200
Ghisa meehanite	360	2180	2000	1750	1600	1470
Ghisa grigia	200HB	1750	1400	1240	1050	970
Ottone	500	1150	950	800	700	630
Lega leggera (Al-Mg)	160	580	480	400	350	320
Lega leggera (Al-Si)	200	700	600	490	450	390
Lega leggera (Al-Zn-Mg-Cu)	570	880	840	840	810	720

CARATTERISTICHE E SPECIFICHE DELLA FRESA FRONTALE

NOMENCLATURA



CONFRONTO DELL'AREA A SEZIONI DELLA TASCA DEL TRUCIOLO



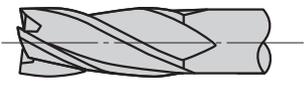
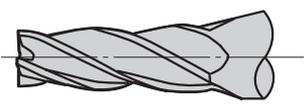
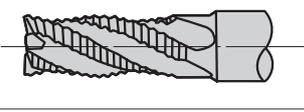
PROPRIETÀ E APPLICAZIONI DI FRESE CON DIVERSO NUMERO DI TAGLIENTI

		A 2 tagli	A 3 tagli	A 4 tagli	A 6 tagli
Caratteristiche	Vantaggio	Eccellente evacuabilità del truciolo. Foratura semplice.	Eccellente evacuabilità del truciolo. Utilizzabile per affondi e fori.	Elevata rigidità	Elevata rigidità Durata superiore del tagliente
	Difetto	Scarsa rigidità	Diametro non facilmente misurabile.	Scarsa evacuabilità del truciolo.	L'evacuazione dei trucioli è insufficiente.
Utilizzo		Fresatura di fessure, fresatura a tre tagli, incisione. Ampia gamma di utilizzi.	Fresatura di fessure, fresatura a tre tagli Asportazione pesante, finitura	Fresatura di fessure poco profonde, fresatura a tre tagli. Finitura	Fresatura di gole piatte, lavorazione di spallamenti in materiali estremamente duri

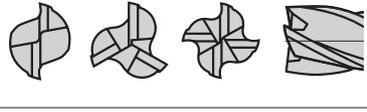
CARATTERISTICHE E SPECIFICHE DELLA FRESA FRONTALE

TIPO E GEOMETRIA

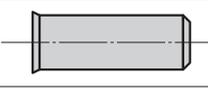
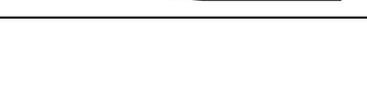
(1) Tagliante periferico

Tipo	Forma	Caratteristiche
Taglio normale		La geometria a taglio regolare illustrata è più comunemente usata per la sgrossatura e la finitura di fresatura a tre tagli, fresatura di fessure e spallamento.
Taglio conico		La geometria a taglio conico viene utilizzata per applicazioni speciali, quali sforni di matrici, e per applicare angoli conici dopo la convenzionale fresatura a tagliante rettilineo.
Taglio di sgrossatura		La geometria di sgrossatura ha un tagliante di forma ondulata e rompe il materiale in piccoli trucioli. Inoltre, la resistenza al taglio è bassa e consente elevate velocità di avanzamento durante la sgrossatura. La superficie interna del taglio è adatta alla riaffilatura.
Taglio formato		La geometria a forma speciale illustrata viene utilizzata per produrre raggi d'angolo sui componenti. Esiste un numero infinito di diverse geometrie che possono essere realizzate utilizzando questo genere di frese.

(2) Tagliante secondario

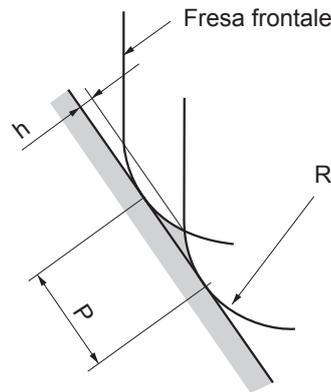
Tipo	Forma	Caratteristiche
Estremità quadrata (con foro centrale)		Generalmente utilizzato per fresatura in contornatura, fresatura di fessure e spallamento. Il taglio a tuffo non è possibile a causa del foro centrale che viene utilizzato per garantire una rettifica e raffilatura precisa dell'utensile.
Estremità quadrata (Tagliante al centro)		Generalmente utilizzato per fresatura in contornatura, fresatura di fessure e spallamento. Il taglio a tuffo è consentito ed è possibile aumentare l'efficienza del taglio a tuffo utilizzando meno tagli. È possibile realizzare la riaffilatura sul fianco.
Estremità sferica		Geometria totalmente adattata alla fresatura a superficie curva. Nel punto finale estremo, la tasca del truciolo è molto piccola, determinando un'evacuazione inefficiente del truciolo.
Estremità a raggio d'angolo		Utilizzato per profili raggiati e fresatura torica. Durante la fresatura per piani paralleli a passo costante si può utilizzare in modo efficiente una fresa torica di ampio diametro e raggio di punta ridotto.

(3) Parti di stelo e collo

Tipo	Forma	Caratteristiche
Standard (Stelo rettilineo)		Tipo più comunemente usato.
Stelo lungo		Tipo a stelo lungo per applicazioni a tasca e spalla profonde.
Scarico lungo		La geometria a scarico lungo può essere utilizzata per la fresatura di fessure profonde ed è idonea anche alla foratura.
Scarico conico		Le caratteristiche a scarico conico lungo sono sfruttate al meglio in applicazioni a fresatura di fessure profonde e sforni di matrici.

SELEZIONE DEL PASSO DI AVANZAMENTO PER PROFONDITA' DI PASSATA (CONTORNATURA)

FRESATURA AD AVANZAMENTO PER LIVELLI (CONTORNATURA) CON FRESE FRONTALI A TESTA SEMISFERICA E FRESE FRONTALI CON RAGGIO D'ANGOLO



$$h = R \cdot \left[1 - \cos \left\{ \sin^{-1} \left(\frac{P}{2R} \right) \right\} \right]$$

R : Raggio della testa semisferica, raggio d'angolo

P : Avanzamento a colpi

h : Altezza della cuspidi

ALTEZZA DELLE CRESTE OTTENUTE IN BASE AL RAGGIO DI PUNTA DELLE FRESE E ALLA PROFONDITA' DI PASSATA Unità : mm

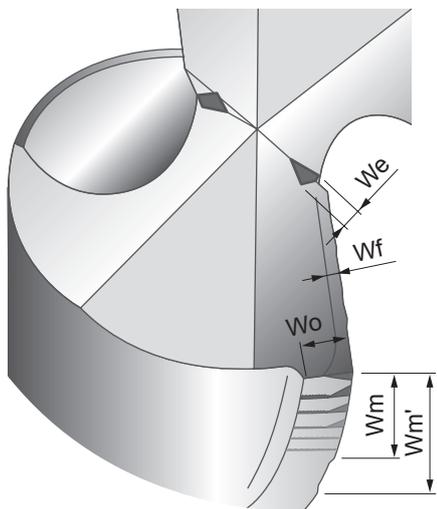
R \ P	Cresta corrispondente alla profondità di passata (P)									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0.5	0.003	0.010	0.023	0.042	0.067	0.100	–	–	–	–
1	0.001	0.005	0.011	0.020	0.032	0.046	0.063	0.083	0.107	–
1.5	0.001	0.003	0.008	0.013	0.021	0.030	0.041	0.054	0.069	0.086
2	0.001	0.003	0.006	0.010	0.016	0.023	0.031	0.040	0.051	0.064
2.5	0.001	0.002	0.005	0.008	0.013	0.018	0.025	0.032	0.041	0.051
3		0.002	0.004	0.007	0.010	0.015	0.020	0.027	0.034	0.042
4		0.001	0.003	0.005	0.008	0.011	0.015	0.020	0.025	0.031
5		0.001	0.002	0.004	0.006	0.009	0.012	0.016	0.020	0.025
6		0.001	0.002	0.003	0.005	0.008	0.010	0.013	0.017	0.021
8			0.001	0.003	0.004	0.006	0.008	0.010	0.013	0.016
10			0.001	0.002	0.003	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013
12.5			0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010

R \ P	Cresta corrispondente alla profondità di passata (P)									
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
0.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1.5	0.104	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	0.077	0.092	0.109	–	–	–	–	–	–	–
2.5	0.061	0.073	0.086	0.100	–	–	–	–	–	–
3	0.051	0.061	0.071	0.083	0.095	0.109	–	–	–	–
4	0.038	0.045	0.053	0.062	0.071	0.081	0.091	0.103	–	–
5	0.030	0.036	0.042	0.049	0.057	0.064	0.073	0.082	0.091	0.101
6	0.025	0.030	0.035	0.041	0.047	0.054	0.061	0.068	0.076	0.084
8	0.019	0.023	0.026	0.031	0.035	0.040	0.045	0.051	0.057	0.063
10	0.015	0.018	0.021	0.025	0.028	0.032	0.036	0.041	0.045	0.050
12.5	0.012	0.014	0.017	0.020	0.023	0.026	0.029	0.032	0.036	0.040

USURA DELLA PUNTA E DANNI AL TAGLIENTE

CONDIZIONI DI USURA DELLA PUNTA

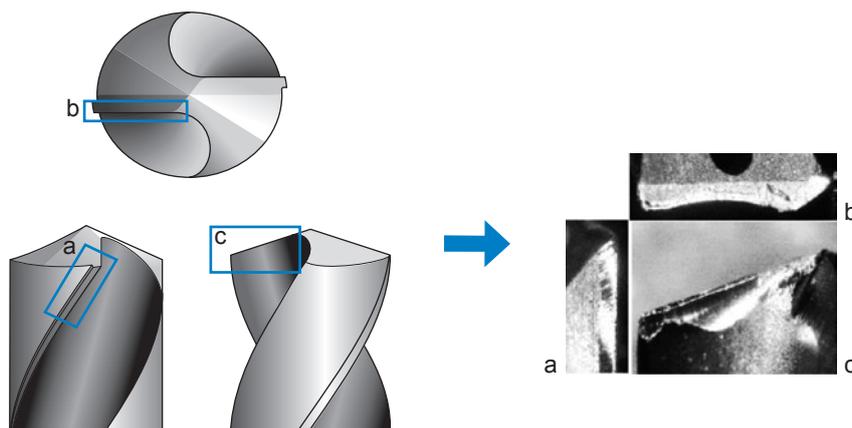
La seguente tabella contiene un semplice disegno che rappresenta l'usura del tagliente di una punta. La formazione e l'entità dell'usura variano in funzione del materiale, del pezzo e delle condizioni di taglio. In generale, tuttavia, l'usura maggiore è quella periferica ed è quella che determina la durata di una punta. Durante la riaffilatura occorre asportare completamente la parte usurata sul fianco della punta. Se l'usura è elevata, occorre pertanto rimuovere una maggiore quantità di materiale per ripristinare il tagliente.



- We : Usura dei taglienti trasversali
- Wf : Usura sul fianco
(Centro del tagliente principale)
- Wo : Usura del pattino guida
- Wm : Ampiezza di usura del margine
- Wm' : Usura delle faccette di guida
(Pattino guida)

DANNI AL TAGLIANTE

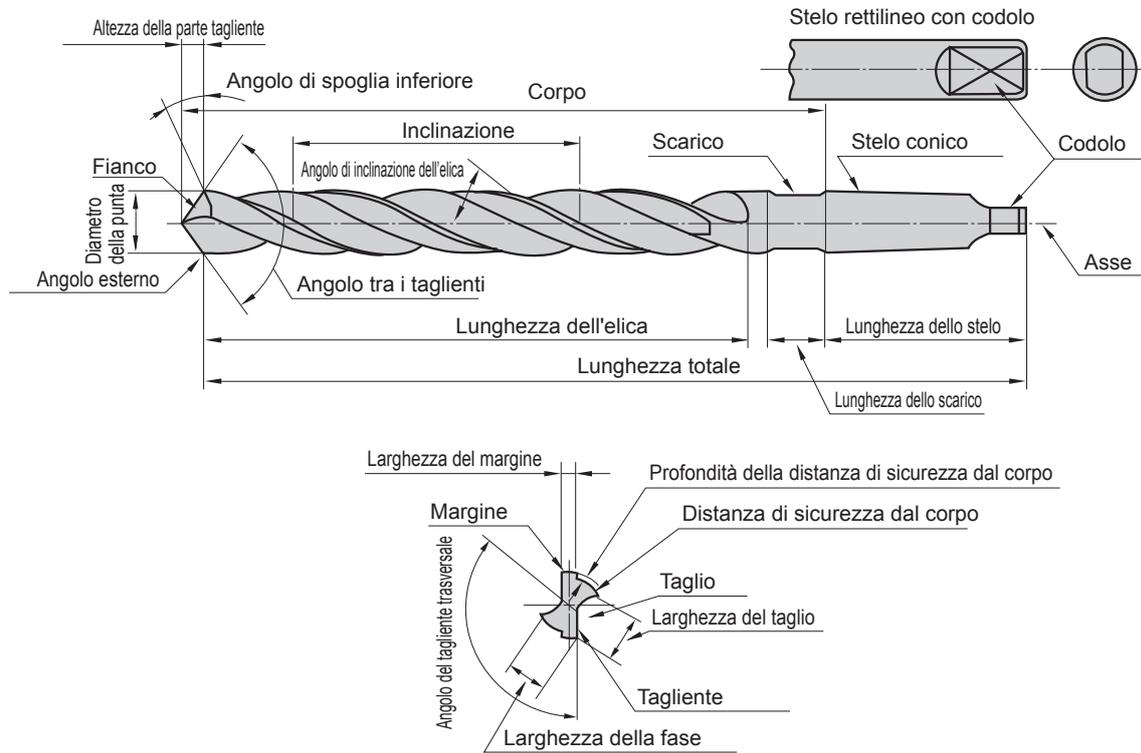
Durante la foratura il tagliente può subire fenomeni di scheggiatura, rottura e danni anomali. In questi casi è importante valutare attentamente il tipo di danno, indagare la causa e adottare opportune contromisure.



Danni al tagliente

CARATTERISTICHE E SPECIFICHE DELLE PUNTE

NOMENCLATURA



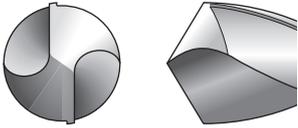
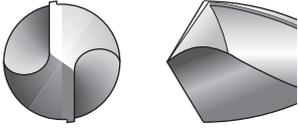
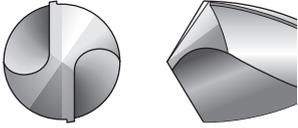
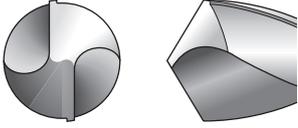
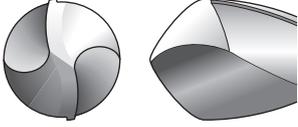
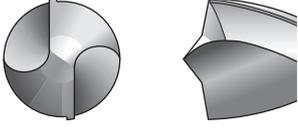
SPECIFICHE DI FORMA E CARATTERISTICHE DI TAGLIO

Angolo di inclinazione dell'elica	<p>t è l'inclinazione del taglio rispetto alla direzione assiale di una punta, che corrisponde all'angolo di spoglia di uno scalpello. L'angolo di spoglia di una punta varia a seconda della posizione del tagliente e diminuisce notevolmente man mano che la circonferenza raggiunge il centro.</p> <p>Materiale a elevata durezza Piccolo ◀◀ Angolo di spoglia ▶▶ Largo Materiale tenero (alluminio, ecc.)</p>					
Lunghezza dell'elica	<p>È determinata da profondità del foro, lunghezza della boccola e tolleranza di riaffilatura. Dato che la durata di vita dell'utensile viene notevolmente influenzata, è necessario ridurla il più possibile.</p>					
Angolo tra i taglienti	<p>Un angolo standard della punta ha il valore di 118° e deve essere modificato in base alle diverse applicazioni.</p> <p>Materiale tenero di ottima lavorabilità Piccolo ◀◀ Angolo tra i taglienti ▶▶ Largo Per materiali duri e lavorazioni ad alta efficienza</p>					
Spessore del nocciolo	<p>È un elemento importante che determina la rigidità e la capacità di rompere il truciolo di una punta. Lo spessore del nocciolo è fissato a seconda delle applicazioni.</p> <p> <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border: none;"> Bassa resistenza al taglio Scarsa rigidità Ottime capacità di evacuazione del truciolo Materiale lavorabile </td> <td style="border: none; vertical-align: middle; font-size: 2em;">}</td> <td style="border: none; vertical-align: middle;"> Sottile ◀◀ Spessore del nocciolo ▶▶ Spesso </td> <td style="border: none; vertical-align: middle;"> { </td> <td style="border: none;"> Elevata resistenza al taglio Elevata rigidità Scarse capacità di evacuazione del truciolo Materiale di elevata durezza Foratura a foro trasversale ecc. </td> </tr> </table> </p>	Bassa resistenza al taglio Scarsa rigidità Ottime capacità di evacuazione del truciolo Materiale lavorabile	}	Sottile ◀◀ Spessore del nocciolo ▶▶ Spesso	{	Elevata resistenza al taglio Elevata rigidità Scarse capacità di evacuazione del truciolo Materiale di elevata durezza Foratura a foro trasversale ecc.
Bassa resistenza al taglio Scarsa rigidità Ottime capacità di evacuazione del truciolo Materiale lavorabile	}	Sottile ◀◀ Spessore del nocciolo ▶▶ Spesso	{	Elevata resistenza al taglio Elevata rigidità Scarse capacità di evacuazione del truciolo Materiale di elevata durezza Foratura a foro trasversale ecc.		
Margine	<p>L'estremità della punta determina il diametro della punta e funge da guida della punta durante la foratura. La larghezza del margine viene determinata in considerazione dell'attrito con un foro trapanato.</p> <p>Scarsa prestazione di guida Piccolo ◀◀ Larghezza del margine ▶▶ Largo Ottima prestazione di guida</p>					
Conicità posteriore del diametro	<p>Per ridurre l'attrito con la parte interna del foro, la porzione del taglio dall'estremità della punta allo stelo è leggermente conica. Il grado di conicità è in genere rappresentato dall'entità della riduzione del diametro rispetto alla lunghezza del taglio, che è di circa 0.04–0.1 mm. È impostato su un valore superiore per punte ad alta efficienza e materiali di lavoro che consentono la chiusura di fori.</p>					

GEOMETRIA DEL TAGLIENTE E RELATIVA INFLUENZA

Come mostra la tabella di seguito riportata, è possibile selezionare la geometria ottimale del tagliente per diversi tipi di applicazione. Se si utilizza la geometria ottimale del tagliente, si può ottenere una maggiore efficienza di lavorazione e una migliore precisione del foro.

Forme del Tagliente

Affilatura	Forma	Proprietà e caratteristiche	Applicazione
Conico		<ul style="list-style-type: none"> Il fianco è conico e l'angolo di spoglia inferiore diminuisce verso il centro della punta. 	<ul style="list-style-type: none"> Impiego generico
Piatto		<ul style="list-style-type: none"> Il fianco è piatto. Riaffilatura semplice 	<ul style="list-style-type: none"> Soprattutto per punte di piccolo diametro
Angoli a tre livelli		<ul style="list-style-type: none"> Data la mancanza del tagliente trasversale, si forma un'elevata forza centripeta e un sovradimensionamento dei fori piccoli. Richiede un'affilatrice speciale. Affilatura dei tre taglienti 	<ul style="list-style-type: none"> Per operazioni di foratura che richiedono un'elevata precisione del foro e un esatto posizionamento
Punto spirale		<ul style="list-style-type: none"> Per aumentare l'angolo di spoglia in prossimità del centro di foratura si combina l'affilatura conica con l'elica irregolare. Tagliente trasversale a S con elevata forza centripeta e precisione di lavorazione 	<ul style="list-style-type: none"> Per operazioni di foratura che richiedono un'elevata precisione
Labbro radiale		<ul style="list-style-type: none"> Il tagliente viene rettificato in senso radiale per distribuire il carico. Elevata precisione di foratura e qualità superficiale. Per fori passanti piccole bave sulla base Richiede un'affilatrice speciale. 	<ul style="list-style-type: none"> Ghisa, Lega di alluminio Per piastre in ghisa Acciaio
Punta da centro		<ul style="list-style-type: none"> Questa geometria presenta un angolo di taglio a due livelli che assicura un miglior centraggio e una riduzione delle forze di taglio all'uscita dal pezzo. 	<ul style="list-style-type: none"> Per operazioni di foratura in lamiere sottili

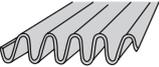
ASSOTTIGLIAMENTO DEL NOCCILO

L'angolo di spoglia del tagliente di una punta si riduce verso il centro e diventa un angolo negativo in corrispondenza del tagliente trasversale. Durante la foratura, il centro della punta frantuma il pezzo da lavorare, generando il 50-70% della resistenza al taglio. L'assottigliamento del nocciolo è molto efficace nel ridurre la resistenza al taglio di una punta, rimuovere immediatamente i trucioli tagliati sul tagliente trasversale e migliorare la presa iniziale.

Forma	X Tipo	XR Tipo	S Tipo	N Tipo
Caratteristiche	Il carico di spinta si riduce sostanzialmente e migliorano le prestazioni di presa. È efficace quando il nocciolo è spesso.	Le prestazioni di presa sono leggermente inferiori a quelle del tipo X, ma il tagliente è rigido e il campo di applicazione è ampio.	Taglio semplice. Forma generalmente utilizzata.	Efficace quando il nocciolo è relativamente spesso.
Applicazioni principali	Foratura generica e foratura a foro profondo.	Lunga durata di vita. Foratura generica e foratura dell'acciaio inossidabile.	Foratura generica per acciaio, ghisa e metalli non ferrosi.	Foratura a foro profondo.

CARATTERISTICHE E SPECIFICHE DELLE PUNTE

TRUCIOLI DI FORATURA

Tipi di trucioli	Forma	Caratteristiche e facilità di inclinazione
A spirale conica		I trucioli a forma di ventaglio tagliati dal tagliente vengono curvati dalla scanalatura. Trucioli di questo tipo si formano quando si lavora materiale duttile a bassi avanzamenti. Se il truciolo si rompe dopo parecchi giri, le prestazioni di inclinazione del truciolo sono soddisfacenti.
A passo lungo		I trucioli a passo lungo fuoriescono senza avvolgimento e si avvolgono facilmente attorno alla punta.
A ventaglio		Si tratta di un truciolo rotto dal taglio della punta e dalla parete di un foro trapanato. Viene generato quando la velocità di avanzamento è elevata.
A segmento		Un truciolo a spirale conica che viene rotto subito prima che il truciolo cresca in una forma a passo lungo dalla parete del foro trapanato a causa di duttilità insufficiente. Eccellente evacuazione e scarico del truciolo.
A zig-zag		Un truciolo che viene deformato e piegato a causa della forma del taglio e delle caratteristiche del materiale. Causa facilmente la compattazione del truciolo nel taglio.
Ad ago		Trucioli rotti per vibrazione o rotti quando materiale fragile viene arricciato con raggio ridotto. Le prestazioni di rottura sono relativamente soddisfacenti, ma questi trucioli possono diventare estremamente compatti.

FORMULE PER FORATURA

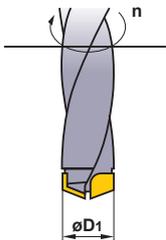
VELOCITÀ DI TAGLIO (vc)

$$vc = \frac{\pi \cdot D_1 \cdot n}{1000} \text{ (m/min)}$$

vc (m/min) : Velocità di taglio
 π (3.14) : Pi

D1 (mm) : Diametro della punta
 n (min⁻¹) : Numero di giri del mandrino

*Trasformare le unità (da "mm" a "m")



(Problema) Trovare la velocità di taglio sapendo che la velocità del mandrino dell'asse principale è 1350 min⁻¹ e il diametro di foratura è 12 mm.

(Risposta) Inserire $\pi = 3.14$, $D_1 = 12$, $n = 1350$ nella formula

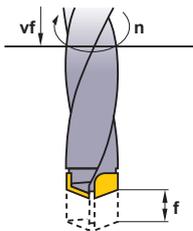
$$vc = \frac{\pi \cdot D_1 \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \times 12 \times 1350}{1000} = 50.9 \text{ m/min}$$

La velocità di taglio è 50.9m/min.

AVANZAMENTO DEL MANDRINO PRINCIPALE (vf)

$$vf = f \cdot n \text{ (mm/min)}$$

vf (mm/min) : Avanzamento del mandrino (asse Z)
 f (mm/giro) : Avanzamento per numero di giri
 n (min⁻¹) : Numero di giri del mandrino



(Problema) Trovare la velocità del mandrino (vf) sapendo che l'avanzamento per numero di giri è 0.2 mm/giro e la velocità del mandrino dell'asse principale è 1350 min⁻¹.

(Risposta) Inserire $f = 0.2$, $n = 1350$ nella formula

$$vf = f \cdot n = 0.2 \times 1350 = 270 \text{ mm/min}$$

L'avanzamento del mandrino è di 270 mm/min.

DURATA DELLA FORATURA (Tc)

$$Tc = \frac{ld \cdot i}{n \cdot f}$$

Tc (min) : Durata della foratura
 n (min⁻¹) : Velocità del mandrino
 ld (mm) : Profondità foro
 f (mm/giro) : Avanzamento per numero di giri
 i : Numero di fori

(Problema) Trovare il tempo di foratura necessario per praticare un foro lungo 30 mm in acciaio legato sapendo che la velocità di taglio è 50 m/min e l'avanzamento è 0.15 mm/giro.

(Risposta) Velocità del mandrino $n = \frac{50 \times 1000}{15 \times 3.14} = 1061.57 \text{ min}^{-1}$

$$Tc = \frac{30 \times 1}{1061.57 \times 0.15} = 0.188$$

$$= 0.188 \times 60 \approx 11.3 \text{ sec}$$

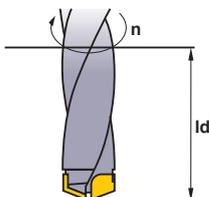


TABELLA DI CONFRONTO FRA I MATERIALI

ACCIAIO AL CARBONIO

Germania		Regno Unito		Francia	Italia	Spagna	Svezia	Giappone	USA	Cina
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.0038	RSt.37-2	4360 40 C	-	E 24-2 Ne	-	-	1311	STKM 12A STKM 12C	A570.36	15
1.0401	C15	080M15	-	CC12	C15, C16	F.111	1350	-	1015	15
1.0402	C22	050A20	2C	CC20	C20, C21	F.112	1450	-	1020	20
1.0715	9SMn28	230M07	1A	S250	CF9SMn28	F.2111 11SMn28	1912	SUM22	1213	Y15
1.0718	9SMnPb28	-	-	S250Pb	CF9SMnPb28	11SMnPb28	1914	SUM22L	12L13	-
1.0722	10SPb20	-	-	10PbF2	CF10Pb20	10SPb20	-	-	-	-
1.0736	9SMn36	240M07	1B	S300	CF9SMn36	12SMn35	-	-	1215	Y13
1.0737	9SMnPb36	-	-	S300Pb	CF9SMnPb36	12SMnP35	1926	-	12L14	-
1.1141	Ck15	080M15	32C	XC12	C16	C15K	1370	S15C	1015	15
1.1158	Ck25	-	-	-	-	-	-	S25C	1025	25
1.8900	StE380	4360 55 E	-	-	FeE390KG	-	2145	-	A572-60	-
1.0501	C35	060A35	-	CC35	C35	F.113	1550	-	1035	35
1.0503	C45	080M46	-	CC45	C45	F.114	1650	-	1045	45
1.0726	35S20	212M36	8M	35MF4	-	F210G	1957	-	1140	-
1.1157	40Mn4	150M36	15	35M5	-	-	-	-	1039	40Mn
1.1167	36Mn5	-	-	40M5	-	36Mn5	2120	SMn438(H)	1335	35Mn2
1.1170	28Mn6	150M28	14A	20M5	C28Mn	-	-	SCMn1	1330	30Mn
1.1183	Cf35	060A35	-	XC38TS	C36	-	1572	S35C	1035	35Mn
1.1191	Ck45	080M46	-	XC42	C45	C45K	1672	S45C	1045	Ck45
1.1213	Cf53	060A52	-	XC48TS	C53	-	1674	S50C	1050	50
1.0535	C55	070M55	9	-	C55	-	1655	-	1055	55
1.0601	C60	080A62	43D	CC55	C60	-	-	-	1060	60
1.1203	Ck55	070M55	-	XC55	C50	C55K	-	S55C	1055	55
1.1221	Ck60	080A62	43D	XC60	C60	-	1678	S58C	1060	60Mn
1.1274	Ck101	060A96	-	XC100	-	F.5117	1870	-	1095	-
1.1545	C105W1	BW1A	-	Y105	C36KU	F.5118	1880	SK3	W1	-
1.1545	C105W1	BW2	-	Y120	C120KU	F.515	2900	SUP4	W210	-

ACCIAIO LEGATO

Germania		Regno Unito		Francia	Italia	Spagna	Svezia	Giappone	USA	Cina
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.0144	St.44.2	4360 43 C	-	E28-3	-	-	1412	SM400A, SM400B SM400C	A573-81	-
1.0570	St52-3	4360 50 B	-	E36-3	Fe52BFN Fe52CFN	-	2132	SM490A, SM490B SM490C	-	-
1.0841	St52-3	150M19	-	20MC5	Fe52	F.431	2172	-	5120	-
1.0904	55Si7	250A53	45	55S7	55Si8	56Si7	2085	-	9255	55Si2Mn
1.0961	60SiCr7	-	-	60SC7	60SiCr8	60SiCr8	-	-	9262	-
1.3505	100Cr6	534A99	31	100C6	100Cr6	F.131	2258	SUJ2	ASTM 52100	Gr15, 45G
1.5415	15Mo3	1501-240	-	15D3	16Mo3KW	16Mo3	2912	-	ASTM A204Gr.A	-
1.5423	16Mo5	1503-245-420	-	-	16Mo5	16Mo5	-	-	4520	-
1.5622	14Ni6	-	-	16N6	14Ni6	15Ni6	-	-	ASTM A350LF5	-
1.5662	X8Ni9	1501-509-510	-	-	X10Ni9	XBNI09	-	-	ASTM A353	-
1.5710	36NiCr6	640A35	111A	35NC6	-	-	-	SNC236	3135	-
1.5732	14NiCr10	-	-	14NC11	16NiCr11	15NiCr11	-	SNC415(H)	3415	-
1.5752	14NiCr14	655M13	36A	12NC15	-	-	-	SNC815(H)	3415, 3310	-
1.6523	21NiCrMo2	805M20	362	20NCD2	20NiCrMo2	20NiCrMo2	2506	SNCM220(H)	8620	-
1.6546	40NiCrMo22	311-Type 7	-	-	40NiCrMo2(KB)	40NiCrMo2	-	SNCM240	8740	-
1.6587	17CrNiMo6	820A16	-	18NCD6	-	14NiCrMo13	-	-	-	-
1.7015	15Cr3	523M15	-	12C3	-	-	-	SCr415(H)	5015	15Cr

Germania		Regno Unito		Francia	Italia	Spagna	Svezia	Giappone	USA	Cina
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.7045	42Cr4	–	–	–	–	42Cr4	2245	SCr440	5140	40Cr
1.7176	55Cr3	527A60	48	55C3	–	–	–	SUP9(A)	5155	20CrMn
1.7262	15CrMo5	–	–	12CD4	–	12CrMo4	2216	SCM415(H)	–	–
1.7335	13CrMo4 4	1501-620Gr27	–	15CD3.5 15CD4.5	14CrMo45	14CrMo45	–	–	ASTM A182 F11, F12	–
1.7380	10CrMo910	1501-622 Gr31, 45	–	12CD9 12CD10	12CrMo9 12CrMo10	TU.H	2218	–	ASTM A182 F.22	–
1.7715	14MoV63	1503-660-440	–	–	–	13MoCrV6	–	–	–	–
1.8523	39CrMoV13 9	897M39	40C	–	36CrMoV12	–	–	–	–	–
1.6511	36CrNiMo4	816M40	110	40NCD3	38NiCrMo4(KB)	35NiCrMo4	–	–	9840	–
1.6582	34CrNiMo6	817M40	24	35NCD6	35NiCrMo6(KB)	–	2541	–	4340	40CrNiMoA
1.7033	34Cr4	530A32	18B	32C4	34Cr4(KB)	35Cr4	–	SCr430(H)	5132	35Cr
1.7035	41Cr4	530M40	18	42C4	41Cr4	42Cr4	–	SCr440(H)	5140	40Cr
1.7131	16MnCr5	(527M20)	–	16MC5	16MnCr5	16MnCr5	2511	–	5115	18CrMn
1.7218	25CrMo4	1717CDS110 708M20	–	25CD4	25CrMo4(KB)	55Cr3	2225	SCM420 SCM430	4130	30CrMn
1.7220	34CrMo4	708A37	19B	35CD4	35CrMo4	34CrMo4	2234	SCM432 SCCRM3	4137 4135	35CrMo
1.7223	41CrMo4	708M40	19A	42CD4TS	41CrMo4	42CrMo4	2244	SCM 440	4140 4142	40CrMoA
1.7225	42CrMo4	708M40	19A	42CD4	42CrMo4	42CrMo4	2244	SCM440(H)	4140	42CrMo 42CrMnMo
1.7361	32CrMo12	722M24	40B	30CD12	32CrMo12	F.124.A	2240	–	–	–
1.8159	50CrV4	735A50	47	50CV4	50CrV4	51CrV4	2230	SUP10	6150	50CrVA
1.8509	41CrAlMo7	905M39	41B	40CAD6 40CAD2	41CrAlMo7	41CrAlMo7	2940	–	–	–
1.2067	100Cr6	BL3	–	Y100C6	–	100Cr6	–	–	L3	CrV, 9SiCr
1.2419	105WCr6	–	–	105WC13	100WCr6 107WCr5KU	105WCr5	2140	SKS31 SKS2, SKS3	–	CrWMo
1.2713	55NiCrMoV6	BH224/5	–	55NCDV7	–	F.520.S	–	SKT4	L6	5CrNiMo
1.5662	X8Ni9	1501-509	–	–	X10Ni9	XBNI09	–	–	ASTM A353	–
1.5680	12Ni19	–	–	Z18N5	–	–	–	–	2515	–
1.6657	14NiCrMo134	832M13	36C	–	15NiCrMo13	14NiCrMo131	–	–	–	–
1.2080	X210Cr12	BD3	–	Z200C12	X210Cr13KU X250Cr12KU	X210Cr12	–	SKD1	D3 ASTM D3	Cr12
1.2601	X153CrMoV12	BD2	–	–	X160CrMoV12	–	–	SKD11	D2	Cr12MoV
1.2363	X100CrMoV5	BA2	–	Z100CDV5	X100CrMoV5	F.5227	2260	SKD12	A2	Cr5Mo1V
1.2344	X40CrMoV51 X40CrMoV51	BH13	–	Z40CDV5	X35CrMoV05KU X40CrMoV51KU	X40CrMoV5	2242	SKD61	H13 ASTM H13	40CrMoV5
1.2363	X100CrMoV51	BA2	–	Z100CDV5	X100CrMoV51KU	X100CrMoV5	2260	SKD12	A2	100CrMoV5
1.2436	X210CrW12	–	–	–	X215CrW121KU	X210CrW12	2312	SKD2	–	–
1.2542	45WCrV7	BS1	–	–	45WCrV8KU	45WCrSi8	2710	–	S1	–
1.2581	X30WCrV93	BH21	–	Z30WCV9	X28W09KU	X30WCrV9	–	SKD5	H21	30WCrV9
1.2601	X165CrMoV12	–	–	–	X165CrMoV12KU	X160CrMoV12	2310	–	–	–
1.2833	100V1	BW2	–	Y1105V	–	–	–	SKS43	W210	V
1.3255	S 18-1-2-5	BT4	–	Z80WKCV	X78WCo1805KU	HS18-1-1-5	–	SKH3	T4	W18Cr4VCo5
1.3355	S 18-0-1	BT1	–	Z80WCV	X75W18KU	HS18-0-1	–	SKH2	T1	–
1.3401	G-X120Mn12	Z120M12	–	Z120M12	XG120Mn12	X120MN12	–	SCMnH/1	–	–
1.4718	X45CrSi93	401S45	52	Z45CS9	X45CrSi8	F.322	–	SUH1	HW3	X45CrSi93
1.3343	S6-5-2	4959BA2	–	Z40CSD10	15NiCrMo13	–	2715	SUH3	D3	–
1.3343	S6/5/2	BM2	–	Z85WDCV	HS6-5-2-2	F.5603	2722	SKH9, SKH51	M2	–
1.3348	S 2-9-2	–	–	–	HS2-9-2	HS2-9-2	2782	–	M7	–
1.3243	S6/5/2/5	BM35	–	6-5-2-5	HS6-5-2-5	F.5613	2723	SKH55	M35	–

TABELLA DI CONFRONTO FRA I MATERIALI

ACCIAIO INOSSIDABILE (FERRITICO, MARTENSITICO)

Germania		Regno Unito		Francia	Italia	Spagna	Svezia	Giappone	USA	Cina
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4000	X7Cr13	403S17	–	Z6C13	X6Cr13	F.3110	2301	SUS403	403	OCr13 1Cr12
1.4001	X7Cr14	–	–	–	–	F.8401	–	–	–	–
1.4005	X12CrS13	416S21	–	Z11CF13	X12CrS13	F.3411	2380	SUS416	416	–
1.4006	X10Cr13	410S21	56A	Z10C14	X12Cr13	F.3401	2302	SUS410	410	1Cr13
1.4016	X8Cr17	430S15	60	Z8C17	X8Cr17	F.3113	2320	SUS430	430	1Cr17
1.4027	G-X20Cr14	420C29	56B	Z20C13M	–	–	–	SCS2	–	–
1.4034	X46Cr13	420S45	56D	Z40CM Z38C13M	X40Cr14	F.3405	2304	SUS420J2	–	4Cr13
1.4003	–	405S17	–	Z8CA12	X6CrAl13	–	–	–	405	–
1.4021	–	420S37	–	Z8CA12	X20Cr13	–	2303	–	420	–
1.4057	X22CrNi17	431S29	57	Z15CNi6.02	X16CrNi16	F.3427	2321	SUS431	431	1Cr17Ni2
1.4104	X12CrMoS17	–	–	Z10CF17	X10CrS17	F.3117	2383	SUS430F	430F	Y1Cr17
1.4113	X6CrMo17	434S17	–	Z8CD17.01	X8CrMo17	–	2325	SUS434	434	1Cr17Mo
1.4313	X5CrNi134	425C11	–	Z4CND13.4M	(G)X6CrNi304	–	2385	SCS5	CA6-NM	–
1.4724	X10CrA113	403S17	–	Z10C13	X10CrA112	F.311	–	SUS405	405	OCr13Al
1.4742	X10CrA118	430S15	60	Z10CAS18	X8Cr17	F.3113	–	SUS430	430	Cr17
1.4747	X80CrNiSi20	443S65	59	Z80CSN20.02	X80CrSiNi20	F.320B	–	SUH4	HNV6	–
1.4762	X10CrA124	–	–	Z10CAS24	X16Cr26	–	2322	SUH446	446	2Cr25N
1.4871	X53CrMnNiN219	349S54	–	Z52CMN21.09	X53CrMnNiN219	–	–	SUH35	EV8	5Cr2Mn9Ni4N
1.4521	X1CrMoTi182	–	–	–	–	–	2326	–	S44400	–
1.4922	X20CrMoV12-1	–	–	–	X20CrMoNi1201	–	2317	–	–	–
1.4542	–	–	–	Z7CNU17-04	–	–	–	–	630	–

ACCIAIO INOSSIDABILE (AUSTENITICO)

Germania		Regno Unito		Francia	Italia	Spagna	Svezia	Giappone	USA	Cina
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4306	X2CrNi1911	304S11	–	Z2CN18.10	X2CrNi18.11	–	2352	SUS304L	304L	OCr19Ni10
1.4350	X5CrNi189	304S11	58E	Z6CN18.09	X5CrNi1810	F.3551 F.3541 F.3504	2332	SUS304	304	OCr18Ni9
1.4305	X12CrNiS188	303S21	58M	Z10CNF18.09	X10CrNiS18.09	F.3508	2346	SUS303	303	1Cr18Ni9MoZr
–	–	304C12	–	Z3CN19.10	–	–	2333	SUS304L	–	–
1.4306	X2CrNi189	304S12	–	Z2CrNi1810	X2CrNi18.11	F.3503	2352	SCS19	304L	–
1.4310	X12CrNi177	–	–	Z12CN17.07	X12CrNi1707	F.3517	2331	SUS301	301	Cr17Ni7
1.4311	X2CrNiN1810	304S62	–	Z2CN18.10	–	–	2371	SUS304LN	304LN	–
1.4401	X5CrNiMo1810	316S16	58J	Z6CND17.11	X5CrNiMo1712	F.3543	2347	SUS316	316	OCr17Ni11Mo2
1.4308	G-X6CrNi189	304C15	–	Z6CN18.10M	–	–	–	SCS13	–	–
1.4408	G-X6CrNiMo1810	316C16	–	–	–	F.8414	–	SCS14	–	–
1.4581	G-X5CrNiMoNb1810	318C17	–	Z4CNDNb1812M	XG8CrNiMo1811	–	–	SCS22	–	–
1.4429	X2CrNiMoN1813	–	–	Z2CND17.13	–	–	2375	SUS316LN	316LN	OCr17Ni13Mo
1.4404	–	316S13	–	Z2CND17.12	X2CrNiMo1712	–	2348	–	316L	–
1.4435	X2CrNiMo1812	316S13	–	Z2CND17.12	X2CrNiMo1712	–	2353	SCS16 SUS316L	316L	OCr27Ni12Mo3
1.4436	–	316S13	–	Z6CND18-12-03	X8CrNiMo1713	–	2343, 2347	–	316	–
1.4438	X2CrNiMo1816	317S12	–	Z2CND19.15	X2CrNiMo1816	–	2367	SUS317L	317L	OCr19Ni13Mo
1.4539	X1NiCrMo	–	–	Z6CNT18.10	–	–	2562	–	UNS V 0890A	–
1.4541	X10CrNiTi189	321S12	58B	Z6CNT18.10	X6CrNiTi1811	F.3553 F.3523	2337	SUS321	321	1Cr18Ni9Ti
1.4550	X10CrNiNb189	347S17	58F	Z6CNNb18.10	X6CrNiNb1811	F.3552 F.3524	2338	SUS347	347	1Cr18Ni11Nb
1.4571	X10CrNiMoTi1810	320S17	58J	Z6CNDT17.12	X6CrNiMoTi1712	F.3535	2350	–	316Ti	Cr18Ni12Mo2T
1.4583	X10CrNiMoNb1812	–	–	Z6CNDNb1713B	X6CrNiMoNb1713	–	–	–	318	Cr17Ni12Mo3Mb

Germania		Regno Unito		Francia	Italia	Spagna	Svezia	Giappone	USA	Cina
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4828	X15CrNiSi2012	309S24	–	Z15CNS20.12	X6CrNi2520	–	–	SUH309	309	1Cr23Ni13
1.4845	X12CrNi2521	310S24	–	Z12CN2520	X6CrNi2520	F.331	2361	SUH310	310S	OCr25Ni20
1.4406	X10CrNi18.08	–	58C	Z1NCDU25.20	–	F.8414	2370	SCS17	308	–
1.4418	X4CrNiMo165	–	–	Z6CND16-04-01	–	–	–	–	–	–
1.4568	–	316S111	–	Z8CNA17-07	X2CrNiMo1712	–	–	–	17-7PH	–
1.4504	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1.4563	–	–	–	Z1NCDU31-27-03 Z1CNDU20-18-06AZ	–	–	2584 2378	–	NO8028 S31254	–
1.4878	X12CrNiTi189	321S32	58B, 58C	Z6CNT18.12B	X6CrNiTi18 11	F.3523	–	SUS321	321	1Cr18Ni9Ti

ACCIAI RESISTENTI AL CALORE

Germania		Regno Unito		Francia	Italia	Spagna	Svezia	Giappone	USA	Cina
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4864	X12NiCrSi3616	–	–	Z12NCS35.16	–	–	–	SUH330	330	–
1.4865	G-X40NiCrSi3818	330C11	–	–	XG50NiCr3919	–	–	SCH15	HT, HT 50	–

GHISA GRIGIA

Germania		Regno Unito		Francia	Italia	Spagna	Svezia	Giappone	USA	Cina
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
–	–	–	–	–	–	–	0100	–	–	–
–	GG 10	–	–	Ft 10 D	–	–	0110	FC100	No 20 B	–
0.6015	GG 15	Grade 150	–	Ft 15 D	G15	FG15	0115	FC150	No 25 B	HT150
0.6020	GG 20	Grade 220	–	Ft 20 D	G20	–	0120	FC200	No 30 B	HT200
0.6025	GG 25	Grade 260	–	Ft 25 D	G25	FG25	0125	FC250	No 35 B	HT250
–	–	–	–	–	–	–	–	–	No 40 B	–
0.6030	GG 30	Grade 300	–	Ft 30 D	G30	FG30	0130	FC300	No 45 B	HT300
0.6035	GG 35	Grade 350	–	Ft 35 D	G35	FG35	0135	FC350	No 50 B	HT350
0.6040	GG 40	Grade 400	–	Ft 40 D	–	–	0140	–	No 55 B	HT400
0.6660	GGL NiCr202	L-NiCuCr202	–	L-NC 202	–	–	0523	–	A436 Type 2	–

GHISA SFEROIDALE

Germania		Regno Unito		Francia	Italia	Spagna	Svezia	Giappone	USA	Cina
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
0.7040	GGG 40	SNG 420/12	–	FCS 400-12	GS 370-17	FGE 38-17	07 17-02	FCD400	60-40-18	QT400-18
–	GGG 40.3	SNG 370/17	–	FGS 370-17	–	–	07 17-12	–	–	–
0.7033	GGG 35.3	–	–	–	–	–	07 17-15	–	–	–
0.7050	GGG 50	SNG 500/7	–	FGS 500-7	GS 500	FGE 50-7	07 27-02	FCD500	80-55-06	QT500-7
0.7660	GGG NiCr202	Grade S6	–	S-NC202	–	–	07 76	–	A43D2	–
–	GGG NiMn137	L-NiMn 137	–	L-MN 137	–	–	07 72	–	–	–
–	GGG 60	SNG 600/3	–	FGS 600-3	–	–	07 32-03	FCD600	–	QT600-3
0.7070	GGG 70	SNG 700/2	–	FGS 700-2	GS 700-2	FGS 70-2	07 37-01	FCD700	100-70-03	QT700-18

GHISA MALLEABILE

Germania		Regno Unito		Francia	Italia	Spagna	Svezia	Giappone	USA	Cina
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
–	–	8 290/6	–	MN 32-8	–	–	08 14	FCMB310	–	–
–	GTS-35	B 340/12	–	MN 35-10	–	–	08 15	FCMW330	32510	–
0.8145	GTS-45	P 440/7	–	Mn 450	GMN45	–	08 52	FCMW370	40010	–
0.8155	GTS-55	P 510/4	–	MP 50-5	GMN55	–	08 54	FCMP490	50005	–
–	GTS-65	P 570/3	–	MP 60-3	–	–	08 58	FCMP540	70003	–
0.8165	GTS-65-02	P 570/3	–	Mn 650-3	GMN 65	–	08 56	FCMP590	A220-70003	–
–	GTS-70-02	P 690/2	–	Mn 700-2	GMN 70	–	08 62	FCMP690	A220-80002	–

RUGOSITÀ SUPERFICIALE

RUGOSITÀ SUPERFICIALE

(Da JIS B 0601-1994)

Tipo	Simbolo	Determinazione	Esempio di determinazione (figura)
Rugosità media aritmetica	Ra	<p>Ra è il valore ottenuto mediante la seguente formula ed espresso in micrometri (μm) quando si campiona la sola lunghezza di riferimento a partire dalla curva di rugosità nella direzione della linea mediana, considerando l'asse X nella direzione della linea mediana e l'asse Y nella direzione dell'ingrandimento longitudinale di questa area campionata, e la curva di rugosità è espressa da $y=f(x)$:</p> $Ra = \frac{1}{\ell} \int_0^{\ell} |f(x)| dx$	
Altezza massima	Rz	<p>Rz è tale solo quando la lunghezza di riferimento viene campionata a partire dalla curva di rugosità nella direzione della linea mediana, la distanza tra la linea di picco del profilo superiore e la linea di valle del profilo inferiore sull'area campionata viene misurata nella direzione di ingrandimento longitudinale della curva di rugosità e il valore ottenuto è espresso in micrometri (μm).</p> <p>(Nota) Nel calcolo di Rz, viene selezionata come lunghezza di campionatura un'area priva di picchi eccessivamente elevati o di valli eccessivamente basse, che potrebbero essere considerati difetti.</p> $Rz = R_p + R_v$	
Rugosità media su dieci punti	Rz _{JIS}	<p>Rz_{JIS} è tale solo se la lunghezza di riferimento viene campionata dalla curva di rugosità nella direzione della linea mediana, la somma del valore medio dei valori assoluti delle altezze di cinque picchi di profilo più alti (Yp) e delle profondità delle cinque valli di profilo più profonde (Yv) misurate nella direzione di ingrandimento verticale dalla linea mediana di tale area campionata, e tale somma è espressa in micrometri (μm).</p> $Rz_{JIS} = \frac{(Y_{p1} + Y_{p2} + Y_{p3} + Y_{p4} + Y_{p5}) + (Y_{v1} + Y_{v2} + Y_{v3} + Y_{v4} + Y_{v5})}{5}$	<p><i>Y_{p1}, Y_{p2}, Y_{p3}, Y_{p4}, Y_{p5}</i> : Altezze dei cinque picchi del profilo più alti dell'area campionata corrispondenti alla lunghezza di riferimento l.</p> <p><i>Y_{v1}, Y_{v2}, Y_{v3}, Y_{v4}, Y_{v5}</i> : Altezze delle cinque valli del profilo più profonde dell'area campionata corrispondente alla lunghezza di riferimento l.</p>

RAPPORTO TRA MEDIA ARITMETICA (Ra) E DESIGNAZIONE CONVENZIONALE (DATI DI RIFERIMENTO)

Rugosità media aritmetica Ra		Rugosità Max. Rz	Rugosità media su dieci punti Rz_{JIS}	Lunghezza di campionatura per Rz • Rz_{JIS} l (mm)	Segno convenzionale di finitura Mark
Serie standard	Valore di asportazione λ_c (mm)	Serie standard			
0.012 a	0.08	0.05s	0.05z	0.08	▽▽▽▽
0.025 a		0.1 s	0.1 z		
0.05 a	0.25	0.2 s	0.2 z	0.25	
0.1 a		0.4 s	0.4 z		
0.2 a		0.8 s	0.8 z		
0.4 a	0.8	1.6 s	1.6 z	0.8	▽▽▽
0.8 a		3.2 s	3.2 z		
1.6 a		6.3 s	6.3 z		
3.2 a		12.5 s	12.5 z		
6.3 a	2.5	25 s	25 z	2.5	▽▽
12.5 a		50 s	50 z		
25 a		100 s	100 z		
50 a	8	200 s	200 z	8	▽
100 a		400 s	400 z		—

*La correlazione tra i tre valori è puramente indicativa e non è esatta.

*Ra: La lunghezza di valutazione di Rz e Rz_{JIS} è data dal valore di asportazione e dalla lunghezza di campionatura moltiplicati rispettivamente per 5.

TABELLA DI CONFRONTO DELLE DUREZZE

NUMERI DI CONVERSIONE DELLA DUREZZA DELL'ACCIAIO

Durezza Brinell (HB), 10 mm sfera, carico: 3000kgf		Durezza Vickers (HV)	Durezza Rockwell (3)				Durezza Shore (HS)	Resistenza alla trazione (circa) MPa (2)	Durezza Brinell (HB), 10 mm sfera, carico: 3000kgf		Durezza Vickers (HV)	Durezza Rockwell (3)				Durezza Shore (HS)	Resistenza alla trazione (circa) MPa (2)
Sfera standard	Sfera carburo tungsteno		Scala graduata A, carico: 60kgf, punta di diamante (HRA)	Scala graduata B, carico: 100kgf, 1/16" SFERICA (HRB)	Scala graduata C, carico: 150kgf, punta di diamante (HRC)	Scala graduata D, carico: 100kgf, punta di diamante (HRD)			Sfera standard	Sfera carburo tungsteno		Scala graduata A, carico: 60kgf, punta di diamante (HRA)	Scala graduata B, carico: 100kgf, 1/16" SFERICA (HRB)	Scala graduata C, carico: 150kgf, punta di diamante (HRC)	Scala graduata D, carico: 100kgf, punta di diamante (HRD)		
—	—	940	85.6	—	68.0	76.9	97	—	429	429	455	73.4	—	45.7	59.7	61	1510
—	—	920	85.3	—	67.5	76.5	96	—	415	415	440	72.8	—	44.5	58.8	59	1460
—	—	900	85.0	—	67.0	76.1	95	—	401	401	425	72.0	—	43.1	57.8	58	1390
—	(767)	880	84.7	—	66.4	75.7	93	—	388	388	410	71.4	—	41.8	56.8	56	1330
—	(757)	860	84.4	—	65.9	75.3	92	—	375	375	396	70.6	—	40.4	55.7	54	1270
—	(745)	840	84.1	—	65.3	74.8	91	—	363	363	383	70.0	—	39.1	54.6	52	1220
—	(733)	820	83.8	—	64.7	74.3	90	—	352	352	372	69.3	(110.0)	37.9	53.8	51	1180
—	(722)	800	83.4	—	64.0	73.8	88	—	341	341	360	68.7	(109.0)	36.6	52.8	50	1130
—	(712)	—	—	—	—	—	—	—	331	331	350	68.1	(108.5)	35.5	51.9	48	1095
—	(710)	780	83.0	—	63.3	73.3	87	—	321	321	339	67.5	(108.0)	34.3	51.0	47	1060
—	(698)	760	82.6	—	62.5	72.6	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	(684)	740	82.2	—	61.8	72.1	—	—	311	311	328	66.9	(107.5)	33.1	50.0	46	1025
—	(682)	737	82.2	—	61.7	72.0	84	—	302	302	319	66.3	(107.0)	32.1	49.3	45	1005
—	(670)	720	81.8	—	61.0	71.5	83	—	293	293	309	65.7	(106.0)	30.9	48.3	43	970
—	(656)	700	81.3	—	60.1	70.8	—	—	285	285	301	65.3	(105.5)	29.9	47.6	—	950
—	(653)	697	81.2	—	60.0	70.7	81	—	277	277	292	64.6	(104.5)	28.8	46.7	41	925
—	(647)	690	81.1	—	59.7	70.5	—	—	269	269	284	64.1	(104.0)	27.6	45.9	40	895
—	(638)	680	80.8	—	59.2	70.1	80	—	262	262	276	63.6	(103.0)	26.6	45.0	39	875
—	630	670	80.6	—	58.8	69.8	—	—	255	255	269	63.0	(102.0)	25.4	44.2	38	850
—	627	667	80.5	—	58.7	69.7	79	—	248	248	261	62.5	(101.0)	24.2	43.2	37	825
—	—	677	80.7	—	59.1	70.0	—	—	241	241	253	61.8	100	22.8	42.0	36	800
—	601	640	79.8	—	57.3	68.7	77	—	235	235	247	61.4	99.0	21.7	41.4	35	785
—	—	640	79.8	—	57.3	68.7	—	—	229	229	241	60.8	98.2	20.5	40.5	34	765
—	578	615	79.1	—	56.0	67.7	75	—	223	223	234	—	97.3	(18.8)	—	—	—
—	—	607	78.8	—	55.6	67.4	—	—	217	217	228	—	96.4	(17.5)	—	33	725
—	555	591	78.4	—	54.7	66.7	73	2055	212	212	222	—	95.5	(16.0)	—	—	705
—	—	533	77.1	—	52.5	65.0	—	1915	207	207	218	—	94.6	(15.2)	—	32	690
—	514	547	76.9	—	52.1	64.7	70	1890	201	201	212	—	93.8	(13.8)	—	31	675
(495)	—	539	76.7	—	51.6	64.3	—	1855	197	197	207	—	92.8	(12.7)	—	30	655
—	—	530	76.4	—	51.1	63.9	—	1825	192	192	202	—	91.9	(11.5)	—	29	640
—	495	528	76.3	—	51.0	63.8	68	1820	187	187	196	—	90.7	(10.0)	—	—	620
(477)	—	516	75.9	—	50.3	63.2	—	1780	183	183	192	—	90.0	(9.0)	—	28	615
—	—	508	75.6	—	49.6	62.7	—	1740	179	179	188	—	89.0	(8.0)	—	27	600
—	477	508	75.6	—	49.6	62.7	66	1740	174	174	182	—	87.8	(6.4)	—	—	585
(461)	—	495	75.1	—	48.8	61.9	—	1680	170	170	178	—	86.8	(5.4)	—	26	570
—	—	491	74.9	—	48.5	61.7	—	1670	167	167	175	—	86.0	(4.4)	—	—	560
—	461	491	74.9	—	48.5	61.7	65	1670	163	163	171	—	85.0	(3.3)	—	25	545
—	—	474	74.3	—	47.2	61.0	—	1595	156	156	163	—	82.9	(0.9)	—	—	525
—	—	472	74.2	—	47.1	60.8	—	1585	149	149	156	—	80.8	—	—	23	505
—	444	472	74.2	—	47.1	60.8	63	1585	143	143	150	—	78.7	—	—	22	490
—	—	474	74.3	—	47.2	61.0	—	1595	137	137	143	—	76.4	—	—	21	460
—	—	472	74.2	—	47.1	60.8	—	1585	131	131	137	—	74.0	—	—	—	450
—	444	472	74.2	—	47.1	60.8	63	1585	126	126	132	—	72.0	—	—	20	435
—	—	474	74.3	—	47.2	61.0	—	1595	121	121	127	—	69.8	—	—	19	415
—	—	472	74.2	—	47.1	60.8	—	1585	116	116	122	—	67.6	—	—	18	400
—	444	472	74.2	—	47.1	60.8	63	1585	111	111	117	—	65.7	—	—	15	385

(Nota 1) Il suddetto elenco è identico a quello presente nel manuale dei metalli dell'AMS con resistenza alla trazione in valore metrico approssimativo e durezza Brinell superiore al campo raccomandato.

(Nota 2) 1MPa=1N/mm²

(Nota 3) Le cifre tra parentesi () sono raramente utilizzate e sono incluse per puro riferimento. L'elenco è tratto dal 'Manuale JIS - Acciaio I'.

TABELLA DELLE TOLLERANZE IDONEE(FORO)

Classificazione delle dimensioni standard (mm)		Classe della zona di tolleranza geometrica dei fori															
>	≤	B10	C9	C10	D8	D9	D10	E7	E8	E9	F6	F7	F8	G6	G7	H6	H7
-	3	+180	+85	+100	+34	+45	+60	+24	+28	+39	+12	+16	+20	+8	+12	+6	+10
		+140	+60	+60	+20	+20	+20	+14	+14	+14	+6	+6	+6	+2	+2	0	0
3	6	+188	+100	+118	+48	+60	+78	+32	+38	+50	+18	+22	+28	+12	+16	+8	+12
		+140	+70	+70	+30	+30	+30	+20	+20	+20	+10	+10	+10	+4	+4	0	0
6	10	+208	+116	+138	+62	+76	+98	+40	+47	+61	+22	+28	+35	+14	+20	+9	+15
		+150	+80	+80	+40	+40	+40	+25	+25	+25	+13	+13	+13	+5	+5	0	0
10	14	+220	+138	+165	+77	+93	+120	+50	+59	+75	+27	+34	+43	+17	+24	+11	+18
		+150	+95	+95	+50	+50	+50	+32	+32	+32	+16	+16	+16	+6	+6	0	0
14	18																
18	24	+244	+162	+194	+98	+117	+149	+61	+73	+92	+33	+41	+53	+20	+28	+13	+21
		+160	+110	+110	+65	+65	+65	+40	+40	+40	+20	+20	+20	+7	+7	0	0
24	30																
30	40	+270	+182	+220													
		+170	+120	+120	+119	+142	+180	+75	+89	+112	+41	+50	+64	+25	+34	+16	+25
40	50	+280	+192	+230	+80	+80	+80	+50	+50	+50	+25	+25	+25	+9	+9	0	0
		+180	+130	+130													
50	65	+310	+214	+260													
		+190	+140	+140	+146	+174	+220	+90	+106	+134	+49	+60	+76	+29	+40	+19	+30
65	80	+320	+224	+270	+100	+100	+100	+60	+60	+60	+30	+30	+30	+10	+10	0	0
		+200	+150	+150													
80	100	+360	+257	+310													
		+220	+170	+170	+174	+207	+260	+107	+126	+159	+58	+71	+90	+34	+47	+22	+35
100	120	+380	+267	+320	+120	+120	+120	+72	+72	+72	+36	+36	+36	+12	+12	0	0
		+240	+180	+180													
120	140	+420	+300	+360													
		+260	+200	+200													
140	160	+440	+310	+370	+208	+245	+305	+125	+148	+185	+68	+83	+106	+39	+54	+25	+40
		+280	+210	+210	+145	+145	+145	+85	+85	+85	+43	+43	+43	+14	+14	0	0
160	180	+470	+330	+390													
		+310	+230	+230													
180	200	+525	+355	+425													
		+340	+240	+240													
200	225	+565	+375	+445	+242	+285	+355	+146	+172	+215	+79	+96	+122	+44	+61	+29	+46
		+380	+260	+260	+170	+170	+170	+100	+100	+100	+50	+50	+50	+15	+15	0	0
225	250	+605	+395	+465													
		+420	+280	+280													
250	280	+690	+430	+510													
		+480	+300	+300	+271	+320	+400	+162	+191	+240	+88	+108	+137	+49	+69	+32	+52
280	315	+750	+460	+540	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17	0	0
		+540	+330	+330													
315	355	+830	+500	+590													
		+600	+360	+360	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57
355	400	+910	+540	+630	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
		+680	+400	+400													
400	450	+1010	+595	+690													
		+760	+440	+440	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
450	500	+1090	+635	+730	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20	0	0
		+840	+480	+480													

(Nota) I valori riportati nell'area superiore delle rispettive righe indicano la tolleranza dimensionale massima, mentre i valori riportati nell'area inferiore delle rispettive righe indicano la tolleranza dimensionale minima.

Classe della zona di tolleranza geometrica dei fori

H8	H9	H10	JS6	JS7	K6	K7	M6	M7	N6	N7	P6	P7	R7	S7	T7	U7	X7
+14 0	+25 0	+40 0	± 3	± 5	0 -6	0 -10	-2 -8	-2 -12	-4 -10	-4 -14	-6 -12	-6 -16	-10 -20	-14 -24	-	-18 -28	-20 -30
+18 0	+30 0	+48 0	± 4	± 6	+2 -6	+3 -9	-1 -9	0 -12	-5 -13	-4 -16	-9 -17	-8 -20	-11 -23	-15 -27	-	-19 -31	-24 -36
+22 0	+36 0	+58 0	± 4.5	± 7	+2 -7	+5 -10	-3 -12	0 -15	-7 -16	-4 -19	-12 -21	-9 -24	-13 -28	-17 -32	-	-22 -37	-28 -43
+27 0	+43 0	+70 0	± 5.5	± 9	+2 -9	+6 -12	-4 -15	0 -18	-9 -20	-5 -23	-15 -26	-11 -29	-16 -34	-21 -39	-	-26 -44	-33 -51 -56
+33 0	+52 0	+84 0	± 6.5	± 10	+2 -11	+6 -15	-4 -17	0 -21	-11 -24	-7 -28	-18 -31	-14 -35	-20 -41	-27 -48	-	-33 -54	-46 -67 -77
+39 0	+62 0	+100 0	± 8	± 12	+3 -13	+7 -18	-4 -20	0 -25	-12 -28	-8 -33	-21 -37	-17 -42	-25 -50	-34 -59	-39 -64 -70	-51 -76 -86	-
+46 0	+74 0	+120 0	± 9.5	± 15	+4 -15	+9 -21	-5 -24	0 -30	-14 -33	-9 -39	-26 -45	-21 -51	-30 -60 -62	-42 -72 -78	-55 -85 -94	-76 -106 -121	-
+54 0	+87 0	+140 0	± 11	± 17	+4 -18	+10 -25	-6 -28	0 -35	-16 -38	-10 -45	-30 -52	-24 -59	-38 -73 -81	-58 -93 -101	-78 -113 -126	-111 -146 -166	-
+63 0	+100 0	+160 0	± 12.5	± 20	+4 -21	+12 -28	-8 -33	0 -40	-20 -45	-12 -52	-36 -61	-28 -68	-48 -88 -90 -93	-77 -117 -125 -133	-107 -147 -159 -171	-	-
+72 0	+115 0	+185 0	± 14.5	± 23	+5 -24	+13 -33	-8 -37	0 -46	-22 -51	-14 -60	-41 -70	-33 -79	-60 -105 -106	-113 -159 -169	-	-	-
+81 0	+130 0	+210 0	± 16	± 26	+5 -27	+16 -36	-9 -41	0 -52	-25 -57	-14 -66	-47 -79	-36 -88	-74 -126 -78 -130	-	-	-	-
+89 0	+140 0	+230 0	± 18	± 28	+7 -29	+17 -40	-10 -46	0 -57	-26 -62	-16 -73	-51 -87	-41 -98	-87 -144 -93 -150	-	-	-	-
+97 0	+155 0	+250 0	± 20	± 31	+8 -32	+18 -45	-10 -50	0 -63	-27 -67	-17 -80	-55 -95	-45 -108	-103 -166 -109 -172	-	-	-	-

TABELLA DELLE TOLLERANZE IDONEE (ALBERO)

Classificazione delle dimensioni standard (mm)		Classe della zona di tolleranza geometrica degli alberi														
>	≤	b9	c9	d8	d9	e7	e8	e9	f6	f7	f8	g5	g6	h5	h6	h7
-	3	-140	-60	-20	-20	-14	-14	-14	-6	-6	-6	-2	-2	0	0	0
		-165	-85	-34	-45	-24	-28	-39	-12	-16	-20	-6	-8	-4	-6	-10
3	6	-140	-70	-30	-30	-20	-20	-20	-10	-10	-10	-4	-4	0	0	0
		-170	-100	-48	-60	-32	-38	-50	-18	-22	-28	-9	-12	-5	-8	-12
6	10	-150	-80	-40	-40	-25	-25	-25	-13	-13	-13	-5	-5	0	0	0
		-186	-116	-62	-76	-40	-47	-61	-22	-28	-35	-11	-14	-6	-9	-15
10	14	-150	-95	-50	-50	-32	-32	-32	-16	-16	-16	-6	-6	0	0	0
		-193	-138	-77	-93	-50	-59	-75	-27	-34	-43	-14	-17	-8	-11	-18
14	18	-150	-95	-50	-50	-32	-32	-32	-16	-16	-16	-6	-6	0	0	0
		-193	-138	-77	-93	-50	-59	-75	-27	-34	-43	-14	-17	-8	-11	-18
18	24	-160	-110	-65	-65	-40	-40	-40	-20	-20	-20	-7	-7	0	0	0
		-212	-162	-98	-117	-61	-73	-92	-33	-41	-53	-16	-20	-9	-13	-21
24	30	-160	-110	-65	-65	-40	-40	-40	-20	-20	-20	-7	-7	0	0	0
		-212	-162	-98	-117	-61	-73	-92	-33	-41	-53	-16	-20	-9	-13	-21
30	40	-170	-120	-80	-80	-50	-50	-50	-25	-25	-25	-9	-9	0	0	0
		-232	-182	-119	-142	-75	-89	-112	-41	-50	-64	-20	-25	-11	-16	-25
40	50	-180	-130	-119	-142	-75	-89	-112	-41	-50	-64	-20	-25	-11	-16	-25
		-242	-192	-119	-142	-75	-89	-112	-41	-50	-64	-20	-25	-11	-16	-25
50	65	-190	-140	-100	-100	-60	-60	-60	-30	-30	-30	-10	-10	0	0	0
		-264	-214	-100	-100	-60	-60	-60	-30	-30	-30	-10	-10	0	0	0
65	80	-200	-150	-146	-174	-90	-106	-134	-49	-60	-76	-23	-29	-13	-19	-30
		-274	-224	-146	-174	-90	-106	-134	-49	-60	-76	-23	-29	-13	-19	-30
80	100	-220	-170	-120	-120	-72	-72	-72	-36	-36	-36	-12	-12	0	0	0
		-307	-257	-120	-120	-72	-72	-72	-36	-36	-36	-12	-12	0	0	0
100	120	-240	-180	-174	-207	-107	-126	-159	-58	-71	-90	-27	-34	-15	-22	-35
		-327	-267	-174	-207	-107	-126	-159	-58	-71	-90	-27	-34	-15	-22	-35
120	140	-260	-200	-145	-145	-85	-85	-85	-43	-43	-43	-14	-14	0	0	0
		-360	-300	-145	-145	-85	-85	-85	-43	-43	-43	-14	-14	0	0	0
140	160	-280	-210	-208	-245	-125	-148	-185	-68	-83	-106	-32	-39	-18	-25	-40
		-380	-310	-208	-245	-125	-148	-185	-68	-83	-106	-32	-39	-18	-25	-40
160	180	-310	-230	-208	-245	-125	-148	-185	-68	-83	-106	-32	-39	-18	-25	-40
		-410	-330	-208	-245	-125	-148	-185	-68	-83	-106	-32	-39	-18	-25	-40
180	200	-340	-240	-170	-170	-100	-100	-100	-50	-50	-50	-15	-15	0	0	0
		-455	-355	-170	-170	-100	-100	-100	-50	-50	-50	-15	-15	0	0	0
200	225	-380	-260	-242	-285	-146	-172	-215	-79	-96	-122	-35	-44	-20	-29	-46
		-495	-375	-242	-285	-146	-172	-215	-79	-96	-122	-35	-44	-20	-29	-46
225	250	-420	-280	-242	-285	-146	-172	-215	-79	-96	-122	-35	-44	-20	-29	-46
		-535	-395	-242	-285	-146	-172	-215	-79	-96	-122	-35	-44	-20	-29	-46
250	280	-480	-300	-190	-190	-110	-110	-110	-56	-56	-56	-17	-17	0	0	0
		-610	-430	-190	-190	-110	-110	-110	-56	-56	-56	-17	-17	0	0	0
280	315	-540	-330	-271	-320	-162	-191	-240	-88	-108	-137	-40	-49	-23	-32	-52
		-670	-460	-271	-320	-162	-191	-240	-88	-108	-137	-40	-49	-23	-32	-52
315	355	-600	-360	-210	-210	-125	-125	-125	-62	-62	-62	-18	-18	0	0	0
		-740	-500	-210	-210	-125	-125	-125	-62	-62	-62	-18	-18	0	0	0
355	400	-680	-400	-299	-350	-182	-214	-265	-98	-119	-151	-43	-54	-25	-36	-57
		-820	-540	-299	-350	-182	-214	-265	-98	-119	-151	-43	-54	-25	-36	-57
400	450	-760	-440	-230	-230	-135	-135	-135	-68	-68	-68	-20	-20	0	0	0
		-915	-595	-230	-230	-135	-135	-135	-68	-68	-68	-20	-20	0	0	0
450	500	-840	-480	-327	-385	-198	-232	-290	-108	-131	-165	-47	-60	-27	-40	-63
		-995	-635	-327	-385	-198	-232	-290	-108	-131	-165	-47	-60	-27	-40	-63

(Nota) I valori riportati nell'area superiore delle rispettive righe indicano la tolleranza dimensionale massima, mentre i valori riportati nell'area inferiore delle rispettive righe indicano la tolleranza dimensionale minima.

Classe della zona di tolleranza geometrica degli alberi

h8	h9	js5	js6	js7	k5	k6	m5	m6	n6	p6	r6	s6	t6	u6	x6
0 -14	0 -25	± 2	± 3	± 5	+4 0	+6 0	+6 +2	+8 +2	+10 +4	+12 +6	+16 +10	+20 +14	—	+24 +18	+26 +20
0 -18	0 -30	± 2.5	± 4	± 6	+6 +1	+9 +1	+9 +4	+12 +4	+16 +8	+20 +12	+23 +15	+27 +19	—	+31 +23	+36 +28
0 -22	0 -36	± 3	± 4.5	± 7	+7 +1	+10 +1	+12 +6	+15 +6	+19 +10	+24 +15	+28 +19	+32 +23	—	+37 +28	+43 +34
0 -27	0 -43	± 4	± 5.5	± 9	+9 +1	+12 +1	+15 +7	+18 +7	+23 +12	+29 +18	+34 +23	+39 +28	—	+44 +33	+51 +40 +56 +45
0 -33	0 -52	± 4.5	± 6.5	± 10	+11 +2	+15 +2	+17 +8	+21 +8	+28 +15	+35 +22	+41 +28	+48 +35	— +54 +41	+54 +61 +48	+67 +54 +77 +64
0 -39	0 -62	± 5.5	± 8	± 12	+13 +2	+18 +2	+20 +9	+25 +9	+33 +17	+42 +26	+50 +34	+59 +43	+64 +48 +70 +54	+76 +60 +86 +70	—
0 -46	0 -74	± 6.5	± 9.5	± 15	+15 +2	+21 +2	+24 +11	+30 +11	+39 +20	+51 +32	+60 +41 +62 +43	+72 +53 +78 +59	+85 +66 +94 +75	+106 +87 +121 +102	—
0 -54	0 -87	± 7.5	± 11	± 17	+18 +3	+25 +3	+28 +13	+35 +13	+45 +23	+59 +37	+73 +51 +76 +54	+93 +71 +101 +79	+113 +91 +126 +104	+146 +124 +166 +144	—
0 -63	0 -100	± 9	± 12.5	± 20	+21 +3	+28 +3	+33 +15	+40 +15	+52 +27	+68 +43	+88 +63 +90 +65 +93 +68	+117 +92 +125 +100 +133 +108	+147 +122 +159 +134 +171 +146	—	—
0 -72	0 -115	± 10	± 14.5	± 23	+24 +4	+33 +4	+37 +17	+46 +17	+60 +31	+79 +50	+106 +77 +109 +80 +113 +84	+151 +122 +159 +130 +169 +140	—	—	—
0 -81	0 -130	± 11.5	± 16	± 26	+27 +4	+36 +4	+43 +20	+52 +20	+66 +34	+88 +56	+126 +94 +130 +98	—	—	—	—
0 -89	0 -140	± 12.5	± 18	± 28	+29 +4	+40 +4	+46 +21	+57 +21	+73 +37	+98 +62	+144 +108 +150 +114	—	—	—	—
0 -97	0 -155	± 13.5	± 20	± 31	+32 +5	+45 +5	+50 +23	+63 +23	+80 +40	+108 +68	+166 +126 +172 +132	—	—	—	—

DIAMETRI DELLE PUNTE PER MASCHIATURA

● **Filetto a vite metrica grossa**

Nominale	Diametro della punta	
	HSS	Metallo duro
M1 ×0.25	0.75	0.75
M1.1×0.25	0.85	0.85
M1.2×0.25	0.95	0.95
M1.4×0.3	1.10	1.10
M1.6×0.35	1.25	1.30
M1.7×0.35	1.35	1.40
M1.8×0.35	1.45	1.50
M2 ×0.4	1.60	1.65
M2.2×0.45	1.75	1.80
M2.3×0.4	1.90	1.95
M2.5×0.45	2.10	2.15
M2.6×0.45	2.15	2.20
M3 ×0.5	2.50	2.55
M3.5×0.6	2.90	2.95
M4 ×0.7	3.3	3.4
M4.5×0.75	3.8	3.9
M5 ×0.8	4.2	4.3
M6 ×1.0	5.0	5.1
M7 ×1.0	6.0	6.1
M8 ×1.25	6.8	6.9
M9 ×1.25	7.8	7.9
M10×1.5	8.5	8.7
M11×1.5	9.5	9.7
M12×1.75	10.3	10.5
M14×2.0	12.0	12.2
M16×2.0	14.0	14.2
M18×2.5	15.5	15.7
M20×2.5	17.5	17.7
M22×2.5	19.5	19.7
M24×3.0	21.0	—
M27×3.0	24.0	—
M30×3.5	26.5	—
M33×3.5	29.5	—
M36×4.0	32.0	—
M39×4.0	35.0	—
M42×4.5	37.5	—
M45×4.5	40.5	—
M48×5.0	43.0	—

● **Filetto per vite metrica fine**

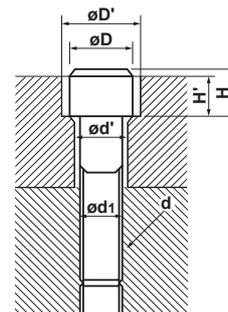
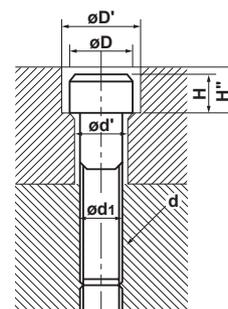
Nominale	Diametro della punta		Nominale	Diametro della punta		Nominale	Diametro della punta	
	HSS	Metallo duro		HSS	Metallo duro		HSS	Metallo duro
M1 ×0.2	0.80	0.80	M20 ×2.0	18.0	18.3	M42 ×3.0	39.0	—
M1.1×0.2	0.90	0.90	M20 ×1.5	18.5	18.7	M42 ×2.0	40.0	—
M1.2×0.2	1.00	1.00	M20 ×1.0	19.0	19.1	M42 ×1.5	40.5	—
M1.4×0.2	1.20	1.20	M22 ×2.0	20.0	—	M45 ×4.0	41.0	—
M1.6×0.2	1.40	1.40	M22 ×1.5	20.5	—	M45 ×3.0	42.0	—
M1.8×0.2	1.60	1.60	M22 ×1.0	21.0	—	M45 ×2.0	43.0	—
M2 ×0.25	1.75	1.75	M24 ×2.0	22.0	—	M45 ×1.5	43.5	—
M2.2×0.25	1.95	2.00	M24 ×1.5	22.5	—	M48 ×4.0	44.0	—
M2.5×0.35	2.20	2.20	M24 ×1.0	23.0	—	M48 ×3.0	45.0	—
M3 ×0.35	2.70	2.70	M25 ×2.0	23.0	—	M48 ×2.0	46.0	—
M3.5×0.35	3.20	3.20	M25 ×1.5	23.5	—	M48 ×1.5	46.5	—
M4 ×0.5	3.50	3.55	M25 ×1.0	24.0	—	M50 ×3.0	47.0	—
M4.5×0.5	4.00	4.05	M26 ×1.5	24.5	—	M50 ×2.0	48.0	—
M5 ×0.5	4.50	4.55	M27 ×2.0	25.0	—	M50 ×1.5	48.5	—
M5.5×0.5	5.00	5.05	M27 ×1.5	25.5	—			
M6 ×0.75	5.30	5.35	M27 ×1.0	26.0	—			
M7 ×0.75	6.30	6.35	M28 ×2.0	26.0	—			
M8 ×1.0	7.00	7.10	M28 ×1.5	26.5	—			
M8 ×0.75	7.30	7.35	M28 ×1.0	27.0	—			
M9 ×1.0	8.00	8.10	M30 ×3.0	27.0	—			
M9 ×0.75	8.30	8.35	M30 ×2.0	28.0	—			
M10×1.25	8.80	8.90	M30 ×1.5	28.5	—			
M10×1.0	9.00	9.10	M30 ×1.0	29.0	—			
M10×0.75	9.30	9.35	M32 ×2.0	30.0	—			
M11×1.0	10.0	10.1	M32 ×1.5	30.5	—			
M11×0.75	10.3	10.3	M33 ×3.0	30.0	—			
M12×1.5	10.5	10.7	M33 ×2.0	31.0	—			
M12×1.25	10.8	10.9	M33 ×1.5	31.5	—			
M12×1.0	11.0	11.1	M35 ×1.5	33.5	—			
M14×1.5	12.5	12.7	M36 ×3.0	33.0	—			
M14×1.0	13.0	13.1	M36 ×2.0	34.0	—			
M15×1.5	13.5	13.7	M36 ×1.5	34.5	—			
M15×1.0	14.0	14.1	M38 ×1.5	36.5	—			
M16×1.5	14.5	14.7	M39 ×3.0	36.0	—			
M16×1.0	15.0	15.1	M39 ×2.0	37.0	—			
M17×1.5	15.5	15.7	M39 ×1.5	37.5	—			
M17×1.0	16.0	16.1	M40 ×3.0	37.0	—			
M18×2.0	16.0	16.3	M40 ×2.0	38.0	—			
M18×1.5	16.5	16.7	M40 ×1.5	38.5	—			
M18×1.0	17.0	17.1	M42 ×4.0	38.0	—			

(Nota) È opportuno misurare le dimensioni del foro, dato che la precisione di un foro trapanato può variare a seconda dei parametri di foratura. Qualora ritenuto non idoneo per un foro di spillatura, è necessario correggere opportunamente il diametro della punta.

DIMENSIONE DEL FORO PER BULLONE A TESTA ESAGONALE INCASSATA

DIMENSIONI DI CONTROFORATURA PER FORO PER VITE O BULLONE A TESTA ESAGONALE INCASSATA Unità : mm

Dimensioni nominali del filetto d	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
d1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
d'	3.4	4.5	5.5	6.6	9	11	14	16	18	20	22	24	26	30	33
D	5.5	7	8.5	10	13	16	18	21	24	27	30	33	36	40	45
D'	6.5	8	9.5	11	14	17.5	20	23	26	29	32	35	39	43	48
H	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
H'	2.7	3.6	4.6	5.5	7.4	9.2	11	12.8	14.5	16.5	18.5	20.5	22.5	25	28
H''	3.3	4.4	5.4	6.5	8.6	10.8	13	15.2	17.5	19.5	21.5	23.5	25.5	29	32



SISTEMA DI UNITÀ DI MISURA INTERNAZIONALI

TABELLA DI CONVERSIONE UNITARIA per SEMPLICE MODIFICA in UNITÀ SI
(In Grassetto sono indicate le unità di misura nel sistema internazionale (SI))

● **Pressione**

Pa	kPa	MPa	bar	kgf/cm ²	atm	mmH ₂ O	mmHg o Torr
1	1×10 ⁻³	1×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁵	1.01972×10 ⁻⁵	9.86923×10 ⁻⁶	1.01972×10 ⁻¹	7.50062×10 ⁻³
1×10 ³	1	1×10 ⁻³	1×10 ⁻²	1.01972×10 ⁻²	9.86923×10 ⁻³	1.01972×10 ²	7.50062
1×10 ⁶	1×10 ³	1	1×10	1.01972×10	9.86923	1.01972×10 ⁵	7.50062×10 ³
1×10 ⁵	1×10 ²	1×10 ⁻¹	1	1.01972	9.86923×10 ⁻¹	1.01972×10 ⁴	7.50062×10 ²
9.80665×10 ⁴	9.80665×10	9.80665×10 ⁻²	9.80665×10 ⁻¹	1	9.67841×10 ⁻¹	1×10 ⁴	7.35559×10 ²
1.01325×10 ⁵	1.01325×10 ²	1.01325×10 ⁻¹	1.01325	1.03323	1	1.03323×10 ⁴	7.60000×10 ²
9.80665	9.80665×10 ⁻³	9.80665×10 ⁻⁶	9.80665×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁴	9.67841×10 ⁻⁵	1	7.35559×10 ⁻²
1.33322×10 ²	1.33322×10 ⁻¹	1.33322×10 ⁻⁴	1.33322×10 ⁻³	1.35951×10 ⁻³	1.31579×10 ⁻³	1.35951×10	1

(Nota) 1Pa=1N/m²

● **Forza**

N	dyn	kgf
1	1×10 ⁵	1.01972×10 ⁻¹
1×10 ⁻⁵	1	1.01972×10 ⁻⁶
9.80665	9.80665×10 ⁵	1

● **Sollecitazione**

Pa	MPa or N/mm ²	kgf/mm ²	kgf/cm ²
1	1×10 ⁻⁶	1.01972×10 ⁻⁷	1.01972×10 ⁻⁵
1×10 ⁶	1	1.01972×10 ⁻¹	1.01972×10
9.80665×10 ⁶	9.80665	1	1×10 ²
9.80665×10 ⁴	9.80665×10 ⁻²	1×10 ⁻²	1

(Nota) 1Pa=1N/m²

● **Lavoro / Energia / Quantità di calore**

J	kW·h	kgf·m	kcal
1	2.77778×10 ⁻⁷	1.01972×10 ⁻¹	2.38889×10 ⁻⁴
3.600 ×10 ⁶	1	3.67098×10 ⁵	8.6000 ×10 ²
9.80665	2.72407×10 ⁻⁶	1	2.34270×10 ⁻³
4.18605×10 ³	1.16279×10 ⁻³	4.26858×10 ²	1

(Nota) 1J=1W·s, 1J=1N·m
1cal=4.18605J
(Per la legge dei pesi e delle misure)

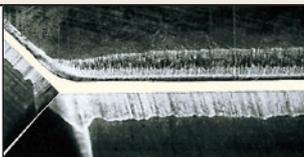
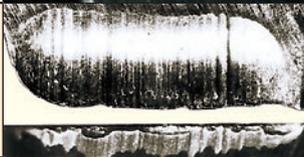
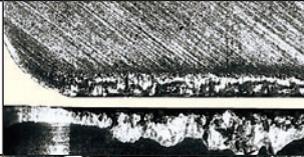
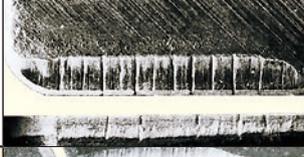
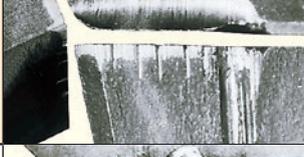
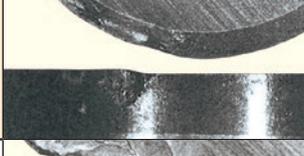
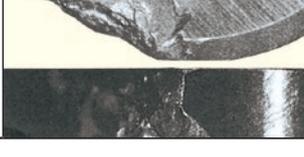
● **Potenza (velocità di produzione / forza motrice) / velocità del flusso di calore**

W	kgf·m/s	PS	kcal/h
1	1.01972×10 ⁻¹	1.35962×10 ⁻³	8.6000 ×10 ⁻¹
9.80665	1	1.33333×10 ⁻²	8.43371
7.355 ×10 ²	7.5 ×10	1	6.32529×10 ²
1.16279	1.18572×10 ⁻¹	1.58095×10 ⁻³	1

(Nota) 1W=1J/s, PS:Cavalli vapore francesi
1PS=0.7355kW
1cal=4.18605J
(Per la legge dei pesi e delle misure)

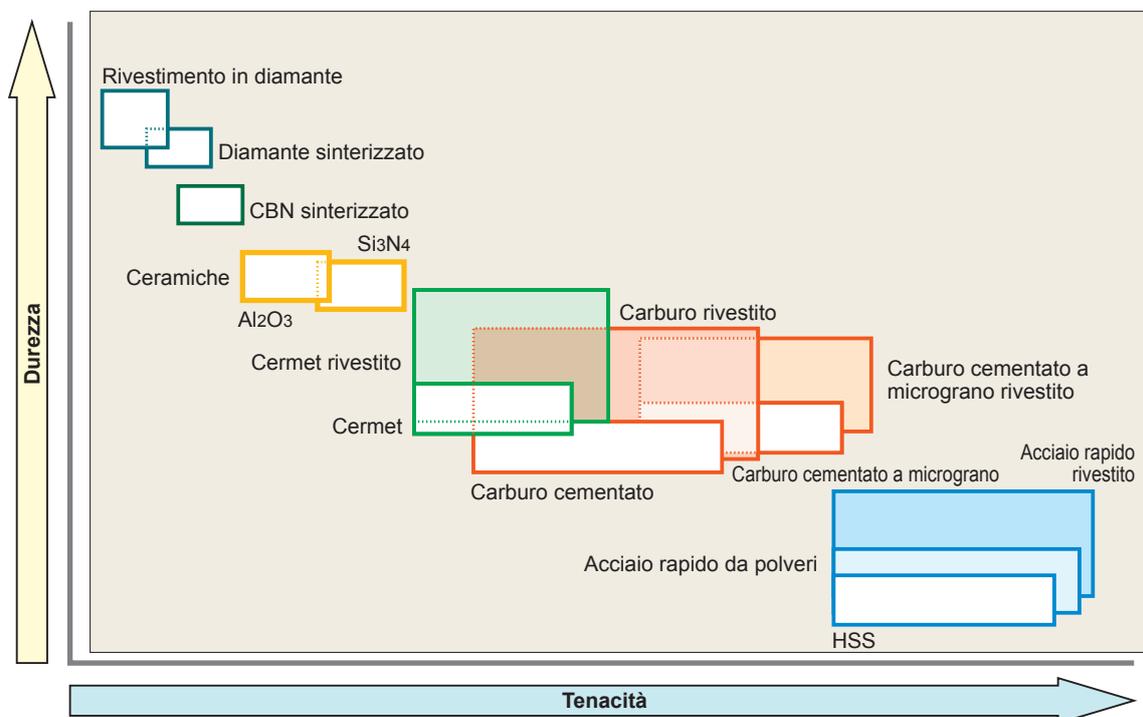
USURA E DANNEGGIAMENTO DELL'UTENSILE

CAUSE E CONTROMISURE

Forma danneggiata dell'utensile	Causa	Contromisura
Usura sul fianco 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado dell'utensile troppo tenero. • Velocità di taglio troppo elevata. • Angolo del fianco troppo piccolo. • Velocità di avanzamento estremamente bassa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado dell'utensile con elevata resistenza all'usura. • Velocità di taglio più bassa. • Aumentare l'angolo di fianco. • Aumentare la velocità di avanzamento.
Craterizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado dell'utensile troppo tenero. • Velocità di taglio troppo elevata. • Velocità di avanzamento troppo elevata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado dell'utensile con elevata resistenza all'usura. • Velocità di taglio più bassa. • Velocità di avanzamento più bassa.
Scheggiatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado dell'utensile troppo duro. • Velocità di avanzamento troppo elevata. • Mancanza di robustezza del tagliente. • Mancanza di rigidità dello stelo o del portautensili. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado dell'utensile con elevata tenacità. • Velocità di avanzamento più bassa. • Aumentare l'onatura (l'onatura arrotondata deve essere modificata in onatura smussata). • Utilizzare ampie dimensioni di stelo.
Rottura 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado dell'utensile troppo duro. • Velocità di avanzamento troppo elevata. • Mancanza di robustezza del tagliente. • Mancanza di rigidità dello stelo o del portautensili. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado dell'utensile con elevata tenacità. • Velocità di avanzamento più bassa. • Aumentare l'onatura (l'onatura arrotondata deve essere modificata in onatura smussata). • Utilizzare ampie dimensioni di stelo.
Deformazione plastica 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado dell'utensile troppo tenero. • Velocità di taglio troppo elevata. • Profondità di taglio e velocità di avanzamento troppo elevate. • Temperatura di taglio elevata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado dell'utensile con elevata resistenza all'usura. • Velocità di taglio più bassa. • Ridurre la profondità di taglio e la velocità di avanzamento. • Grado dell'utensile con elevata conduttività termica.
Saldatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Velocità di taglio bassa. • Scarsa taglienza. • Grado non idoneo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentare la velocità di taglio (per DIN ck45, velocità di taglio 80m/min.) • Aumentare l'angolo di spoglia. • Grado dell'utensile con bassa affinità (grado rivestito, grado cermet).
Incrinature da sollecitazione termica 	<ul style="list-style-type: none"> • Espansione o restringimento dovuti al calore di taglio. • Grado dell'utensile troppo duro. • *Soprattutto nella fresatura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Taglio a secco (per il taglio a umido, bagnare il pezzo da lavorare con fluido da taglio). • Grado dell'utensile con elevata tenacità.
Intagliatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Superfici dure come superfici non tagliate, parti conchigliate e lavorazione di strato temprato. • Attrito causato da trucioli di forma seghettata (causati da piccole vibrazioni). 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado dell'utensile con elevata resistenza all'usura. • Aumentare l'angolo di spoglia per migliorare la taglienza.
Scheggiatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Saldatura e adesione del tagliente. • Scarsa evacuazione dei trucioli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentare l'angolo di spoglia per migliorare la taglienza. • Allargare la tasca del truciolo.
Usura sul Fianco e Rottura  <p>*Danneggiamento per policristallini</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Danneggiamento dovuto alla mancanza di robustezza di un tagliente curvo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentare l'onatura. • Grado dell'utensile con elevata tenacità.
Craterizzazione e Rottura  <p>*Danneggiamento per policristallini</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grado dell'utensile troppo tenero. • La resistenza al taglio è troppo elevata e causa notevole calore di taglio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre l'onatura. • Grado dell'utensile con elevata resistenza all'usura.

MATERIALI PER UTENSILI DA TAGLIO

Il carburo cementato (WC-Co) è stato sviluppato nel 1923 ed è stato successivamente migliorato aggiungendo TiC e TaC. Nel 1969 è stata messa a punto la tecnologia di rivestimento CVD e il carburo rivestito è da allora ampiamente usato. Il cermet basato su TiC-TiN è stato messo a punto nel 1974. Oggi i "gradi di carburo rivestito per sgrossatura e cermet per finitura" costituiscono una tendenza diffusa.



CARATTERISTICHE DEL GRADO

Materiali duri	Durezza (HV)	Formazione di energia (kcal/g·atom)	Solubilità in ferro (%.1250°C)	Conducibilità termica (W/m·k)	Espansione* termica (x 10 ⁻⁶ /k)	Materiale dell'utensile
Diamante	>9000	–	Altamente solubile	2100	3.1	Diamante sinterizzato
CBN	>4500	–	–	1300	4.7	CBN sinterizzato
Si ₃ N ₄	1600	–	–	100	3.4	Ceramiche
Al ₂ O ₃	2100	-100	≠0	29	7.8	Ceramiche Carburo cementato
TiC	3200	-35	< 0.5	21	7.4	Cermet Carburi rivestiti
TiN	2500	-50	–	29	9.4	Cermet Carburi rivestiti
TaC	1800	-40	0.5	21	6.3	Carburo cementato
WC	2100	-10	7	121	5.2	Carburo cementato

*1W/m·K=2.39×10⁻³cal/cm·sec·°C

CATENA DI GRADI

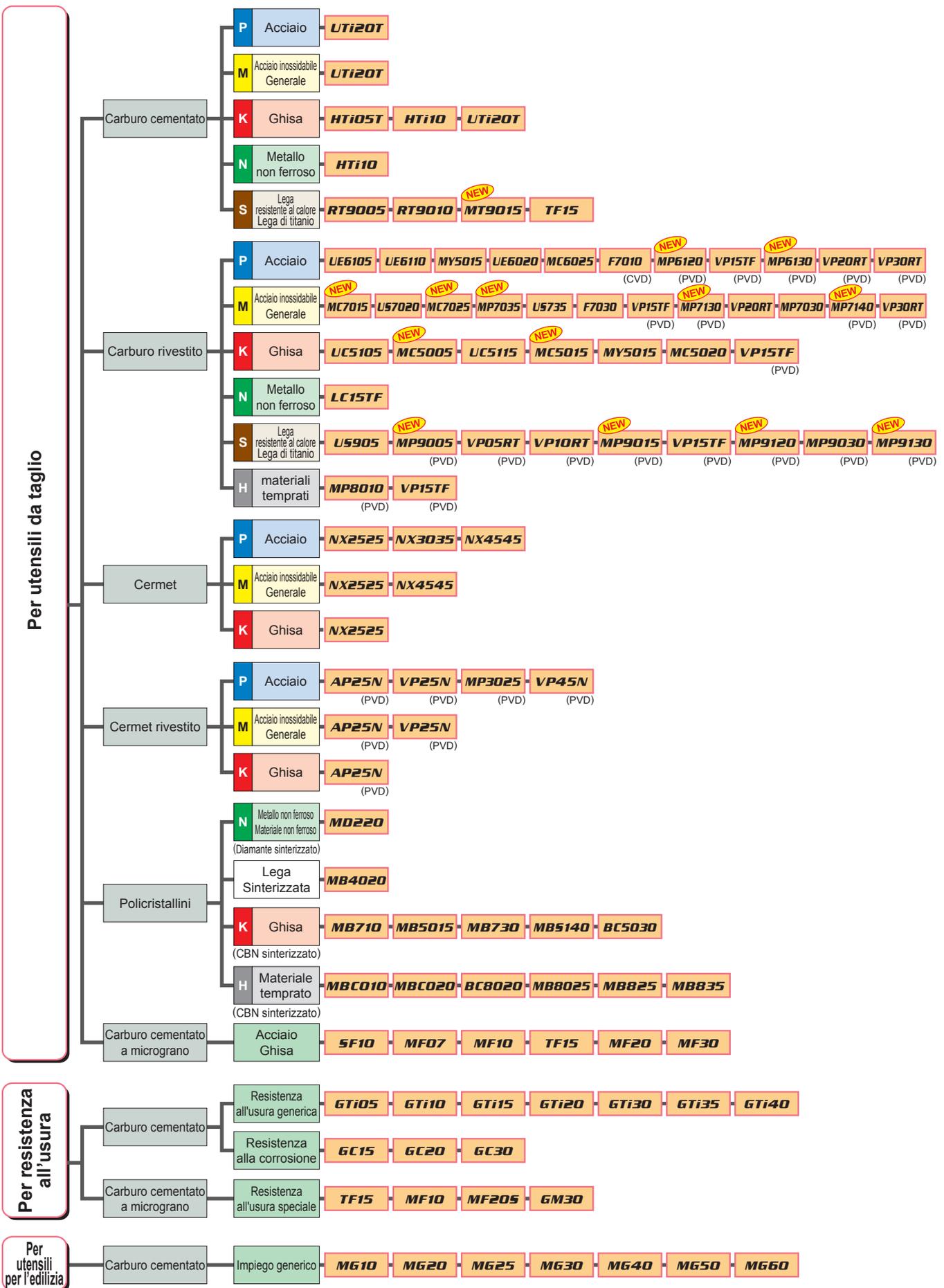


TABELLA DI CONFRONTO TRA GRADI

CARBURO CEMENTATO

Classificazione	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi Tool	
	Simbolo											
Tornitura	P	P01										
		P10				IC70	ST10P	TX10S		SRT	WS10	
		P20	UTi20T	SMA			IC70 IC50M	ST20E	UX30		SRT DX30	EX35
		P30	UTi20T	SM30			IC50M IC54	A30	UX30	PW30	SR30 DX30	EX35
		P40					IC54	ST40E			SR30	EX45
	M	M10		H10A	KU10 K313 K68	890	IC07	EH510 U10E			UMN	WA10B
		M20	UTi20T	H13A	KU10 K313 K68	HX	IC07 IC08 IC20	EH520 U2	UX30		DX25 UMS	EX35
		M30	UTi20T	H10F SM30		883	IC08 IC20 IC28	A30	UX30		DX25 UMS	EX45
		M40					IC28				UM40	EX45
	K	K01	HTi05T		KU10 K313 K68			H1 H2	TH03 KS05F		KG03	WH05
		K10	HTi10	H10 HM	KU10 K313 K68	890	IC20	EH10 EH510	TH10	KW10 GW15	KG10 KT9	WH10
		K20	UTi20T	H13A	KU10 K313 K68	HX	IC20	G10E EH20 EH520	KS15F KS20	GW25	CR1 KG20	WH20
		K30	UTi20T			883		G10E			KG30	
	N	N01		H10 H13A				H1 H2	KS05F	KW10		
		N10	HTi10		KU10 K313 K68	H15	IC08 IC20	EH10 EH510	TH10	KW10 GW15	KT9	WH10
		N20			KU10 K313 K68	HX	IC08 IC20	G10E EH20 EH520	KS15F		CR1	WH20
		N30				H25						
	S	S01	RT9005							SW05	KG03	
		S10	RT9005 RT9010 MT9015	H10 H10A H10F H13A	K10 K313 K68	HX	IC07 IC08	EH10 EH510	KS05F TH10	SW10	FZ05 KG10	
		S20	RT9010 TF15		K10 K313 K68	H25	IC07 IC08	EH20 EH520	KS15F KS20	SW25	FZ15 KG20	
S30		TF15								KG30		
Fresatura	P	P10								SRT		
		P20	UTi20T		K125M		IC50M IC28	A30N	UX30		SRT DX30	EX35
		P30	UTi20T		GX		IC50M IC28	A30N	UX30	PW30	SR30 DX30	EX35
		P40					IC28			PW30	SR30	EX45
	M	M10									UMN	
		M20	UTi20T				IC08 IC20	A30N	UX30		DX25 UMS	EX35
		M30	UTi20T	SM30			IC08 IC28	A30N	UX30		DX25 UMS	EX45
		M40					IC28					EX45
	K	K01	HTi05T		K115M, K313						KG03	
		K10	HTi10		K115M K313		IC20	G10E	TH10	KW10 GW25	KG10	WH10
		K20	UTi20T	H13A		HX	IC20	G10E	KS20	GW25	KT9 CR1 KG20	WH20
		K30	UTi20T								KG30	

(Nota) La suddetta tabella è tratta da una pubblicazione. Non abbiamo ottenuto l'approvazione di ogni singola azienda.

MICROGRANO

	ISO	Mitsubishi	Sandvik	Kennametal	Seco	Sumitomo	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi	
	Classificazione	Simbolo	Materials		Tools	Electric				Tool	
Utensili da taglio	Z	Z01	SF10 MF07 MF10	PN90 6UF,H3F 8UF,H6F			F0	F MD05F MD1508		FZ05 FB05 FB10	NM08
		Z10	HTi10 MF20	H10F		890	XF1 F1 AFU	MD10 MD0508 MD07F	FW30	FZ10 FZ15 FB15	NM15
		Z20	TF15 MF30	H15F		890 883	AF0 SF2 AF1			FZ15 FB15 FB20	BRM20 EF20N
		Z30				883	A1 CC			FZ20 FB20	NM25

CERMET

	ISO	Mitsubishi	Sandvik	Kennametal	Seco	Iscar	Sumitomo	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi		
	Classificazione	Simbolo	Materials		Tools		Electric				Tool		
Tornitura	P	P01	AP25N* VP25N*				IC20N IC520N*	T110A T1000A	NS520 AT520* GT520* GT720*	TN30 PV30* TN6010 PV7010*	LN10 CX50		
		P10	NX2525 AP25N* VP25N*	CT5015 GC1525*	KT315 KT125	TP1020 TP1030* CM CMP*	IC20N IC520N* IC530N*	T1200A T2000Z* T1500A T1500Z*	NS520 NS730 GT730* NS9530 GT9530	TN60 PV60* TN6010 PV7010*	CX50 CX75 PX75*	CZ25*	
		P20	NX2525 AP25N* VP25N* NX3035 MP3025*	GC1525*	KT325 KT1120 KT5020*	TP1020 TP1030*	IC20N IC520N* IC30N IC530N* IC75T	T1200A T2000Z* T3000Z* T1500A T1500Z*	NS530 NS730 GT730* NS9530 GT9530	TN60 PV60* TN6020 PV7020* NS9530 PV7025*	CX75 PX75* PX90*	CH550	
		P30	MP3025* VP45N*				IC75T	T3000Z*		PV7025* PV90*	PX90*		
	M	M10	NX2525 AP25N* VP25N*	GC1525*	KT125	TP1020 TP1030* CM CMP*		T110A T1000A T2000Z* T1500Z*	NS520 AT530* GT530* GT720*	TN60 PV60* TN6020 PV7020*	LN10 CX50		
		M20	NX2525 AP25N* VP25N*					T1200A T2000Z* T1500A T1500Z*	NS530 GT730* NS730	TN90 TN6020 PV90* PV7020* PV7025*	CX50 CX75	CH550	
		M30											
	K	K01	NX2525 AP25N*					T110A T1000A T2000Z* T1500Z*	NS710 NS520 AT520* GT520* GT720*	TN30 PV30* PV7005* TN6010 PV7010*	LN10		
		K10	NX2525 AP25N*	CT5015	KT325 KT125			T1200A T2000Z* T1500A T1500Z*	NS520 GT730* NS730	TN60 PV60* TN6020 PV7020* PV7025*	LN10		
		K20	NX2525 AP25N*					T3000Z*			CX75		
	Fresatura	P	P10	NX2525			C15M	IC30N			TN60	CX75	MZ1000*
			P20	NX2525	CT530	KT530M HT7 KT605M	C15M MP1020	IC30N	T250A	NS530	TN100M TN60	CX75 CX90	CH550 CH7030 MZ1000* MZ2000*
P30			NX4545				IC30N	T250A T4500A	NS530 NS540 NS740		CX90 CX99	MZ3000* CH7035	
M		M10	NX2525				IC30N			TN60			CH550 CH7030 MZ1000* MZ2000*
		M20	NX2525	CT530	KT530M HT7 KT605M	C15M	IC30N		NS530	TN100M	CX75		CH550 CH7030 MZ1000* MZ2000*
		M30	NX4545					T250A	NS540 NS740		CX90 CX99	MZ3000* CH7035	
K		K01											
		K10	NX2525						NS530	TN60			
		K20	NX2525		KT530M HT7						CX75		

*Cermet rivestito

(Nota) La suddetta tabella è tratta da una pubblicazione. Non abbiamo ottenuto l'approvazione di ogni singola azienda.

TABELLA DI CONFRONTO TRA GRADI

GRADO RIVESTITO CVD

Classificazione	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi Tool		
	Simbolo												
Tornitura	P	P01	UE6105	GC4205 GC4005	KCP05 KC9105	TP0500 TP1500	IC9150 IC8150 IC428	AC810P AC700G	T9105 T9005	CA510 CA5505	JC110V	HG8010	
		P10	UE6105 UE6110 MY5015	GC4215 GC4015 GC4325	KCP10 KCP25 KC9110	TP1500 TP2500	IC9150 IC9015 IC8150 IC8250	AC810P AC700G AC2000 AC820P	T9105 T9005 T9115	CA510 CA5505 CA5515 CA515	JC110V JC215V	HG8010 HG8025 GM8020	
		P20	UE6110 UE6020 MC6025 MY5015	GC4215 GC4225 GC4015 GC4025 GC4225	KCP25 KC9125	TP2500	IC9015 IC8250 IC9025 IC9250 IC8350	AC2000 AC820P AC830P	T9115 T9125	CA515 CA5515 CA5525 CR9025 CA525	JC110V JC215V	HG8025 GM8020 GM25	
		P30	MC6025 UE6020 UE6035 UH6400	GC4225 GC4325 GC4235 GC4025 GC4035	KCP30 KCP40 KC8050	TP3500 TP3000	IC8350 IC9250 IC9350	AC830P AC630M	T9125 T9035 T9135	CA525 CA5525 CA5535 CR9025 CA530	JC215V JC325V	GM25 GM8035	
		P40	UE6035 UH6400	GC4235 GC4035	KCP30 KCP40 KC9140 KC9040 KC9240 KC9245	TP3500 TP3000	IC9350	AC630M	T9135 T9035	CA530 CA5535	JC325V JC450V	GM8035 GX30	
	M	M10	US7020 MC7015	GC2015	KCM15	TM2000	IC9250 IC6015 IC8250	AC610M	T9115	CA6515	JC110V		
		M20	US7020 MC7015 MC7025	GC2015	KCM15 KC9225	TM2000	IC9250 IC6015 IC9025 IC656	AC610M AC630M	T6020 T9125	CA6515 CA6525	JC110V	HG8025 GM25	
		M30	US735 MC7025	GC2025	KCM25 KC9230	TM4000	IC9350 IC6025 IC635	AC630M	T6030	CA6525		GM8035 GX30	
		M40	US735	GC2025	KCM35 KC9240 KC9245	TM4000	IC6025 IC9350	AC630M				GX30	
	K	K01	MC5005 UC5105	GC3205 GC3210	KCK05	TH1500 TK1001 TK1000	IC5005 IC9007	AC405K AC410K	T5105	CA4505 CA4010	JC050W JC105V	HX3505 HG3305	
		K10	MC5015 UC5115 MY5015	GC3205 GC3210 GC3215	KCK15 KCK20 KC9315	TK1001 TK1000 TK2000 TK2001	IC5005 IC5010 IC9150 IC428 IC4028	AC405K AC410K AC420K AC700G AC415K	T5115	CA4515 CA4010 CA4115	JC050W JC105V JC110V	HX3515 HG3315 HG8010	
		K20	MC5015 UC5115 UE6110 MY5015	GC3215	KCK20 KC9110 KC9325	TK2001 TK2000	IC5010 IC8150 IC9150 IC9015 IC418	AC415K AC420K AC700G AC820P	T5115 T5125	CA4515 CA4115 CA4120	JC110V JC215V	HG8025 GM8020	
		K30	UE6110		KC9125 KC9325		IC9015 IC418	AC820P	T5125		JC215	HG8025 GM8020	
	S	S01	US905	S05F						CA6515 CA6525			
	Fresatura	P	P10			MP1500	IC9080 IC4100 IC9015				JC730U		
			P20	F7030	GC4220		MP1500 MP2500	IC5100 IC520M	ACP100	T3130		JC730U	GX2140
			P30	F7030	GC4230	KC930M	MP2500	IC4050	ACP100	T3130			GX2140 GX2160
			P40		GC4240	KC935M KC530M							GX2030 GX30 GX2160
		M	M10					IC9250					
			M20	MP7130 F7030		KC925M	MP2500	IC520M IC9350	ACP100	T3130		JC730U	GX2140
M30			MP7130 F7030	GC2040	KC930M	MP2500	IC9350 IC4050	ACP100	T3130			GX2140 GX2160 GX30	
M40					KC930M KC935M		IC635					GX2030 GX2160 GX30	
K		K01									JC600		
		K10	MC5020					ACK100	T1115 T1015		JC600		
		K20	MC5020	GC3220 K20W	KC915M	MK1500 MK2000	IC5100 IC9150	ACK200	T1115 T1015		JC610		
		K30		GC3040	KC920M KC925M KC930M KC935M	MK2000 MK3000	IC4100 IC4050 IC520M				JC610	GX30	

(Nota) La suddetta tabella è tratta da una pubblicazione. Non abbiamo ottenuto l'approvazione di ogni singola azienda.

GRADO RIVESTITO PVD

Classificazione	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi Tool	
	Simbolo											
Tornitura	P	P01							PR915 PR1005			
		P10	VP10MF	GC1525 GC1025	KC5010 KC5510 KU10T	CP200 TS2000	IC250 IC350 IC507 IC570 IC807 IC907 IC908		AH710	PR915 PR1005 PR930 PR1025 PR1115 PR1225 PR1425		
		P20	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF	GC1525 GC1025 GC1125	KC5025 KC5525 KC7215 KC7315 KU25T	CP250 TS2500	IC228 IC250 IC308 IC328 IC350 IC354 IC507 IC528 IC570 IC807 IC808 IC907 IC908 IC928 IC1008 IC1028 IC3028		AH710 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130	PR930 PR1025 PR1115 PR1225	IP2000	
		P30	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF	GC1025 GC1125	KC7015 KC7020 KU25T KC7235	CP500	IC228 IC250 IC328 IC330 IC354 IC528 IC1008 IC1028 IC3028		AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 AH740 J740			IP3000
		P40			KC7040 KC7140 KC7030	CP500	IC228 IC328 IC330 IC528 IC1008 IC1028 IC3028		AH740 J740			
		M	M01									
	M10	VP10MF	GC1005 GC1025 GC1125 GC1105	KC5010 KC5510 KC6005 KC6015	CP200 TS2000	IC330 IC354 IC507 IC520 IC570 IC807 IC907 IC3028		AH710	PR915 PR1025 PR1225 PR1425	JC5003 JC8015	IP050S	
	M20	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF	GC1005 GC1025 GC1125 GC1105	KC5025 KC5525 KC7020 KC7025	CP250 TS2500 CP500	IC250 IC330 IC354 IC808 IC908 IC1008 IC1028 IC3028	AC520U	AH710 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 GH330 AH630	PR1025 PR1125 PR1225 PR915 PR930	JC5003 JC5015 JC8015	IP100S	
	M30	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MP7035	GC1125 GC2035	KC7030 KC7225	CP500	IC228 IC250 IC328 IC330 IC1008 IC1028 IC3028	AC520U AC530U	GH330 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 J740 AH645	PR1125	JC5015 JC8015		
	M40	MP7035	GC2035			IC328 IC928 IC1008 IC1028 IC3028	AC530U	J740				
	K	K01										
		K10			KC5010 KC7210	CP200 TS2000	IC350 IC1008	AC510U	GH110 AH110 AH710	PR905		
		K20	VP10RT VP20RT VP15TF		KC7015 KC7215 KC7315	CP200 CP250 TS2000 TS2500	IC228 IC350 IC808 IC908 IC1008		GH110 AH110 AH710 AH725 AH120 GH730 GH130	PR905		
		K30	VP10RT VP20RT VP15TF		KC7225	CP500	IC228 IC350 IC808 IC908 IC1008		AH725 AH120 GH730 GH130			
	S	S01	MP9005 VP05RT				IC507 IC907		AH905		JC5003 JC8015	
		S10	MP9005 MP9015 VP10RT	GC1105 GC1005 GC1025	KC5010 KC5410 KC5510	CP200 CP250 TS2000 TS2500	IC507 IC903	AC510U	AH905 SH730 AH110 AH120		JC5003 JC5015 JC8015	
		S20	MP9015 MT9015 VP20RT	GC1025 GC1125	KC5025 KC5525	CP250 TS2500 CP500	IC300 IC808 IC908 IC928 IC3028 IC806	AC510U AC520U	AH120 AH725	PR1125	JC5015 JC8015	
		S30	VP15TF	GC1125				AC520U	AH725	PR1125		
	Fresatura	P	P01								JC5003	ATH80D PTH08M PCA08M PCS08M
			P10		GC1010 GC1025	KC715M		IC250 IC350 IC808 IC810 IC900 IC903 IC908 IC910 IC950	ACP200	PR730 PR830 PR1025 PR1225	JC5003 JC5030 JC8015 JC5015 JC5118	ACS05E CY9020 JX1005 JX1020 PC20M JP4020 PCA12M
P20			MP6120 VP15TF	GC1025 GC1010 GC2030	KC522M KC525M	F25M MP3000	IC250 IC300 IC328 IC330 IC350 IC528 IC808 IC810 IC830 IC900 IC908 IC910 IC928 IC950 IC1008	ACP200	AH725 AH120 GH330 AH330	PR730 PR830 PR1025 PR1225 PR1230 PR1525	JC5015 JC5030 JC5040 JC6235 JC8015 JC5118 JC6235	CY150 CY15 JX1015

(Nota) La suddetta tabella è tratta da una pubblicazione. Non abbiamo ottenuto l'approvazione di ogni singola azienda.

TABELLA DI CONFRONTO TRA GRADI

Classificazione	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi Tool	
	Simbolo											
Fresatura	P	P30	MP6120 VP15TF MP6130 VP30RT	GC1010 GC1030 GC2030	KC725M KC530M	F25M MP3000 F30M	IC250 IC300 IC328 IC330 IC350 IC528 IC830 IC900 IC928 IC950 IC1008	ACP200 ACP300	AH725 AH120 AH130 AH140 GH130 AH730	PR660 PR1230	JC5015 JC5040 JC8015 JC5118	JS4045 JS4060 CY250 CY25 HC844 JX1045 PTH30E
		P40	VP30RT	GC1030	KC735M	F40M T60M		ACP300	AH140		JC5040 JC5118	JS4060 PTH40H JX1060 GF30 GX30
	M	M01										PCS08M
		M10		GC1025 GC1030	KC715M		IC903			PR730 PR1025 PR1225	JC5118	CY9020 JX1020
		M20	VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT	GC1025 GC1030 GC1040 GC2030	KC730 KC522M KC525M	F25M MP3000	IC250 IC300 IC808 IC830 IC900 IC908 IC928 IC1008	ACP200	AH725 AH120 GH330 AH330 GH110	PR730 PR660 PR1025 PR1225	JC5015 JC5040 JC5118 JC8015	CY150 CY15 JX1015
		M30	VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT MP7140 VP30RT	GC1040 GC2030	KC725M KC735M	F30M F40M MP3000	IC250 IC300 IC328 IC330 IC830 IC928 IC1008	ACP200 ACP300	AH120 AH725 AH130 AH140 GH130 AH730 GH340	PR660 PR1510	JC5015 JC8015 JC8050 JC5118	CY250 CY25 HC844 JM4060 JX1045
		M40	MP7140 VP30RT			F40M		ACP300	AH140		JC5015 JC5118 JC8050	JX1060 GF30 GX30
	K	K01	MP8010						AH110 GH110 AH330		JC5003	ATH80D PTH08M PCA08M PCS08M
		K10	MP8010	GC1010	KC510M		IC350 IC810 IC830 IC900 IC910 IC928 IC950 IC1008		AH110 GH110 AH725 AH120 GH130 AH330	PR1210 PR905	JC5003 JC8015	ASC05E JX1005 JX1020 CY9020 CY100H CY10H
		K20	VP15TF VP20RT	GC1010 GC1020	KC520M KC525M	MK2000	IC350 IC808 IC810 IC830 IC900 IC908 IC910 IC928 IC950 IC1008	ACK300	GH130	PR1210 PR905	JC5015 JC5080 JC8015 JC6235	CY150 CY15 PTH13S JX1015
		K30	VP15TF VP20RT	GC1020	KC725M KC735M		IC350 IC808 IC830 IC908 IC928 IC950 IC1008	ACK300			JC5015 JC8015 JC5080	CY250 GX2030 GX30 CY25 PTH40H PTH30E JX1045
	S	S01								PR905	JC5003 JC8015 JC5118	
		S10	MP9120 VP15TF	C1025	KC510M		IC903	EH520Z EH20Z		PR905	JC5003 JC5015 JC8015 JC5118	PCS08M PTH13S JS1025
		S20	MP9120 VP15TF MP9130 MP9030	GC1025 GC2030 S30T	KC522M KC525M		IC300 IC908 IC808 IC900 IC830 IC928 IC328 IC330	EH520Z EH20Z ACK300 ACP300		PR905	JC8015 JC5015 JC8050 JC5118	CY100H CY10H
		S30		GC2030	KC725M	F40M	IC830 IC928	ACP300			JC8050 JC5118	
	H	H01	MP8010 VP05HT				IC903				JC8003 JC8008	
		H10	VP15TF VP10H	GC1010 GC1030	KC635M	MH1000 F15M	IC900				JC8003 JC8008 JC8015 JC5118	BH200 BH250
		H20	VP15TF	GC1010 GC1030	KC635M	F15M	IC900 IC808 IC908 IC1008				JC8015 JC5118	ATH80D PTH08M PCA08M JP4005 JX1005
		H30			KC530M	MP3000 F30M	IC808 IC908 IC1008					

(Nota) La suddetta tabella è tratta da una pubblicazione. Non abbiamo ottenuto l'approvazione di ogni singola azienda.

CBN

	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	
	Classifi- cazione								Simbolo
Tornitura	H	H01	MBC010 MB810		CBN060K	BNC100 BNX10 BN1000	BXM10 BX310	KBN050M KBN10M KBN510	
		H10	MBC020 BC8020 MB825 MB8025	CB7015	CBN010	BNC160 BNX20 BN2000	BXM20 BX330	KBN25M KBN525	JBN300
		H20	MBC020 BC8020 MB8025	CB7025 CB20	CBN150 CBN160C	BNC200 BNX25 BN250	BXM20 BX360	KBN30M	JBN245
		H30	BC8020 MB835	CB7525	CBN150 CBN160C	BNC300 BN350	BXC50 BX380	KBN35M	
	S	S01	MB730		CBN170	BN700 BN7000	BX950		
		S10							
		S20							
		S30							
	K	K01	MB710 MB5015			BN500 BNC500	BX930 BX910		
		K10	MB730 MB4020	CB7525		BN700 BN7500 BN7000	BX850	KBN60M	JBN795
		K20	MB730 MB4020		CBN200	BN700 BN7000	BX950	KBN60M	JBN500
		K30	BC5030 MBS140	CB7925	CBN300 CBN400C CBN500	BNS800	BX90S BXC90	KBN900	
		Lega Sinterizzata	MB4020 MB835		CBN200	BN7500 BN7000	BX450 BX470 BX480	KBN65B KBN570 KBN65M KBN70M	

PCD

	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	
	Classifi- cazione								Simbolo
Tornitura	N	N01	MD205	CD05	PCD05	DA90	DX180 DX160	KPD001	JDA30 JDA735
		N10	MD220	CD10	PCD10	DA150	DX140	KPD010	
		N20	MD220		PCD20	DA2200	DX120		JDA715
		N30	MD230		PCD30 PCD30M	DA1000	DX110	KPD230	JDA10

(Nota) La suddetta tabella è tratta da una pubblicazione. Non abbiamo ottenuto l'approvazione di ogni singola azienda.

TABELLA DI CONFRONTO TRA ROMPITRUCIOLO E INSERTO

TIPO INSERTO NEGATIVO

Classificazione ISO	Modalità di taglio	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi Tool	Walter	TaeguTec
P	Finitura	PK* FH FY	QF LC	FF	FF1, FF2	FA FL	01* TF ZF	DP* GP, PP XP, XP-T, XF		FE	FP5	FA
	Leggero	LP C SA, SH	XF PF	LF*, FN	MF2	SU LU SX, SE	NS, 27 TSF, AS	PQ HQ, CQ	PF UR, UA, UT	BE B, CE	MP3 NF3, NF4	FG
	Leggero (Acciaio dolce)	SY					17	XQ, XS				FC
	Leggero (Con Raschiante)	SW	WL, WF	FW	W-MF2	LUW, SEW	AFW, ASW	WP, WQ			NF	WS
	Media	MP MA MH	PM QM, XM	P MN	MF3 MF5, M3 M5	GU UG GE, UX	NM, ZM TM DM, 33, 37, 38	PG, CJ, GS PS, HS PT	PG UB	CT, AB AH AY, AE	MP5	PC, MP MT SM
	Media (Con Raschiante)	MW	WMX, WM	MW, RW	M6, W-M3 W-MF5	GUW					NM	WT
	Sgrossatura	RP GH Std.	PR, HM XMR	RN, RP	MR6, MR7	MU, MX, ME UZ	TH Std.	PH GT Std.	UD GG	RE	RP5 NM6, NM9	RT
	Pesante	HZ, HL HM, HX HV	QR, PR HR, MR	MR RM RH	R4, R5, R6 57, RR6, R7 R8, RR9	MP HG, HP HU, HW, HF	THS TU TUS	PX	UC	HX HE, H	NR6, NRF NRR	RX, RH HD, HY, HT HZ
M	Finitura Leggero	SH, LM	MF	FP LF*	MF1	SU	SS	MQ, GU		MP, AB, BH	NF4	SF
	Media	MS, GM MM, MA ES	MM QM K	MP	MF4	EX, UP GU HM	SA, SF SM S	MS, MU SU, HU, TK ST	SF, SZ SG	PV, DE, SE AH	NM4	ML EM VF
	Pesante	GH, RM HZ	MR MR	UP, RP	M5, MR7 RR6	MU MP	TH, SH			AE	NR4, NR5	
K	Finitura Leggero	LK, MA	KF	FN	MF2, MF5, M3, M4		CF	Std.		VA, AH	MK5	
	Media	MK, GK, Std.	KM	RP, UN	M5	UZ, GZ, UX	CM, Std.	C	PG	V, AE	RK5, NM5	
	Sgrossatura	RK	KR					PH, GC	GG	RE	RK7	
	Pesante	Parte superiore piana		Parte superiore piana	MR3, MR4 MR7, Parte superiore piana	Parte superiore piana	CH, Parte superiore piana	ZS, Parte superiore piana	Parte superiore piana	Parte superiore piana	Parte superiore piana	
S	Finitura	FJ*	SF	FS, LF*	MF1	EF		MQ				
	Leggero	LS	SGF*	MS	MF4, MF5	SU*					NF4, NFT	EA
	Media	MS	NGP*, SM	UP, P, NGP*	M1	EG, EX, UP	SA, HMM	MS, MU, TK			NMS, NMT	
	Pesante	RS, GJ	SR, SMR	RP	M5, MR3, MR4	MU					NRS, NRT	ET

*Inserto periferico di tipo rettificato.

(Nota) La suddetta tabella è tratta da una pubblicazione. Non abbiamo ottenuto l'approvazione di ogni singola azienda.

TIPO INSERTO POSITIVO DA 7°

Classificazione ISO	Modalità di taglio	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi Tool	Walter	TaeguTec
P	Finitura	SMG*	UM*	LF*		FC*, SC*	JS*, 01*	CF*, CK* GQ*, GF*				
	Finitura Leggero	FP, FV LP, SV	PF, UF	UF, 11 LF, FP	FF1 F1	FP, LU SU	PF, PSF PS, PSS	GP XP		JQ	PF4	FA FG
	Leggero (Con Raschiante)	SW	WF	FW	W-F1	LUW						WS
	Media	MV MP, Std.	PM, UM	MF, MP	F2, MF2, M5	MU	23 PM, 24	HQ XQ, GK	FT	JE	PS5 PM5	PC MT
	Media (Con Raschiante)	MW	WM	MW	W-F2						PM	WT
M	Finitura | Leggero	FM LM	MF	LF, UF FP	F1, F2	FC* LU SU	PF, PSF PS, PSS	CF*, CK* GQ*, GF* MQ		MP		
	Media	MM, Std.	MM	MP		MU	PM	HQ, GK				
K	Media	MK, Std., Parte superiore piana	KF, KM, KR	Parte superiore piana	F1, M3, M5	MU, Parte superiore piana	Parte superiore piana, CM	Parte superiore piana*				
N	Media	AZ*	AL*	HP*	AL*	AG*	AL*	AH*			PM2*	SA* FL*
S	Finitura Leggero	FJ*		LF* HP*				MQ				

*Insero periferico di tipo rettificato.

(Nota) La suddetta tabella è tratta da una pubblicazione. Non abbiamo ottenuto l'approvazione di ogni singola azienda.

TIPO INSERTO POSITIVO DA 11°

Classificazione ISO	Modalità di taglio	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi Tool	Walter	TaeguTec
P	Finitura Leggero	FV, SMG* SV	PF	UF LF		SI LU SU	01* PF, PSF PS, PSS	GP, CF* XP		JQ		
	Media	MV	PM, UM	MF		MU	PM 23 24	HQ XQ		JE		
M	Finitura | Leggero	SV	MF			SU	PF, PS	GP, CF*		MP		
	Media	MV	MM			MU	PM	HQ				

*Insero periferico di tipo rettificato.

(Nota) La suddetta tabella è tratta da una pubblicazione. Non abbiamo ottenuto l'approvazione di ogni singola azienda.

Promemoria

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

INDICE

INDICE PER CODICE DI ORDINAZIONE

A.....	2
B.....	2
C.....	3
D.....	4
E.....	5
F.....	5
G.....	5
H.....	6
I.....	6
J.....	6
K.....	6
L.....	7
M.....	7
N.....	8
O.....	8
P.....	9
Q.....	9
R.....	9
S.....	9
T.....	11
U.....	12
V.....	12
W.....	13
X.....	14
Z.....	14



INDICE PER CODICE DI ORDINAZIONE

Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina	Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina
A					
A000-DCLNR/L12	BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR	E014	APX4000R000M00A00	APX4000 tipo fresa	K038
A000-DDUNR/L15	BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR	E014	APX4000R000SA000A	APX4000 tipo fresa	K037
A000-DSKNR/L12	BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR	E015	APX4000R000WA000A	APX4000 tipo fresa	K036
A000-DTFNR/L16	BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR	E015	APX4K-000A000A000RA	APX4000 tipo fresa	K042
A000-DVUNR/L16	BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR	E016	APX4KR0000000000000000A	APX4000 tipo fresa	K042
A000-DWLNLR/L00	BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR	E016	AQXR00000A/N00S/L	AQX tipo fresa	K054,K055
A000-PCLNR/L00	P tipo barre alesatura	E037	AQXR0000M00A00	AQX tipo fresa	K056
A000-PDQNR/L00	P tipo barre alesatura	E038	ASS0	Primavera (Per taglienti tipo AJX/BRE/CV)...	C032 K062—K065,K116
A000-PDUNR/L00	P tipo barre alesatura	E037	ASX400-0000000R	ASX400 tipo fresa a spianare	K026
A000-PDZNR/L00	P tipo barre alesatura	E039	ASX400R000M16	ASX400 tipo fresa	K027
A000-PSKNR/L00	P tipo barre alesatura	E036	ASX400R000S32	ASX400 tipo fresa	K027
A000-PTFNR/L00	P tipo barre alesatura	E036	ASX445-000000R/L	ASX445 tipo fresa a spianare	K010
A000-PWLNLR/L00	P tipo barre alesatura	E038	ASX445R000S32	ASX445 tipo fresa	K011
A40T-DVUNR/L16	BARRA ALESATRICE DIMPLE BAR	E016	AXD4000-0000000R0	AXD4000 tipo fresa a spianare	K044
A50UMWLNLR08	M tipo barre alesatura	E040	AXD4000R000SA000A/B	AXD4000 tipo fresa	K045
AEMW0000000ER	Inserito (Per frese a finire tipo BAE)	J021	AXD7000-0000000R0	AXD7000 tipo fresa a spianare	K050
AHX640S-0000000R	AHX tipo fresa a spianare	K018	AXD7000R00000A-H63A	AXD7000 tipo fresa	K051
AHX640W-0000000R/L	AHX tipo fresa a spianare	K016	AXD7000R000SA00S0	AXD7000 tipo fresa	K050
AJS00000T00	Vite di fissaggio	M003	B		
AJX00-00000000	AJX tipo fresa a spianare	K067	BCP000	Spina dello spessore	M013
AJX00-0000000R	AJX tipo fresa a spianare	K062	BF-CCGT0000000002	Inserito (Classe G di tolleranza)	B035
AJX00R0000000	AJX tipo fresa a spianare	K062,K067	BF-CNGG0000000004	Inserito (Classe G di tolleranza)	B022
AJX00R000AM00	AJX tipo fresa a spianare	K063	BF-CNGM0000000002	Inserito (Classe G di tolleranza)	B023
AJX00R000SA00S/L/ES/EL	AJX tipo fresa	K064,K065	BF-DCGT0000000002	Inserito (Classe G di tolleranza)	B037
AM2MB	Frese frontali ALIMASTER	I294	BF-DNGG0000000004	Inserito (Classe G di tolleranza)	B024
AM2MR	Frese frontali ALIMASTER	I289	BF-DNGM0000000002	Inserito (Classe G di tolleranza)	B025
AM2SC	Frese frontali ALIMASTER	I290	BM-CNGM0000000TA2	Inserito (Classe G di tolleranza)	B023
AM2SCRB	Frese frontali ALIMASTER	I295,I296	BM-DNGM0000000TA2	Inserito (Classe G di tolleranza)	B026
AM3MF	Frese frontali ALIMASTER	I292	BM-TNGM0000000003	Inserito (Classe G di tolleranza)	B028
AM3SS	Frese frontali ALIMASTER	I291	BOES101	Grano di registrazione	M009
AM3SSRB	Frese frontali ALIMASTER	I298,I299	BPT322	Spessore	M010
AM4MF	Frese frontali ALIMASTER	I293	BRA0000S00	BRA tipo punta	L154,L155
AMMR	Frese frontali ALIMASTER	I302	BRM0000S00	BRM tipo punta	L152
AMS0	Staffa di fissaggio	M014	BRP00R000ELS00	BRP tipo fresa	K076
AMSR	Frese frontali ALIMASTER	I300	BRP00R000LS00	BRP tipo fresa	K076
AMSRRB	Frese frontali ALIMASTER	I304	BRP00R000S00	BRP tipo fresa	K076
AOGT0000000PEFR-GM	Inserito (Per taglienti tipo APX3000)	J020,K033	BRPON-0000000R	BRP tipo fresa a spianare	K075
AOMT0000000PEER-M/H	Inserito (Per taglienti tipo APX3000)	J020 K033,K039	BRPONR000M00	BRP tipo fresa	K075
APGT0000000PDFR-G2	Inserito (Per taglienti tipo BAP300*400)	J021	BRPOP-0000000R	BRP tipo fresa a spianare	K075
APMT0000000PDER-H0	Inserito (Per taglienti tipo BAP300*400/SRM2)	J021,K105	BRS000	Vite di fissaggio	M003
APMT0000000PDER-M0	Inserito (Per taglienti tipo BAP300*400/SRM2)	J021,K105	BRS0000S00	BRS tipo punta	L150
APX3000-000A00RA	APX3000 tipo fresa a spianare	K032	BTahr/L0000-50	Porta utensile piccolo (Tornitura esterna posteriore)	D012
APX3000R0000000A	APX3000 tipo fresa	K032	BTAT0000000R/L-B	Inserito per tornitura esterna posteriore	D012
APX3000R000M00A	APX3000 tipo fresa	K032	BTAT605000RX	Inserito per tornitura esterna posteriore	D012
APX3000R000SA000A	APX3000 tipo fresa	K031	BTBT0000000R/L-B	Inserito per tornitura esterna posteriore	D013
APX3000R000WA000A	APX3000 tipo fresa	K030	BTBT606000R/L	Inserito per tornitura esterna posteriore	D013
APX4000-000A00RA	APX4000 tipo fresa a spianare	K038	BTVHR00000-750	Porta utensile piccolo (Tornitura esterna posteriore)	D014
			BTVT0000000R-B	Inserito per tornitura esterna posteriore	D014

Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina	Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina
C			CCMT LM	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A128
C SCLCR	S tipo barre alesatura (Stelo in metallo duro).....	E017,E031	CCMT LP	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A128
C SDQCR	S tipo barre alesatura (Stelo in metallo duro).....	E032	CCMT MK	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A129
C SDUCR	S tipo barre alesatura (Stelo in metallo duro).....	E030	CCMT MM	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A129
C STFCR	S tipo barre alesatura (Stelo in metallo duro).....	E029	CCMT MP	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A129
C SVQCR	S tipo barre alesatura (Stelo in metallo duro).....	E033	CCMT MW	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A130
C SWUBR	MICRO-DEX barre alesatura (Stelo in metallo duro)...	E017	CCMT SW	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A128
C FR-BLS	MICRO-MINI barre alesatura (Metallo duro).....	E023,F135	CCMW	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A131,B051
C HR-BLS	MICRO-MINI barre alesatura (Metallo duro).....	E023,F135	CCMX EN	Inserto (Per frese a finire tipo DCCC).....	J022
C07KSTUCR06	MICRO-DEX barre alesatura (Stelo in metallo duro)...	E018	CCP	Spina dello spessore.....	M013
CA	Staffa di fissaggio.....	M014	CCTC1	Staffa di fissaggio.....	M014
CAS	Vite di registro.....	M003	CESPR S	CESP tipo fresa.....	K106
CB RS	MICRO-MINI TWIN.....	E020	CFSPR S	CFSP tipo fresa.....	K106
CB RS	MICRO-MINI TWIN.....	E020	CG RS	MICRO-MINI TWIN.....	F131
CB RS B	MICRO-MINI TWIN.....	E020	CGSPR S	CGSP tipo fresa.....	K106
CB RS B	MICRO-MINI TWIN.....	E020	CK	Staffa di fissaggio.....	M014
CBJP R S	CBJP tipo fresa.....	K108	CKW6	Staffa di fissaggio.....	M015
CBMP R S	CBMP tipo fresa.....	K108	CNGA	Inserto (Classe G di tolleranza).....	B023
CBN2XLB	Frese frontali CBN.....	I285	CNGG FJ	Inserto (Classe G di tolleranza).....	A092
CBN2XLRB	Frese frontali CBN.....	I287	CNGG MJ	Inserto (Classe G di tolleranza).....	A093
CBS	Pezzo del rompitruciolo.....	M016	CNGG PK	Inserto (Classe G di tolleranza).....	A092
CBS D	Pezzo del rompitruciolo.....	M016	CNGN	Inserto (Classe G di tolleranza).....	B032
CBT	Pezzo del rompitruciolo.....	M016	CNMA	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A097,B048
CBT	Pezzo del rompitruciolo.....	M016	CNMG	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A095
CBT	Pezzo del rompitruciolo.....	M016	CNMG FH	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A092
CCET R/L-SN	Inserto (Classe E di tolleranza).....	A130,A131	CNMG FS	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A092
CCET R/L-SR	Inserto (Classe E di tolleranza).....	A130	CNMG FY	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A092
CCET R/LW-SN	Inserto (Classe E di tolleranza).....	A131	CNMG GH	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A096
CCGH R/L-F	Inserto (Classe G di tolleranza).....	A128	CNMG GJ	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A097
CCGT AZ	Inserto (Classe G di tolleranza).....	A127	CNMG GK	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A096
CCGT FJ	Inserto (Classe G di tolleranza).....	A127	CNMG GM	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A095
CCGT L-F	Inserto (Classe G di tolleranza).....	A128	CNMG LK	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A093
CCGT R/L-SN	Inserto (Classe G di tolleranza).....	A131	CNMG LM	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A092
CCGT R/L-SS	Inserto (Classe G di tolleranza).....	A129	CNMG LP	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A092
CCGT SMG	Inserto (Classe G di tolleranza).....	A131	CNMG LS	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A093
CCGW	Inserto (Classe G di tolleranza).....	A132	CNMG MA	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A095
CCGW FS	Inserto (Classe G di tolleranza).....	B035	CNMG MH	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A095
CCK	Staffa di fissaggio.....	M014	CNMG MJ	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A093
CCMH MV	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A130	CNMG MK	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A094
CCMH SV	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A128	CNMG MM	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A094
CCMT	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A129	CNMG MP	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A094
CCMT FM	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A127	CNMG MS	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A094
CCMT FP	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A127	CNMG MW	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A095
CCMT FV	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A127	CNMG RK	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A096
			CNMG RM	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A096
			CNMG RP	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A096
			CNMG RS	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A096
			CNMG SA	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A093
			CNMG SH	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A093
			CNMG SW	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A093
			CNMG SY	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A093
			CNMM HV	Inserto (Classe M di tolleranza).....	A097

INDICE PER CODICE DI ORDINAZIONE

Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina	Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina
CNMM000000-HX	Inserto (Classe M di tolleranza)	A097	CTCT00000000-B	Inserto per troncatrice	D021
CNMM000000-HZ	Inserto (Classe M di tolleranza)	A097	CTDHR/L1616-000	Porta utensile piccolo (Troncatrice esterna)	D022
CPGT00000000	Inserto (Classe G di tolleranza)	A133,B051	CTDT00000000-B	Inserto per troncatrice	D022
CPGT00000000R/L-F	Inserto (Classe G di tolleranza)	A133	CTDT00000000-B0	Inserto per troncatrice	D022
CPMH000000-FV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A133	CTE00TN/P00	Spessore (Per utensili tipo MMTE)	G012
CPMH000000-MV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A133	CTEHR/L1616-000	Porta utensile piccolo (Troncatrice esterna)	D023
CPMH000000R/L-F	Inserto (Classe M di tolleranza)	A133	CTET00000000-B	Inserto per troncatrice	D023
CPMH000000-SV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A133	CTET00000000-B0	Inserto per troncatrice	D023
CPMT000000ZPEN-M0	Inserto (Per frese a finire tipo PMR)	J022,K114	CTI00TN/P00	Spessore (Per utensili tipo MMTI)	G013
CPMX00000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A133	CWAHX640WN	Cuneo	K016
CPT00	Piatto di fissaggio	C017,C018,C023	CWSG20SN	Cuneo	K021
CR0	Anello di tenuta	G012,G013	CWSG20TR	Cuneo	K021
CR00RS00	MICRO-MINI TWIN	E021	D		
CR00RS00B	MICRO-MINI TWIN	E021	DC00000T	Vite di fissaggio	M003
CRN2MB	Frese frontali CRN	I258	DCET000000R/L-SN	Inserto (Classe E di tolleranza)	A137
CRN2MRB	Frese frontali CRN	I264	DCET000000R/L-SR	Inserto (Classe E di tolleranza)	A136
CRN2MS	Frese frontali CRN	I252	DCET000000R/LW-SN	Inserto (Classe E di tolleranza)	A137
CRN2XL	Frese frontali CRN	I254,I255	DCGT000000-AZ	Inserto (Classe G di tolleranza)	A134
CRN2XLB	Frese frontali CRN	I260-I262	DCGT000000R/L-F	Inserto (Classe G di tolleranza)	A134
CRN2XLRB	Frese frontali CRN	I266,I267	DCGT000000R/L-SN	Inserto (Classe G di tolleranza)	A137
CRN4JC	Frese frontali CRN	I257	DCGT000000R/L-SS	Inserto (Classe G di tolleranza)	A135
CS0	Vite di fissaggio	M003	DCGT000000-SMG	Inserto (Classe G di tolleranza)	A137
CS00	Spessore	M010	DCGW00000000	Inserto (Classe G di tolleranza)	A138
CS0000000T	Vite di fissaggio	M003	DCGW0000000FS	Inserto (Classe G di tolleranza)	B038
CS0000000TS	Vite di fissaggio	M003	DCK00000	Staffa di fissaggio	M015
CS0000T	Vite di fissaggio	M003	DCLNR/L00000000	DOPPIO MORSETTO tipo di utensile	C008
CSF401260T	Vite di fissaggio	M003	DCLNR/L00000000-T	DOPPIO MORSETTO tipo di utensile	C008
CSVHR/L00000	Porta utensile piccolo (Per torni a camme)	D027	DCMT00000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A136
CSVTB000R/L	Inserto per tornitura esterna posteriore	D028	DCMT000000-FM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A134
CSVTB000R-B	Inserto per tornitura esterna posteriore	D028	DCMT000000-FP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A134
CSVTBXL	Inserto per tornitura esterna posteriore, Tornitura in copiatura	D028	DCMT000000-FV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A134
CSVTC0000R/L	Inserto per troncatrice esterna	D028	DCMT000000-LM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A135
CSVTC0000R-B	Inserto per troncatrice esterna	D028	DCMT000000-LP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A134
CSVTF000R/L	Inserto per tornitura esterna frontale	D027	DCMT000000-MK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A135
CSVTF000R/L-B	Inserto per tornitura esterna frontale	D027	DCMT000000-MM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A135
CSVTFXL	Inserto per tornitura esterna frontale, Tornitura in copiatura	D027	DCMT000000-MP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A135
CSVTG0000R/L	Inserti per scanalatura	D029	DCMT000000-MV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A136
CSVTT60050RR/L	Inserti per filettatura	D029	DCMT000000-SV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A135
CT00	Spessore	M010	DCMW00000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A138,B052
CT00RS-M00	MICRO-MINI TWIN	G026	DCS0	Primavera	C008,C010,C017,C019-C022 E014-E016
CT32T1	Spessore	M011	DCSVN32	Spessore	M010
CTAHR/L00000-120	Porta utensile piccolo (Troncatrice esterna)	D018	DDJNR/L00000000	DOPPIO MORSETTO tipo di utensile	C010
CTAHR1010-120S	Porta utensile piccolo (Troncatrice esterna)	D018	DDJNR/L00000015-T	DOPPIO MORSETTO tipo di utensile	C010
CTAT00000000-B	Inserto per troncatrice	D019	DEGX000000R/L	Inserto (Per utensili tipo AL)	A139
CTAT00000000-BX	Inserto per troncatrice	D019	DEGX000000R/L-F	Inserto (Per utensili tipo AL)	A139,B052
CTAT00000000LL/RR	Inserto per troncatrice	D019	DF2MB	Frese frontali rivestite in diamante(DF)	I277
CTBHR/L00000-160	Porta utensile piccolo (Tornitura esterna posteriore, Troncatrice esterna)	D013,D020	DF2XLB	Frese frontali rivestite in diamante(DF)	I278,I279
CTBT000000000-B	Inserto per troncatrice	D020	DF3XB	Frese frontali rivestite in diamante(DF)	I281
CTCHR/L00000-200	Porta utensile piccolo (Troncatrice esterna)	D021	DF4JC	Frese frontali rivestite in diamante(DF)	I274
			DF4XL	Frese frontali rivestite in diamante(DF)	I275

Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina	Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina
DFC4JC	Frese frontali rivestite in diamante(DFC)	I272	EGS	Vite di fissaggio	M004
DFCJRT	Frese frontali rivestite in diamante(DFC)	I273	ESS42	Spessore	M010
DFPSRB	Frese frontali rivestite in diamante(DF)	I283	EST	Spessore	M010
DKS	Vite di fissaggio	M003	F		
DLC2MA	Frese frontali rivestite DLC	I268	FC400890T	Vite di fissaggio	M004
DLC2MB	Frese frontali rivestite DLC	I270	FCTU	FCTU tipo barre alesatura	E027
DNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	A103,B048	FSCLC1008R/L-06A	DIMPLE BAR	E007
DNGG-FJ	Inserto (Classe G di tolleranza)	A098	FSCLC1008R/L-06E	DIMPLE BAR (Stelo in metallo duro)	E007
DNGG-PK	Inserto (Classe G di tolleranza)	A098	FSCLC1008R/L-06E- ϕ /O	DIMPLE BAR (Stelo in metallo duro)	E007
DNGG-R/L	Inserto (Classe G di tolleranza)	A102	FSCLP	DIMPLE BAR	E007
DNGM-MJ	Inserto (Classe G di tolleranza)	A100	FSCLP	DIMPLE BAR (Stelo in metallo duro)	E007
DNGN	Inserto (Classe G di tolleranza)	B032	FSCLP	DIMPLE BAR (Stelo in metallo duro)	E007
DNMA	Inserto (Classe M di tolleranza)	A103	FSCLP	DIMPLE BAR (Stelo in metallo duro)	E007
DNMG	Inserto (Classe M di tolleranza)	A101	FSDQC	DIMPLE BAR	E010
DNMG-FH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A098	FSDQC	DIMPLE BAR (Stelo in metallo duro)	E010
DNMG-FS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A098	FSDUC	DIMPLE BAR	E009
DNMG-FY	Inserto (Classe M di tolleranza)	A098	FSDUC	DIMPLE BAR (Stelo in metallo duro)	E009
DNMG-GH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A103	FSL5	FSL5 tipo barre alesatura	F136,G030
DNMG-GJ	Inserto (Classe M di tolleranza)	A103	FSTU	FSTU tipo barre alesatura	E026
DNMG-GK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A102	FSTUP	DIMPLE BAR	E008
DNMG-GM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A101	FSTUP	DIMPLE BAR (Stelo in metallo duro)	E008
DNMG-LK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A099	FSTUP	DIMPLE BAR (Stelo in metallo duro)	E008
DNMG-LM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A099	FSVJB	DIMPLE BAR	E013
DNMG-LP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A098	FSVJC	DIMPLE BAR	E013
DNMG-LS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A099	FSVPB	DIMPLE BAR	E012
DNMG-MA	Inserto (Classe M di tolleranza)	A101	FSVPC1610R/L-08A	DIMPLE BAR	E012
DNMG-MH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A101	FSVUB	DIMPLE BAR	E012
DNMG-MJ	Inserto (Classe M di tolleranza)	A100	FSVUC1612R/L-08A	DIMPLE BAR	E012
DNMG-MK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A100	FSWL	FSWL tipo barre alesatura	E028
DNMG-MM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A100	FSWUB	DIMPLE BAR	E011
DNMG-MP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A100	FSWUB	DIMPLE BAR (Stelo in metallo duro)	E011
DNMG-MS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A101	FSWUB	DIMPLE BAR (Stelo in metallo duro)	E011
DNMG-RK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A102	FSWUP	DIMPLE BAR	E011
DNMG-RM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A102	FSWUP	DIMPLE BAR (Stelo in metallo duro)	E011
DNMG-RP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A102	FSWUP	DIMPLE BAR (Stelo in metallo duro)	E011
DNMG-RS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A102	G		
DNMG-SA	Inserto (Classe M di tolleranza)	A099	GCMT040204-U	Inserto (Per punte tipo TAF)	L139,L145
DNMG-SH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A099	GPMT	Inserto (Per punte tipo TAF)	L139—L145
DNMG-SY	Inserto (Classe M di tolleranza)	A099	GT	Porta utensile piccolo (Scanalatura esterna)	D016
DNMM-HZ	Inserto (Classe M di tolleranza)	A103	GT	Inserti per scanalatura esterna	D017
DNMX-MW	Inserto (Classe M di tolleranza)	A101	GT	Inserti per scanalatura esterna	D016
DNMX-SW	Inserto (Classe M di tolleranza)	A099	GT	Inserti per scanalatura esterna	D017
DTGNR/L	DOPPIO MORSETTO tipo di utensile	C017	GT	Inserto (Base)	D017
DTGNR/L	DOPPIO MORSETTO tipo di utensile	C017	GY05016S	Vite di fissaggio	M004
DVJNR/L	DOPPIO MORSETTO tipo di utensile	C019	GY06013M	Vite di fissaggio	M004
DVPNR/L	DOPPIO MORSETTO tipo di utensile	C021	GY1B	Inserto (Per utensili tipo GY)	F016
DVVNN	DOPPIO MORSETTO tipo di utensile	C020	GY1G	Inserto (Per utensili tipo GY)	B045,F016
DWLNR/L	DOPPIO MORSETTO tipo di utensile	C022	GY2B	Inserto (Per utensili tipo GY)	F016
DWLNR/L	DOPPIO MORSETTO tipo di utensile	C022	GY2G	Inserto (Per utensili tipo GY)	F015
E			GY2M	Inserto (Per utensili tipo GY)	F016
E	Anello di arresto	C019—C021	GY2M	Inserto (Per utensili tipo GY)	F014

INDICE PER CODICE DI ORDINAZIONE

Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina	Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina
GY2M○○○○○○○○○N-GS	.....Inserito (Per utensili tipo GY)	F014	H63TH-PRDCN-H/L12	.....HSK PRDC tipo di utensile	H012
GY2M○○○○○○○○○N-GU	.....Inserito (Per utensili tipo GY)	F014	H63TH-PRGCR/L-DX12	.....HSK PRGC tipo di utensile	H012
GY2M○○○○○○○○○N-MM	.....Inserito (Per utensili tipo GY)	F016	H63TH-SVPBR/L-DX16	.....HSK SVPB tipo di utensile	H013
GY2M○○○○○○○○○N-MS	.....Inserito (Per utensili tipo GY)	F015	H63TH-SVVBH-H/L16	.....HSK SVVB tipo di utensile	H013
GY2M○○○○○○○○○R/L05-GM	.....Inserito (Per utensili tipo GY)	F014	HBH○○○○○	.....Vite di fissaggio	M002
GYAR/L○○○○○○○-D○○	.....GY barre alesatura	F112	HBHA○○○○○	.....Vite di fissaggio	M002
GYAR/L○○○○○○○-E○○	.....GY barre alesatura	F112	HDS○○○○○	.....Vite di fissaggio	M009
GYAR/L○○○○○○○-F○○	.....GY barre alesatura	F114	HFF06015	.....Vite di fissaggio	M004
GYAR/L○○○○○○○-G○○	.....GY barre alesatura	F114	HFF08043H	.....Vite di fissaggio	M009
GYAR/L○○○○○○○-H○○	.....GY barre alesatura	F116	HGM-PT○○○	.....Spina	E036—E040
GYDR/L○○○○○○○-○○○	.....GY barre alesatura	F112—F116		H007,H010,H012,H013,H016,H019	
GYHR/L○○○○○○○00-M○○R/L	.....GY tipo di utensile	F018—F028,F048—F090	HKY○○D	.....Guida	M002
GYHR/L○○○○○○○50-M○○R/L	.....GY tipo di utensile	F038	HKY○○F	.....Chiave snodata	M002
GYHR/L○○○○○○○90-M○○R/L	.....GY tipo di utensile	F032—F036,F092—F102	HKY○○L	.....Chiave a L	M002
GYM○○R/L○-D○○	.....Lama modulare	F018,F032,F112	HKY○○R	.....Chiave a L	M002
GYM○○R/L○-D○○-○○○	.....Lama modulare	F048—F054,F092	HKY○○T	.....Chiave a T	M002
GYM○○R/L○-E○○	.....Lama modulare	F020,F032,F112	HKY○○W	.....Chiave snodata	M002
GYM○○R/L○-E○○-○○○	.....Lama modulare	F056—F062,F094	HLS○	.....Molla leva	K110
GYM○○R/L○-F○○	.....Lama modulare	F022,F034,F114	HP○○	.....Perno di fissaggio	E036—E039
GYM○○R/L○-F○○-○○○	.....Lama modulare	F064—F070,F096	HS○○	.....Vite di fissaggio	M004
GYM○○R/L○-G○○	.....Lama modulare	F024,F034,F114	HSC○○○○○	.....Vite di fissaggio	M002
GYM○○R/L○-G○○-○○○	.....Lama modulare	F072—F078,F098	HSC○○○○○H	.....Grano di registrazione	M009
GYM○○R/L○-H○○	.....Lama modulare	F026,F036,F116	HSP05008C	.....Vite di bloccaggio	M004
GYM○○R/L○-H○○-○○○	.....Lama modulare	F080—F086,F100	HSS○○○○○	.....Vite di fissaggio	M002
GYM○○R/L○-J○○	.....Lama modulare	F028,F036,F116	HY○	.....Vite di registro	M004
GYM○○R/L○-J○○-○○○	.....Lama modulare	F088,F090,F102	HY-A1	.....Vite di registro	M004
GYM○○R/LC-○○005	.....Lama modulare	F038	HY-V1	.....Vite di registro	M004
GYPR/L○○○○○○○-K○○	.....GY tipo di utensile	F030			
H			I		
H100TH-B○○-○○○	.....Bareni tipo HSK	H022	IMX○○-○○○○○○○L○○○C	.....Frese Con Testina Intercambiabile	I338
H100TH-EN3232R/L-130	.....Utensile HSK per tornitura esterna	H020	IMX○○-WR	.....Chiave (Per frese a finire tipo IMX)	I338
H100TH-EV3232R/L-180	.....Utensile HSK per tornitura esterna	H019	IMX○○HV	.....Frese Con Testina Intercambiabile	I325,I326 I335,I337
H63TH-A○○○DCLNR/L12	.....Bareni tipo HSK	H008	IMX-○○3A	.....Frese Con Testina Intercambiabile	I328,I333
H63TH-B○○-○○	.....Bareni tipo HSK	H021	IMX-○○4HV-○	.....Frese Con Testina Intercambiabile	I327,I330,I336
H63TH-DCLNL-L12-3	.....HSK DCLN tipo di utensile	H008	IMX-C○○HV	.....Frese Con Testina Intercambiabile	I329,I331
H63TH-DCLNR/L-DX12	.....HSK DCLN tipo di utensile	H006	IMX-C4FV	.....Frese Con Testina Intercambiabile	I332
H63TH-DCMNN-H/L12	.....HSK DCMN tipo di utensile	H007	IMX-R4F	.....Frese Con Testina Intercambiabile	I334
H63TH-DDJNL-L15-3	.....HSK DDJN tipo di utensile	H011	J		
H63TH-DDJNR/L-DX15	.....HSK DDJN tipo di utensile	H009	JDMT○○○○○○○ZDSR-○○	.....Inserito (Per taglienti tipo AJAX)	J022,K066,K116
H63TH-DDNNN-H/L15	.....HSK DDNN tipo di utensile	H010	JDMW○○○○○○○ZDSR-FT	.....Inserito (Per taglienti tipo AJAX)	J022,K066,K116
H63TH-EN2525R/L-115	.....Utensile HSK per tornitura esterna	H020	JFS-○	.....Codice del set JUST FIT SLEEVE	L147
H63TH-EV2020R/L-105-3	.....Utensile HSK per tornitura esterna	H021	JFS○○○○-○○	.....JUST FIT SLEEVE (JFS)	L147
H63TH-EV2525R/L-112	.....Utensile HSK per tornitura esterna	H019	JOMT○○○○○○○ZZSR-JM	.....Inserito (Per taglienti tipo AJAX)	J022,K066,K116
H63TH-MGHR/L-DX○○○○	.....HSK MG tipo di utensile	H014	JOMW○○○○○○○ZZSR-FT	.....Inserito (Per taglienti tipo AJAX)	J022,K066,K116
H63TH-MMTENR-H/L16	.....HSK MMT tipo di utensile	H016	JPMT060204-○	.....Inserito (Per frese a finire tipo TAB/CBJP)	J023,K108
H63TH-MMTER-DX16	.....HSK MMT tipo di utensile	H016	JPMX○○○○○○○-○○	.....Inserito (Per taglienti tipo SPX)	J023,K089
H63TH-MTHR/L-DX43	.....HSK MT tipo di utensile	H017	JSS○	.....Vite dello soessore	M004
H63TH-PCLNR/L-DX12	.....HSK PCLN tipo di utensile	H006	K		
H63TH-PCMNN-H/L12	.....HSK PCMN tipo di utensile	H007	KGBN○○-○○	.....Corpo utensile (Per utensili tipo UG)	F126
H63TH-PDJNR/L-DX15	.....HSK PDJN tipo di utensile	H009			
H63TH-PDNNN-H/L15	.....HSK PDNN tipo di utensile	H010			

Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina	Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina
KGC1	Staffa di fissaggio	M015	MHT1	Vite di fissaggio	M005
KGTON	Inserito (Per utensili tipo UG)	F127	MK1K	Lubrificante anti grippaggio	M017
KGTOR/L	Inserito (Per utensili tipo UG)	F127	MK1KS	Lubrificante anti grippaggio	M017
KNUX	Inserito (Class U tolerance).....	A124	MLCP42	Spessore	M011
KS	Vite assiale	M004	MLDP42	Spessore	M011
KS	Grano di registrazione	M004	MLG	Inserito (Per barre alesatura tipo FSL5) ...	F137,G031
KS	Vite di registrazione	M004	MLSP42	Spessore	M011
KSMGR	KSMG tipo fresa	K110	MLT	Inserito (Per barre alesatura tipo FSL5) ...	F137,G031
L			MLTP32	Spessore	M011
LK1	Staffa di fissaggio	M015	MMS	MMS tipo punta	L058—L069
LLCL	Leva di fissaggio	M013	MMS	MMS tipo punta	L058—L069
LLCL	Leva di fissaggio	M013	MMS	MMS tipo punta	L058—L069
LLCS	Vite di fissaggio	M005	MMT	Inserito (Per utensili tipo MMTE)....	G014—G020
LLCS	Vite di fissaggio	M005	MMT	Inserito (Per barre alesatura tipo MMTI)...	G015—G021
LLP	Spina dello spessore	M013	MMTER	MMTE tipo di utensile	G012
LLR	Vite radiale	M004	MMTIR	MMTI barre alesatura	G013
LLSCN	Spessore	M010	MNS	MNS tipo punta	L072—L089
LLSCP	Spessore	M010	MNS	MNS tipo punta	L072—L089
LLSDN	Spessore	M010	MNS	MNS tipo punta DIN6537 (Tipo a stelo con intaglio) ...	L072—L092
LLSDP42	Spessore	M010	MNS	MNS tipo punta DIN6537 (Tipo a stelo cilindrico)...	L072—L092
LLSRN	Spessore	M010	MP2MB	Frese frontali MS Plus	I136
LLSSN	Spessore	M010	MP2SB	Frese frontali MS Plus	I135
LLSSP42	Spessore	M010	MP2SSB	Frese frontali MS Plus	I134
LLSTE32	Spessore	M011	MP2XLB	Frese frontali MS Plus	I138—I142
LLSTN	Spessore	M011	MP6	Spina dello spessore	M013
LLSTP	Spessore	M011	MPMT	Inserito (Per frese a finire tipo CBMP/ECMP/TAB)...	J023,K108
LLSWN	Spessore	M011	MPMW	Inserito (Per frese a finire tipo TSMP)....	J023,K107
LLSWP	Spessore	M011	MPMX120412	Inserito (Per frese a finire tipo SPX)....	J023,K089
LS	Vite di fissaggio	M005	MPS	MPS tipo punta	L035—L047
LS	Vite di fissaggio	M005	MPS	MPS tipo punta DIN6537 (Tipo a stelo con intaglio)...	L035—L049
LS	Vite di fissaggio	M005	MPS	MPS tipo punta DIN6537 (Tipo a stelo cilindrico)...	L035—L049
LS	Vite di fissaggio	M005	MPS1	MPS1 tipo punta DIN6537 (Tipo a stelo con intaglio)...	L028—L033
LS10TS	Vite di fissaggio	M005	MPS1	MPS1 tipo punta DIN6537 (Tipo a stelo cilindrico) ...	L028—L033
LS24H	Vite di fissaggio	M005	MS2ES	Frese frontali MSTAR	I068
M			MS2JS	Frese frontali MSTAR	I040
MAE	MAE tipo punta (Lubrificante esterno) ...	L096—L100	MS2LS	Frese frontali MSTAR	I042
MAS	MAS tipo punta (Lubrificazione interna) ...	L096—L100	MS2MB	Frese frontali MSTAR	I075
MBA	Vite di fissaggio	M009	MS2MB-E	Frese frontali MSTAR	I127
MCLNR	DOPPIO MORSETTO tipo di utensile	C009	MS2MC-E	Frese frontali MSTAR	I116
MCS	MCS tipo punta	L185	MS2MRB	Frese frontali MSTAR	I087,I088
MES	Primavera	C016—C018,C023,E040,F128 H014,H017	MS2MS	Frese frontali MSTAR	I037,I038
MGD	Guida	L056	MS2MT	Frese frontali MSTAR	I098—I101
MGHR/L	MG tipo di utensile	F128	MS2MTB	Frese frontali MSTAR	I114,I115
MGS	MGS tipo punta	L055	MS2SB	Frese frontali MSTAR	I073,I074
MGS6	Vite di fissaggio	M005	MS2SB-E	Frese frontali MSTAR	I126
MGTR/L	Inserito (Per utensili tipo MG) ...	B046,F129,H015,K111			
MHK5NR/L	Staffa di fissaggio	M015			
MHS	MHS tipo punta	L102—L109			
MHS	Spessore	M011			

INDICE PER CODICE DI ORDINAZIONE

Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina	Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina
MS2SS	Frese frontali MSTAR	I036	NP-CCGW	Inserto (Classe G di tolleranza)	B035
MS2XB	Frese frontali MSTAR	I083-I085	NP-CCMH	Inserto (Classe M di tolleranza)	B051
MS2XL	Frese frontali MSTAR	I044-I046	NP-CCMW	Inserto (Classe M di tolleranza)	B051
MS2XL6	Frese frontali MSTAR	I048,I049	NP-CNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	B022,B023
MS2XLB	Frese frontali MSTAR	I077-I081	NP-CNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	B022
MS2XLRB	Frese frontali MSTAR	I090	NP-CNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	B023
MS3ES	Frese frontali MSTAR	I069	NP-CNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	B022
MS3MC-E	Frese frontali MSTAR	I118	NP-CNMM	Inserto (Classe M di tolleranza)	B048
MS4EC	Frese frontali MSTAR	I071	NP-CPGB	Inserto (Classe G di tolleranza)	B036
MS4JC	Frese frontali MSTAR	I062	NP-CPMH	Inserto (Classe M di tolleranza)	B051
MS4JC-E	Frese frontali MSTAR	I122	NP-DCGW	Inserto (Classe G di tolleranza)	B037
MS4LT	Frese frontali MSTAR	I103-I108	NP-DCGW	Inserto (Classe G di tolleranza)	B038
MS4LTB	Frese frontali MSTAR	I110-I112	NP-DCMT	Inserto (Classe M di tolleranza)	B052
MS4MC	Frese frontali MSTAR	I060	NP-DNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	B024,B025
MS4MC-E	Frese frontali MSTAR	I120	NP-DNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	B024
MS4MRB	Frese frontali MSTAR	I092,I093	NP-DNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	B025
MS4MRB-E	Frese frontali MSTAR	I129	NP-DNMM	Inserto (Classe M di tolleranza)	B048
MS4SC	Frese frontali MSTAR	I059	NP-SNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	B027
MS4XL	Frese frontali MSTAR	I064-I066	NP-SNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	B027
MS6MH-E/MS8MH-E	Frese frontali MSTAR	I124	NP-SNMM	Inserto (Classe M di tolleranza)	B049
MSBNR	DOPPIO MORSETTO tipo di utensile	C012	NP-TCGW	Inserto (Classe G di tolleranza)	B039
MSCN63	Spessore	M011	NP-TCGW	Inserto (Classe G di tolleranza)	B039
MSE	MSE tipo punta	L008,L009	NP-TNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	B028
MSJHD	Frese frontali MSTAR	I055	NP-TNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	B028
MSL	MSL tipo punta	L050-L052	NP-TNMM	Inserto (Classe M di tolleranza)	B049
MSMHD	Frese frontali MSTAR	I052,I053	NP-TPGB	Inserto (Classe G di tolleranza)	B040
MSMHDRB	Frese frontali MSTAR	I095,I096	NP-TPGX	Inserto (Classe G di tolleranza)	B040
MSMHZD	Frese frontali MSTAR	I057	NP-TPMH	Inserto (Classe M di tolleranza)	B054
MSP0300SB	MSP tipo punta	L011	NP-TPMX	Inserto (Classe M di tolleranza)	B054
MSSHD	Frese frontali MSTAR	I051	NP-VBGT	Inserto (Classe G di tolleranza)	B055
MSSHV/MSMHV	Frese frontali MSTAR	I131,I132	NP-VBGW	Inserto (Classe G di tolleranza)	B041
MSSN63	Spessore	M011	NP-VCGT	Inserto (Classe G di tolleranza)	B055
MSSNR	DOPPIO MORSETTO tipo di utensile	C014	NP-VCGW	Inserto (Classe G di tolleranza)	B042
MT1R/L	MT1 tipo di utensile	G022	NP-VNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	B030
MTENN	WP tipo di utensile	C017	NP-VNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	B030
MTHR/L	MT tipo di utensile	G022	NP-VNMM	Inserto (Classe M di tolleranza)	B050
MTJNR/L	WP tipo di utensile	C016	NP-WCWL	Inserto (Classe M di tolleranza)	B042
MTK	Staffa di fissaggio	M015	NP-WFC42ZFER2	Inserto (Per taglienti tipo BF407)	J043
MTQNR/L	WP tipo di utensile	C018	NP-WNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	B031
MTTR/L	Inserto (Per utensili tipo MT, testina tipo di per bareno)	G023,H018	NP-WNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	B031
MVX	MVX tipo punta	L135-L137	NP-WNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	B031
MWE	MWE tipo punta	L022-L025	NS	Vite di fissaggio	M006
MWLNLR/L	WP tipo di utensile	C023	NS	Vite di fissaggio	M006
MWS	MWS tipo punta	L012-L015	O		
MWS	MWS tipo punta	L014-L015	OCTACUT	OCTACUT tipo fresa a spianare	K072
N			OCTACUT	OCTACUT tipo fresa	K073
NNMU200	Inserto (Per taglienti tipo AHX)	J024,K017,K019	OCTACUT0322SARB	OCTACUT tipo fresa	K073
NNMU200712ZER-MM	Inserto (Per taglienti tipo AHX640S)	J024,K019	OEMX	Inserto (Per taglienti tipo OCTACUT)	J024,K073
NP-CCGW	Inserto (Classe G di tolleranza)	B035	OEMX	Inserto (Per taglienti tipo OCTACUT)	J024,K073
NP-CCGW	Inserto (Classe G di tolleranza)	B034			

Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina	Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina
P					
P000AM	Perno	E036-E039	RNGN000000	Inserto (Classe G di tolleranza)	B032
P000US	Spilla di bloccaggio	M014	RNMG000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A104
P000W	Spilla di bloccaggio	M014	RN-S0	Vite di fissaggio	M006
P000WS	Spilla di bloccaggio	M014	RN-S00	Vite di fissaggio	M006
P00S	Spilla di bloccaggio	M014	RPMM120400G	Inserto (Classe M di tolleranza)	J026
PCBNR/L00000012	LL tipo di utensile	C009	RPMT0000M0E-JS	Inserto (Per taglienti tipo BRP)	J026,K077
PCLNR/L0000000	LL tipo di utensile	C008	RPMW0000M00	Inserto (Per taglienti tipo BRP)	J027,K077
PDHNR/L00000015	LL tipo di utensile	C011	RRD000N-000000R	RRD tipo fresa a spianare	K080
PDJNR/L00000015	LL tipo di utensile	C010	RRD000P-000000R	RRD tipo fresa a spianare	K080
PMC000R000AM0000	PMC tipo fresa	K116	RRD000R000M00	RRD tipo fresa	K079
PMF00000A00R	PMF tipo fresa	K112	RRD000R000S000	RRD tipo fresa	K078
PMFA13R	Cartuccia (Per frese a finire tipo PMF)	K112	RS0000T	Vite di fissaggio	M006
PMR0000000R	PMR tipo fresa	K114	RTG00A	Inserto (Per utensili tipo TL)	A161,B043,C036
PMR000000A20R	PMR tipo fresa	K114	S		
PRDCN00000000	LL tipo di utensile	C026	S0	Vite di fissaggio	M006
PRGCR/L00000000	LL tipo di utensile	C026	S000SCLCR/L00	S tipo barre alesatura (Stelo in acciaio)	E031
PS00	Spessore	M010	S000SCZCR/L00	S tipo barre alesatura (Stelo in acciaio)	E035
PSBNR/L00000000	LL tipo di utensile	C012	S000SDQCR/L00	S tipo barre alesatura (Stelo in acciaio)	E032
PSDNN00000000	LL tipo di utensile	C013	S000SDUCR/L00	S tipo barre alesatura (Stelo in acciaio)	E030
PSKNR/L00000000	LL tipo di utensile	C015	S000SSKCR/L00	S tipo barre alesatura (Stelo in acciaio)	E034
PSSNR/L00000000	LL tipo di utensile	C014	S000STFCR/L00	S tipo barre alesatura (Stelo in acciaio)	E029
PSTNR/L00000000	LL tipo di utensile	C013	S000STFER/L00	AL tipo barre alesatura (Stelo in acciaio)	E041
PT00	Spessore	M010	S000SVQCR/L00	S tipo barre alesatura (Stelo in acciaio)	E033
PT00TOR	Spessore	M011	S000SVUCR/L00	S tipo barre alesatura (Stelo in acciaio)	E034
PTFNR/L00000000	LL tipo di utensile	C018	SBAHR0000	Bareni	D030
PTGNR/L00000000	LL tipo di utensile	C016	SBAT000000L	Inserto (Per utensili tipo SBAHR)	D030
PV000	Spessore	M012	SBAT000000L-B	Inserto (Per utensili tipo SBAHR)	D030
PVJNR/L00000016	MP tipo di utensile	C019	SBH0000R	Utensile tipo squadrato (Per barre alesatura tipo MICRO-DEX/MICRO-MINI)...	E025,F134,G029
PVPNR/L00000016	MP tipo di utensile	C021	SC00M00S000S/L	Albero rettilineo	K118
PVVNN00000016	MP tipo di utensile	C020	SC00M00S000S/LW	Albero rettilineo (Stelo in metallo duro)	K118
PWLNR/L00000006	LL tipo di utensile	C022	SC00M00S00-HSK63A	Albero HSK63	K119
Q			SCACR/L00000000-SM	Porta utensile piccolo (Tornitura esterna frontale)	D008
QOGT0000R-G1	Inserto (Per taglienti tipo AQX)	J025,K057	SCLCR/L00000000	SP tipo di utensile	C024
QOMT0000R-M2	Inserto (Per taglienti tipo AQX)	J025,K057	SCLCR/L00000000-SM	Porta utensile piccolo (Tornitura esterna frontale)	D008
R			SCMT00000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A142
RBH0000N	Stelo rotondo tipo di utensile (Per barre alesatura tipo MICRO-DEX/MICRO-MINI)...	E019,E024,F133,G028	SCMT000000-FM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A141
RCGT0000M0-AZ	Inserto (Classe G di tolleranza)	A140	SCMT000000-FP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A141
RCMT0000M0	Inserto (Classe M di tolleranza)	A140	SCMT000000-FV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A141
RCMX0000M0	Inserto (Classe M di tolleranza)	A140	SCMT000000-LM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A141
RCMX0000M0-RR	Inserto (Classe M di tolleranza)	A140	SCMT000000-LP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A141
RDHX0000M00	Inserto (Classe H di tolleranza)	J025	SCMT000000-MK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A142
RDMX0000M00	Inserto (Classe M di tolleranza)	J025	SCMT000000-MM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A141
RDZX0000M00	Inserto (Classe M di tolleranza)	J026	SCMT000000-MP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A141
REMX0000EN-JS	Inserto (Per taglienti tipo OCTACUT)	J026,K073	SCMW000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A142
REMX0000SN	Inserto (Per taglienti tipo OCTACUT)	J026,K073	SD00	Grano di registrazione	M006
RGEN2004M00N	Inserto (Per taglienti tipo SG20)	J026,K021	SDEN1203AEN	Inserto (Per taglienti tipo angolo dello smusso tagliente 45°)	J027
			SDJCR/L00000000	SP tipo di utensile	C025
			SDJCR/L00000000-SM	Porta utensile piccolo (Tornitura esterna frontale)	D009

INDICE PER CODICE DI ORDINAZIONE

Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina	Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina
SDJER/L0000015	AL tipo di utensile	C033	SNMG000000-MK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A106
SDNCN0000000	SP tipo di utensile	C025	SNMG000000-MM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A106
SDNCR/L0000000-SM	Porta utensile piccolo (Tornitura esterna frontale)	D009	SNMG000000-MP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A106
SDNEN00000015	AL tipo di utensile	C033	SNMG000000-MS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A106
SECN0000AF0N1	Inserto (Per taglienti tipo SE445*545/LSE445)	J027	SNMG000000-R/L-1G	Inserto (Classe M di tolleranza)	A106
SECN0000EF0R/L1	Inserto (Per taglienti tipo SE415*515/QSE415)	J028,J042	SNMG000000-RK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A108
SECN1203AFFR1	Inserto (Per taglienti tipo SE445)	J042	SNMG000000-RM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A108
SEEN0000AF0N0	Inserto (Per taglienti tipo SE445*545)	J027	SNMG000000-RP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A107
SEEN0000EF0R/L0	Inserto (Per taglienti tipo SE415*515/QSE415)	J028	SNMG000000-RS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A108
SEER0000AFEN-JS	Inserto (Per taglienti tipo SE445*545/LSE445)	J027,J028	SNMG000000-SA	Inserto (Classe M di tolleranza)	A105
SEER1203EFER-JS	Inserto (Per taglienti tipo SE*QSE415)	J028	SNMG000000-SH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A105
SEET13T3AGEN-JL	Inserto (Per taglienti tipo ASX445)	J029,K012	SNMG000000-SY	Inserto (Classe M di tolleranza)	A106
SEEW1204AFTN	Inserto (Per taglienti tipo angolo dello smusso tagliente 45°)	J028	SNMM000000-HV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A109
SEGT13T3AGFN-JP	Inserto (Per taglienti tipo ASX445)	J028,K012	SNMM000000-HX	Inserto (Classe M di tolleranza)	A109
SEM1204AZTN	Inserto (Per taglienti tipo angolo dello smusso tagliente 45°)	J028	SNMM000000-HXD	Inserto (Classe M di tolleranza)	A109
SEMT13T3AGSN-FT	Inserto (Per taglienti tipo ASX445)	J029,K012	SNMM000000-HZ	Inserto (Classe M di tolleranza)	A108
SEMT13T3AGSN-JH	Inserto (Per taglienti tipo ASX445)	J029,K012	SNMN000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A125,J030
SEMT13T3AGSN-JM	Inserto (Per taglienti tipo ASX445)	J029,K012	SOET12T308PEER-JL	Inserto (Per taglienti tipo ASX400)	J030,K028
SETK00	Staffa di fissaggio	M015	SOGT12T308PEFR-JP	Inserto (Per taglienti tipo ASX400)	J030,K028
SETS00	Vite di fissaggio	M006	SOMT12T300PEER/L-00	Inserto (Per taglienti tipo ASX400)	J030,K028
SFAN0000ZFFR/L2	Inserto (Per taglienti tipo BF407)	J029	SOMX000000-UM	Inserto (Per punte tipo MVX)	L135—L137
SFCN0000ZFFR/L2	Inserto (Per taglienti tipo BF*QBF407)	J029,J042	SONX1206PER	Inserto (Per taglienti tipo VOX400)	J030,K023
SG20-000000R	SG20 tipo fresa a spianare	K021	SPEN0000EDR/L	Inserto (Per taglienti tipo angolo dello smusso tagliente 15°)	J031
SH000-FSDUCL00	SH tipo di utensile	D026	SPEN0000EEER/L1	Inserto (Per taglienti tipo FBP415/QBP415)	J031
SL3200-90	Boccole per alesatura	H022	SPEN0000A	Inserto (Per taglienti tipo FP490*590*690)	J031
SLCS000	Vite di fissaggio	M006	SPER1203EEER-JS	Inserto (Per taglienti tipo FBP415/QBP415)	J031
SMGHR00000016	SMG tipo di utensile	F130,G024	SPGN000000	Inserto (Classe G di tolleranza)	A162,B043
SMGTR00000000	Inserto (Per utensili tipo SMG)	F130,G025	SPGX000000	Inserto (Classe G di tolleranza)	A143,B053
SMTTR00000000	Inserto (Per utensili tipo SMT)	F130,G025	SPKN1203EDR	Inserto (Per taglienti tipo angolo dello smusso tagliente 15°)	J031
SNGA000000	Inserto (Classe G di tolleranza)	A109,B027	SPMB1204APT	Inserto (Per frese a finire tipo BSP)	J032
SNGG000000R/L	Inserto (Classe G di tolleranza)	A107	SPMN000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A162,J031
SNGN000000	Inserto (Classe G di tolleranza)	A125,B033	SPMN000000T	Inserto (Classe M di tolleranza)	A162,J031
SNMA000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A109	SPMR000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A162
SNMF43B2G	Inserto (Per taglienti tipo BN425/DN)	J029	SPMR000000-80	Inserto (Classe M di tolleranza)	A162
SNMG000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A107	SPMT000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A143
SNMG000000-FH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A105	SPMT120408-A	Inserto (Per frese a finire tipo TBE1)	J032
SNMG000000-FS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A105	SPMW000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A143,J032,K106
SNMG000000-GH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A108	SPMX120408-00	Inserto (Per frese a finire tipo SPX)	J032,K089
SNMG000000-GK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A108	SPNN1203EDR	Inserto (Per taglienti tipo angolo dello smusso tagliente 15°)	J032
SNMG000000-GM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A107	SPNN1203EEER/L1	Inserto (Per taglienti tipo FBP*QBP415)	J031
SNMG000000-LK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A105	SPS0	Vite del supporto	M006
SNMG000000-LM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A105	SPSG20R	Localizzatore (Per taglienti tipo SG20)	K021
SNMG000000-LP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A105	SPSVN32	Spessore	M012
SNMG000000-MA	Inserto (Classe M di tolleranza)	A107	SPX4-0000A24A058RA	SPX tipo fresa	K088
SNMG000000-MH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A107	SPX4R000000BT50N0	SPX tipo fresa	K087
			SPX4R000000SK50N0	SPX tipo fresa	K087
			SPX4R050000MT5N0	SPX tipo fresa	K087
			SPX4R050000WN0	SPX tipo fresa	K087

Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina	Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina
SRBT	Inserto (Per tipo SRB)	J033,K094	TAWKH	Inserto (Per punte tipo TAW)	L124—L128 L131,L132
SRDCN	SP tipo di utensile	C027	TAWN	Inserto (Per punte tipo TAW)	L124—L130
SRFH	SRF tipo fresa	K093,K097	TBGN	Inserto (Classe G di tolleranza)	B044
SRFH	SRF tipo fresa	K092,K093,K096,K097	TCGT	Inserto (Classe G di tolleranza)	A144
SRFT	Inserto (Per frese a finire tipo SRF)	J033,K094	TCGT	Inserto (Classe G di tolleranza)	A144
SRG	Inserto (Per frese a finire tipo SRM2)	J033,K105	TCGW	Inserto (Classe G di tolleranza)	B053
SRG	Inserto (Per frese a finire tipo SRM2)	J033,K105	TCGW	Inserto (Classe G di tolleranza)	B039
SRGCR/L	SP tipo di utensile	C027	TCMT	Inserto (Classe M di tolleranza)	A145
SRK1R	Staffa di fissaggio	M015	TCMT	Inserto (Classe M di tolleranza)	A144
SRM	Inserto (Per frese a finire tipo SRM2)	J034,K105	TCMT	Inserto (Classe M di tolleranza)	A144
SRM	Inserto (Per frese a finire tipo SRM2)	J034,K105	TCMT	Inserto (Classe M di tolleranza)	A144
SRM2	SRM2 tipo fresa	K101	TCMT	Inserto (Classe M di tolleranza)	A145
SRM2	SRM2 tipo fresa	K104	TCMT	Inserto (Classe M di tolleranza)	A144
SRM2	SRM2 tipo fresa	K101	TCMT	Inserto (Classe M di tolleranza)	A145
SRM2	SRM2 tipo fresa	K104	TCMT	Inserto (Classe M di tolleranza)	A145
SRM2	SRM2 tipo fresa	K100,K101	TCMT	Inserto (Classe M di tolleranza)	A145
SRM2	SRM2 tipo fresa	K104	TCMT	Inserto (Classe M di tolleranza)	A145
SRM2	SRM2 tipo fresa	K104	TCMW	Inserto (Classe M di tolleranza)	A145,B053
SRM2	SRM2 tipo fresa	K104	TECN	Inserto (Per taglienti tipo NSE300•400)	J035 J042
SRS5	Vite di fissaggio	M006	TECN1603PE	Inserto (Per taglienti tipo NSE300/SE300)	J035
SSSCR/L	SP tipo di utensile	C028	TEEN	Inserto (Per taglienti tipo NSE300•400)	J035
STASX	Spessore	M012	TEER	Inserto (Per taglienti tipo NSE300•400)	J035
STAW	STAW tipo punta	L115—L117	TEGX	Inserto (Per utensili tipo AL)	B053
STAW	STAW tipo punta	L115—L117	TEGX	Inserto (Per utensili tipo AL)	A146,B053
STAWK	Inserto (Per punte tipo STAW)	L120,L121	TEKN	Inserto (Per taglienti tipo NSE400)	J035
STAWN	Inserto (Per punte tipo STAW)	L119	TEKN	Inserto (Per taglienti tipo NSE400)	J035
STAWN	Inserto (Per punte tipo STAW)	L118,L119	TIP15T	Chiave	K011
STBS500N	Spessore	M012	TKY	Guida	M002
STFER/L	AL tipo di utensile	C034	TKY	Chiave snodata	M002
STGCR/L	SP tipo di utensile	C029	TKY	Chiave lungo	M002
STGER/L	AL tipo di utensile	C034	TKY	Chiave a L	M002
STPMR	Spessore (Per frese a finire tipo PMR)	K114	TKY	Chiave a T	M002
STS1	Vite dello soessore	M006	TKY	Chiave snodata	M002
SUFT	Inserto (Per frese a finire tipo SUF)	J034,K098	TLHR	TL tipo di utensile	C036
SVJBR/L	Porta utensile piccolo (Tornitura esterna frontale)	D010	TNGA	Inserto (Classe G di tolleranza)	A115,B029,B049
SVJCR/L	SP tipo di utensile	C030	TNGG	Inserto (Classe G di tolleranza)	A110
SVJDR/L	AL tipo di utensile	C035	TNGG	Inserto (Classe G di tolleranza)	A114
SVLPR/L	Porta utensile piccolo (Tornitura esterna frontale)	D010	TNGG	Inserto (Classe G di tolleranza)	A110
SVPCR/L	SP tipo di utensile	C031	TNGG	Inserto (Classe G di tolleranza)	A110
SVPPR/L	Porta utensile piccolo (Tornitura esterna frontale)	D011	TNGG	Inserto (Classe G di tolleranza)	A112
SVVBR/L	Porta utensile piccolo (Tornitura esterna frontale)	D011	TNGN	Inserto (Classe G di tolleranza)	A126,B033
SVVCN	SP tipo di utensile	C030	TNMA	Inserto (Classe M di tolleranza)	A115
SXZCR/L	Porta utensile PROFILATORE	C032	TNMG	Inserto (Classe M di tolleranza)	A113
T			TNMG	Inserto (Classe M di tolleranza)	A110
TAF	TAF tipo punta	L139—L143	TNMG	Inserto (Classe M di tolleranza)	A110
TAF	TAF tipo punta	L144	TNMG	Inserto (Classe M di tolleranza)	A110
TAW	TAW tipo punta (Uso Generico)	L124—L128	TNMG	Inserto (Classe M di tolleranza)	A115
			TNMG	Inserto (Classe M di tolleranza)	A115
			TNMG	Inserto (Classe M di tolleranza)	A112
			TNMG	Inserto (Classe M di tolleranza)	A111
			TNMG	Inserto (Classe M di tolleranza)	A111

INDICE PER CODICE DI ORDINAZIONE

Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina	Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina
TNMG○○○○○○-LP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A110	TSR○○○○○S	Vite di fissaggio	M007
TNMG○○○○○○-LS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A111	TSS○○○○○	Vite radiale	M008
TNMG○○○○○○-MA	Inserto (Classe M di tolleranza)	A113	TTAHR/L○○○○	Porta utensile piccolo (Filettatura esterna)	D024
TNMG○○○○○○-MH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A113	TTAT○○○○○○○○-B	Inserti per filettatura esterna	D024
TNMG○○○○○○-MJ	Inserto (Classe M di tolleranza)	A112	U		
TNMG○○○○○○-MK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A112	UCR	Staffa di fissaggio	M015
TNMG○○○○○○-MM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A112	UGHN○○○	UG tipo di utensile	F126
TNMG○○○○○○-MP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A112	UGHR/L○○○○○○	UG tipo di utensile	F127
TNMG○○○○○○-MS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A112	UGS○	Chiave (Per utensili tipo UG)	F126,F127
TNMG○○○○○○R/L-1G	Inserto (Classe M di tolleranza)	A111	V		
TNMG○○○○○○R/L-2G	Inserto (Classe M di tolleranza)	A114	VA2MS	Frese frontali VIOLET	I307
TNMG○○○○○○R/L-ES	Inserto (Classe M di tolleranza)	A113	VA2SS	Frese frontali VIOLET	I306
TNMG○○○○○○-RK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A115	VA4MC	Frese frontali VIOLET	I309
TNMG○○○○○○-RM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A114	VAJR	Frese frontali VIOLET	I317
TNMG○○○○○○-RP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A114	VALR	Frese frontali VIOLET	I319
TNMG○○○○○○-RS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A115	VAMFPR	Frese frontali VIOLET	I313
TNMG○○○○○○-SA	Inserto (Classe M di tolleranza)	A111	VAMH	Frese frontali VIOLET	I321
TNMG○○○○○○-SH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A111	VAMR	Frese frontali VIOLET	I315
TNMG○○○○○○-SY	Inserto (Classe M di tolleranza)	A111	VAPDM	Punte VIOLET	L163—L165
TNMM○○○○○○-HZ	Inserto (Classe M di tolleranza)	A115	VAPDMSUS	Punte VIOLET	L173—L178
TNMN○○○○○○	Inserto (Classe M di tolleranza)	A126	VAPDS	Punte VIOLET	L158—L161
TNMX○○○○○○-MW	Inserto (Classe M di tolleranza)	A113	VAPDSCB	Punte VIOLET	L182,L183
TNMX○○○○○○-SW	Inserto (Classe M di tolleranza)	A111	VAPDSSUS	Punte VIOLET	L167—L172
TPEN○○○○P○○	Inserto (Per taglienti tipo angolo dello smusso tagliente 0°)	J036	VASFPR	Frese frontali VIOLET	I311
TPEW1303ZP○R2	Inserto (Per frese a finire tipo PMF)	J036	VBET○○○○○○R/L-SN	Inserto (Classe E di tolleranza)	A151
		J042,K112	VBET○○○○○○R/L-SR	Inserto (Classe E di tolleranza)	A151
TPGH○○○○○○R/L-FS	Inserto (Classe G di tolleranza)	A147	VBET○○○○○○R/LW-SN	Inserto (Classe E di tolleranza)	A152
TPGN○○○○○○	Inserto (Classe G di tolleranza)	A164,B044,B058	VBGT○○○○○○R/L-F	Inserto (Classe G di tolleranza)	A150
TPGR○○○○○○R/L	Inserto (Classe G di tolleranza)	A163	VBMT○○○○○○	Inserto (Classe M di tolleranza)	A151
TPGX○○○○○○	Inserto (Classe G di tolleranza)	A149,B054	VBMT○○○○○○-FM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A150
TPGX○○○○○○R/L	Inserto (Classe G di tolleranza)	A147,A148	VBMT○○○○○○-FP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A150
TPMH○○○○○○-FV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A147	VBMT○○○○○○-FV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A150
TPMH○○○○○○-MV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A148	VBMT○○○○○○-LM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A150
TPMH○○○○○○-SV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A148	VBMT○○○○○○-LP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A150
TPMN○○○○○○	Inserto (Classe M di tolleranza)	A163,J036	VBMT○○○○○○-MM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A151
TPMN○○○○○○T	Inserto (Classe M di tolleranza)	A163,J036	VBMT○○○○○○-MP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A151
TPMR○○○○○○	Inserto (Classe M di tolleranza)	A163	VBMT○○○○○○-MV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A151
TPMR○○○○○○-80	Inserto (Classe M di tolleranza)	A163	VBMT○○○○○○-SV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A151
TPMX○○○○○○	Inserto (Classe M di tolleranza)	A148	VC2PSB	Frese frontali MIRACLE	I241
TPMX○○○○○○L	Inserto (Classe M di tolleranza)	A148	VC2PSBP	Frese frontali MIRACLE	I242
TPNN2204PDR	Inserto (Per taglienti tipo angolo dello smusso tagliente 0°)	J036	VC4SRB	Frese frontali MIRACLE	I250
TPNX1605N	Inserto (Per frese a finire tipo VIPER)	J036	VCGT○○○○○○-AZ	Inserto (Classe G di tolleranza)	A153
TPS○	Vite di fissaggio	M007	VCGT○○○○○○R/L-F	Inserto (Classe G di tolleranza)	A153
TPS○○	Vite di fissaggio	M007	VCHSM	VCHSM tipo punta	L113
TPS○○○	Vite di fissaggio	M007	VCMT○○○○○○	Inserto (Classe M di tolleranza)	A154
TS○	Vite di fissaggio	M007	VCMT○○○○○○-FM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A153
TS○○	Vite di fissaggio	M007	VCMT○○○○○○-FP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A153
TS○○○	Vite di fissaggio	M007	VCMT○○○○○○-FV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A153
TS○○○○	Vite di fissaggio	M007	VCMT○○○○○○-LM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A153
TSMPR○○○S○○	TSMPT tipo fresa	K107	VCMT○○○○○○-LP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A153

Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina	Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina
VCMT000000-MK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A154	VNMG000000-FS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A116
VCMT000000-MM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A154	VNMG000000-GK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A118
VCMT000000-MP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A154	VNMG000000-GM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A117
VCMT000000-MV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A154	VNMG000000-LK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A116
VCMT000000-SV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A154	VNMG000000-LM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A116
VCMW000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A154	VNMG000000-LP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A116
VCPSRB	Frese frontali MIRACLE	I244—I246,I248	VNMG000000-LS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A117
VDGX000000R/L	Inserto (Classe G di tolleranza)	A155	VNMG000000-MA	Inserto (Classe M di tolleranza)	A118
VDGX000000R/L-F	Inserto (Classe G di tolleranza)	B055	VNMG000000-MH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A118
VF2MV	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I149	VNMG000000-MJ	Inserto (Classe M di tolleranza)	A117
VF2SB	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I170,I171	VNMG000000-MK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A117
VF2SDB	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I172	VNMG000000-MM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A117
VF2SDBL	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I173	VNMG000000-MP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A117
VF2SSB	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I169	VNMG000000-MS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A117
VF2WB	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I168	VNMG000000-SH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A117
VF2XL	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I146,I147	VOX400-000000R	VOX400 tipo fresa a spianare	K022
VF2XLB	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I176—I180	VPET000000-SRF	Inserto (Classe E di tolleranza)	A156
VF2XLBS	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I175	VPGT000000-SMG	Inserto (Classe G di tolleranza)	A156
VF3XB	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I182—I184	VQ4SVB	Frese frontali VQ	I232
VF4MB	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I187	VQJHV	Frese frontali VQ	I224
VF4MV	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I151	VQMHV	Frese frontali VQ	I220
VF4SVB	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I189	VQMHVRB	Frese frontali VQ	I234,I235
VF6MHV	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I157	VQMHVRBF	Frese frontali VQ	I239
VF6MHVCH	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I158	VQMHZV	Frese frontali VQ	I211,I212
VF6MHVRB	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I204	VQMHZVOH	Frese frontali VQ	I217
VF6MHVRBCH	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I206	VQSVR	Frese frontali VQ	I229
VF6SVRCH	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I166	VQXL	Frese frontali VQ	I226
VF8MHVCH	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I159	VSD	Punte VIOLET, Stelo rettilineo	L180,L181
VF8MHVRBCH	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I207	W		
VFHVRB	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I191,I192 I197,I198	WBG000000R/L-F	Inserto (Classe G di tolleranza)	A157
VFJHV	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I155	WBMT000000R/L-MV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A157
VFMD	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I161	WCGT000000R/L	Inserto (Classe G di tolleranza)	A158
VFMDRB	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I209	WCMT000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A158
VFMFPR	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I167	VCMW000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	B056
VFMHV	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I152	WCS000000H	Vite dello soessore	M008
VFMHVCH	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I154	WEC00AF0R/L5C	Inserto raschiante (Per taglienti tipo SE445*545/LSE445) ...	J040
VFMHVRB	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I201	WEC00EF0R/L5C	Inserto raschiante (Per taglienti tipo SE415*515) ...	J040
VFMHVRBCH	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I203	WEEW13T3AG0R3C	Inserto raschiante (Per taglienti tipo ASX445) ...	J043,K012
VFSD	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I160	WEEW13T3AG0R8C	Inserto raschiante (Per taglienti tipo ASX445) ...	J040,K012
VFSDRB	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I208	WFC42ZFER/L2	Inserto raschiante (Per taglienti tipo BF407/QBF407) ...	J043
VFSFPR	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I163	WNEU200ZEN7C-00	Inserto raschiante (Per taglienti tipo AHX) ...	J040,K017,K019
VFSFPRCH	Frese frontali IMPACT MIRACLE	I165	WNMA000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A123
VFX5-000000A000R	VFX5 tipo fresa	K082	WNMG000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A122
VFX6-000000A000R	VFX6 tipo fresa	K085	WNMG000000-FH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A119
VNGA000000	Inserto (Classe G di tolleranza)	A118,B050	WNMG000000-FS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A119
VNGG000000-FJ	Inserto (Classe G di tolleranza)	A116			
VNGG000000R/L	Inserto (Classe G di tolleranza)	A118			
VNGG000000R/L-F	Inserto (Classe G di tolleranza)	A116			
VNGM000000-MJ	Inserto (Classe G di tolleranza)	A117			
VNMG000000	Inserto (Classe M di tolleranza)	A118			
VNMG000000-FH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A116			

INDICE PER CODICE DI ORDINAZIONE

Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina	Codice di ordinazione	Nome prodotto	Pagina
WNMG ○○○○○○○-FY	Inserto (Classe M di tolleranza)	A119	Z		
WNMG ○○○○○○○-GH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A123	ZCMX ○○○○○○○ER-○	Inserto (Per frese a finire tipo DCCC)	J039
WNMG ○○○○○○○-GJ	Inserto (Classe M di tolleranza)	A123			
WNMG ○○○○○○○-GK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A123			
WNMG ○○○○○○○-GM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A121			
WNMG ○○○○○○○-LK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A119			
WNMG ○○○○○○○-LM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A119			
WNMG ○○○○○○○-LP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A119			
WNMG ○○○○○○○-LS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A120			
WNMG ○○○○○○○-MA	Inserto (Classe M di tolleranza)	A121			
WNMG ○○○○○○○-MH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A122			
WNMG ○○○○○○○-MJ	Inserto (Classe M di tolleranza)	A120			
WNMG ○○○○○○○-MK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A121			
WNMG ○○○○○○○-MM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A121			
WNMG ○○○○○○○-MP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A121			
WNMG ○○○○○○○-MS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A121			
WNMG ○○○○○○○-MW	Inserto (Classe M di tolleranza)	A122			
WNMG ○○○○○○○-RK	Inserto (Classe M di tolleranza)	A122			
WNMG ○○○○○○○-RM	Inserto (Classe M di tolleranza)	A122			
WNMG ○○○○○○○-RP	Inserto (Classe M di tolleranza)	A122			
WNMG ○○○○○○○-RS	Inserto (Classe M di tolleranza)	A122			
WNMG ○○○○○○○-SA	Inserto (Classe M di tolleranza)	A120			
WNMG ○○○○○○○-SH	Inserto (Classe M di tolleranza)	A120			
WNMG ○○○○○○○-SW	Inserto (Classe M di tolleranza)	A120			
WNMG ○○○○○○○-SY	Inserto (Classe M di tolleranza)	A120			
WOEW12T308PE ○R8C	Inserto raschiante (Per taglienti tipo ASX400)	J041, K028			
WOEX1206PER 5C	Inserto (Per taglienti tipo VOX400)	J041, K023			
WPC42EE ○R/L10C	Inserto raschiante (Per taglienti tipo FBP415/QBP415)	J041			
WPGT ○○○○○○○	Inserto (Classe G di tolleranza)	B056			
WPGT ○○○○○○○R/L-FS	Inserto (Classe G di tolleranza)	A159			
WPMT ○○○○○○○-MV	Inserto (Classe M di tolleranza)	A159			
WPSTN ○○	Spessore	M012			
WPSWC 43	Spessore	M012			
WPSWN 43	Spessore	M012			
WPT 4405	Piastrina (Per punte tipo TAW)	L124—L128			
WS ○○○○○○○T	Vite di fissaggio	M008			
WS 1	Vite del cuneo	M008			
X					
XCMT ○○○○○○○-SVX	Inserto (Classe M di tolleranza)	A160			
XDGT1550PDER -G○○	Inserto (Per taglienti tipo BXD4000)	J037			
XDGT1550PDFR -G○○	Inserto (Per taglienti tipo BXD4000•7000)	J037			
XDGT1550PDFR -GL○○	Inserto (Per taglienti tipo BXD4000•7000)	J037			
XDGX ○○○○○○○PDER-GM	Inserto (Per taglienti tipo AXD4000)	J037, K046			
XDGX ○○○○○○○PDFR-GL	Inserto (Per taglienti tipo AXD4000•7000)	J037			
		J038, K046, K051			
XDGX ○○○○○○○PDFR-GM	Inserto (Per taglienti tipo AXD4000)	J038, K046			
XNMU ○○○○○○○R-○S	Inserto (Per taglienti tipo VFX5•VFX6)	J038			
		K083, K086			

BARRETTE IN METALLO DURO

La scelta del grado di metallo duro per le barrette utilizzate nella produzione di ingranaggi è fondamentale per ottenere i risultati desiderati.

Il grado **TF15** offre tutte le caratteristiche necessarie al raggiungimento dei livelli di performance ed affidabilità richiesti nell'esigente panorama industriale attuale.



TF15



Micro-Struttura

ISO K20
 Contenuto di Cobalto : 10 mass%
 Carburo di Tungsteno : 90 mass%
 Dimensione Grano : <math>< 0.9\mu\text{m}</math>

Durezza : 91.8 HRA
 Forza rottura trasversale : 4.0 GPa
 Resistenza rottura : 8.7 MPa/m²
 Densità : 14.5 g/cm³



CARATTERISTICHE



- **Multi-funzionale**

Il grado TF15 presenta delle proprietà adatte alle diverse applicazioni e rappresenta quindi la soluzione ideale per una strategia di riduzione del magazzino utensili grazie anche all'ampia gamma di affilature possibili.

- **Alta resistenza agli shock**

Una combinazione ideale tra alta resistenza alla rottura trasversale e durezza.

- **Resistenza all'abrasione**

Mantiene, durante tutta la lavorazione, la taglienza necessaria per ottenere ottime finiture e bassi sforzi di taglio.

- **Tagliente affilato**

Il grano uniforme e la struttura legante garantiscono la perfetta affilatura dei taglienti.

- **Affilabilità**

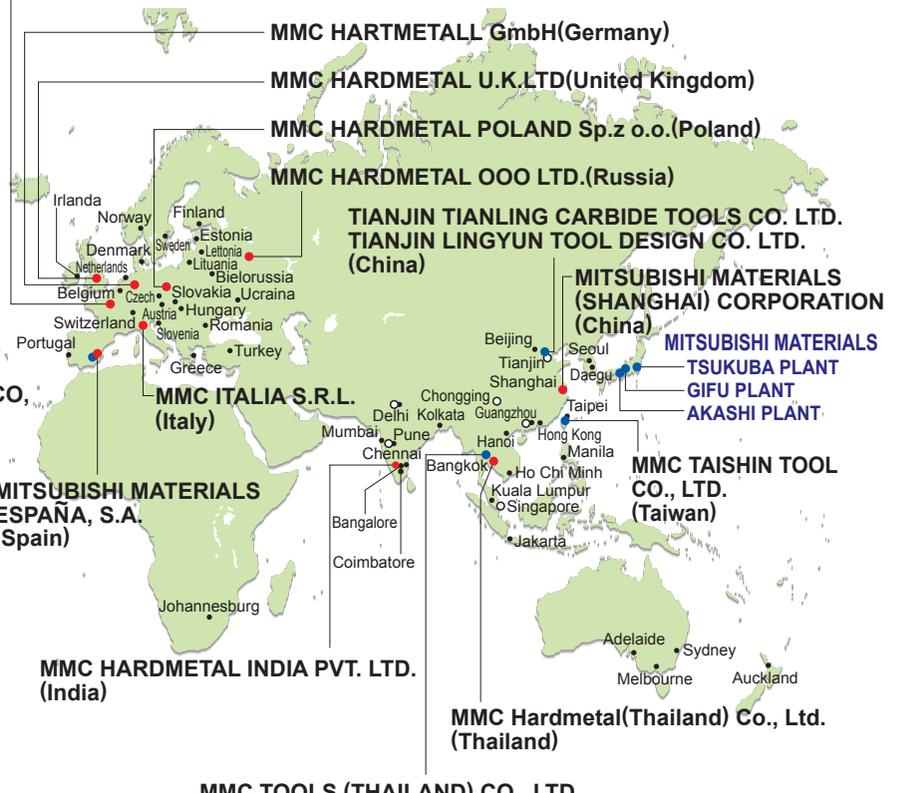
La struttura uniforme del carburo permette di ottenere dopo l'affilatura superfici perfettamente lisce che garantiscono la perfetta adesione del rivestimento. Adatto a tutte le tecnologie di affilatura.

www.mitsubis

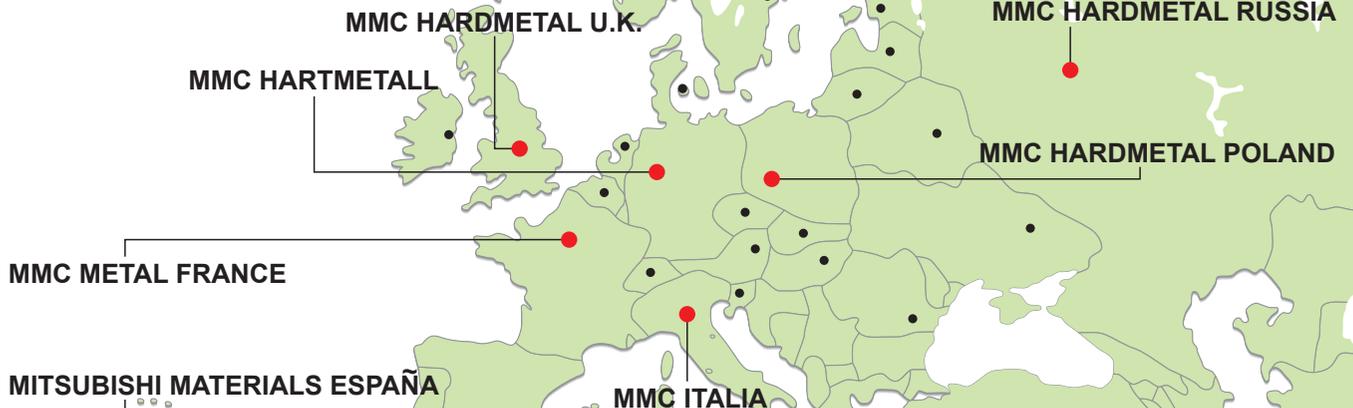
MITSUBISHI MATERIALS U.S.A. CORP.



MMC METAL FRANCE S.A.R.L. (France)



- Uffici Vendita
- Sedi di produzione
- Uffici di rappresentanza
- Distributore



hincarbide.com

Uffici Vendita Oltreoceano

JAPAN

MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

Overseas Sales Dept, European & American Region
KFC bldg., 8F, 1-6-1, Yokoami, Sumida-ku, Tokyo 130-0015 Japan
TEL +81-3-5819-8772 FAX +81-3-5819-8774

USA

MITSUBISHI MATERIALS U.S.A. CORPORATION

11250 Slater Avenue, Fountain Valley, California 92708, U.S.A.
TEL +1-714-352-6100 FAX +1-714-668-1320

CINA

MITSUBISHI MATERIALS (SHANGHAI) CORPORATION

Room 3911, UNITED PLAZA 1468, Nanjing West Road,
Shanghai, 200040 China
TEL +86-21-6289-0022 FAX +86-21-6279-1180

THAILANDIA

MMC Hardmetal (Thailand) Co., Ltd.

CTI Tower 24th Floor, 191/32 Ratchadapisek Road, Klongtoey,
Klongtoey, Bangkok 10110, Thailand.
TEL +66-2661-8170 FAX +66-2661-8175

INDIA

MMC HARDMETAL INDIA PVT. LTD.

PRASAD ENCLAVE Site #118/119, 1st Floor Industrial Suburb
2nd Stage, 5th Main, BBMP Ward #11(New #38) Yeshwanthpura
Bangalore North Taluk-560 022

MEXICO

MMC METAL DE MEXICO, S.A. DE C.V.

Av. La Cañada No.16, Parque Industrial
Bernardo Quintana, El Marques, Queretaro, CP76246 Mexico
TEL +52-442-221-6136 FAX +52-442-221-6134

BRASIL

MMC-METAL DO BRASIL LTDA.

Rua Cincinato Braga, 340, 13° Andar,
Bela Vista-CEP 01333-010, São Paulo-SP, Brazil
TEL +55-11-3506-5600 FAX +55-11-3506-5688

MITSUBISHI MATERIALS

TSUKUBA PLANT (JAPAN)



QMS.EMS

ISO 9001, ISO 14001
(JSAQ080) (JSAE036)

The Scope of the Registration:
Design, development and
manufacturing of metal cutting
tools and blanks of cemented
carbide and other hard materials

GIFU PLANT (JAPAN)



QMS.EMS

ISO 9001, ISO 14001
(JSAQ094) (JSAE1545)

The Scope of the Registration:
Design & Development, and
Production of Cutting Tools,
Cemented Carbide Blanks,
and Coated Products

AKASHI PLANT (JAPAN)



ISO 9001
ISO 14001

JQA-2522
JQA-EM0941

MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

<http://www.mitsubishicarbide.com>

Venditore e distributore Europeo

GERMANY

MMC HARTMETALL GmbH

Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch, Germany
TEL +49-2159-91890 FAX +49-2159-918966
e-mail marketing@mmchg.de

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.

Calle Emperador 2, 46136, Museros, Valencia, Spain
TEL +34-96-144-1711 FAX +34-96-144-3786
e-mail mme@mmevalencia.com

UNITED KINGDOM

MMC HARDMETAL U.K. LTD.

Mitsubishi House, Galena Close, Amington Heights, Tamworth,
B77 4AS, U.K.
TEL +44-1827-312312 FAX +44-1827-312314
e-mail sales@mitsubishicarbide.co.uk

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.

6, rue Jacques Monod, 91400 Orsay Cedex, France
TEL +33-1-69-35-53-53 FAX +33-1-69-35-53-50
e-mail mmfsales@mmc-metal-france.fr

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.

Viale delle Industrie 2, 20020 Arese (MI), Italy
TEL +39-02-93-77-03-1 FAX +39-02-93-58-90-93
e-mail info@mmc-italia.it

RUSSIA

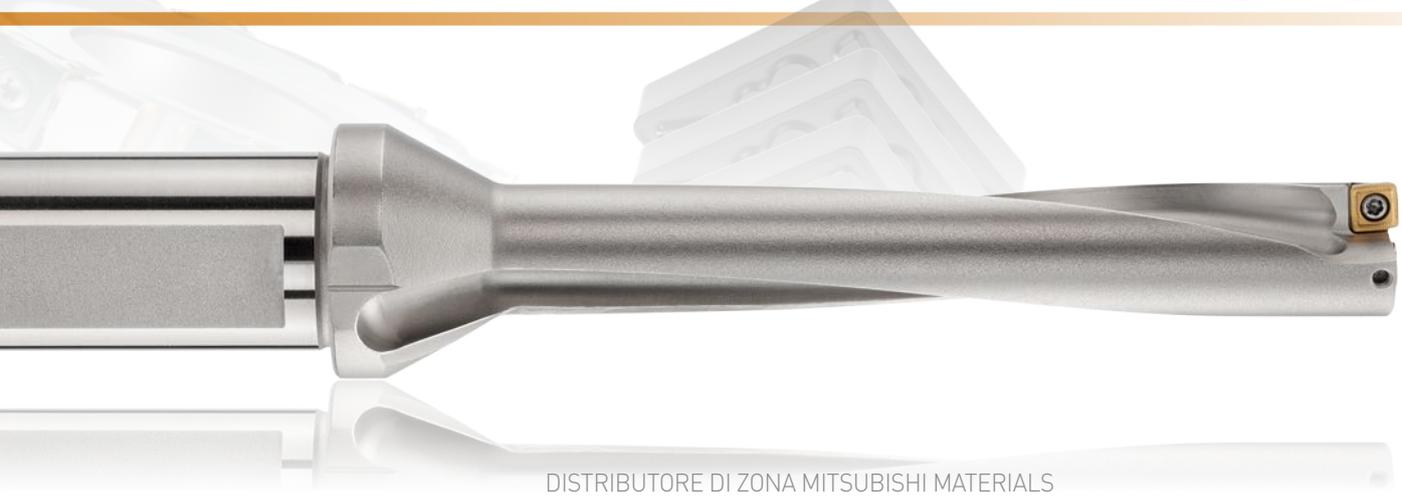
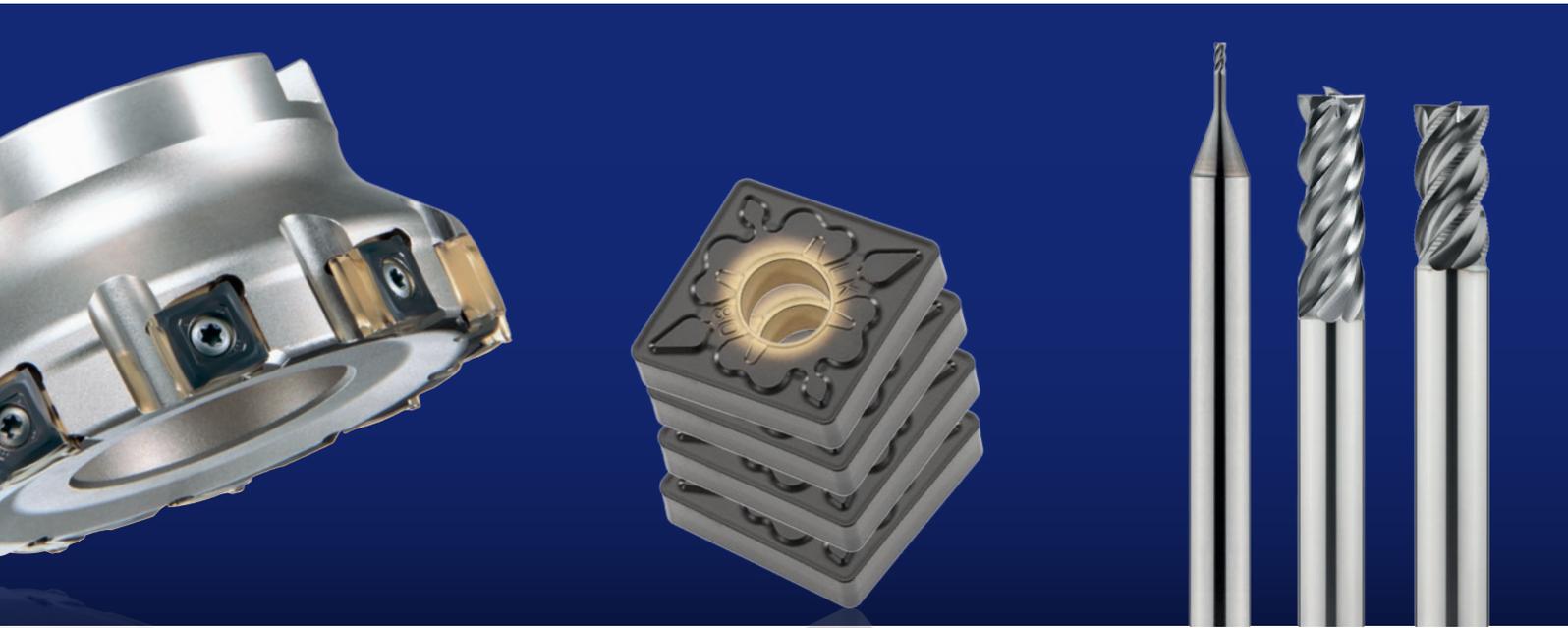
MMC HARDMETAL OOO LTD.

Electrozavodskaya Str. 24, build. 3, 107023 Moscow, Russia
TEL +7-495-725-58-85 FAX +7-495-981-39-73
e-mail info@mmc-carbide.ru

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND Sp. z o.o.

Al. Armii Krajowej 61, 40-541 Wroclaw, Poland
TEL +48-71-335-16-20 FAX +48-71-335-16-21
e-mail sales@mitsubishicarbide.com.pl



DISTRIBUTORE DI ZONA MITSUBISHI MATERIALS



2014.03DK/IDD (4,5)
PRINTED IN GERMANY
ON MAN LITHOMAN-IV