MITSUBISHI MATERIALS

uemme TOOLS and EQUIPMENT

UTENSILI PER LA LAVORAZIONE DI MINUTERIE

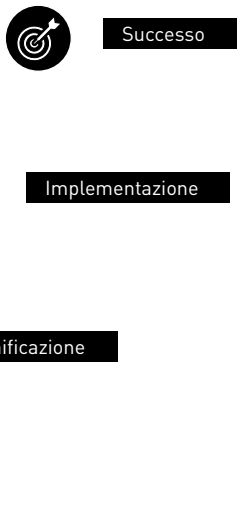
PER UNA PRODUZIONE PRECISA E AFFIDABILE



DIA EDGE

OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI

INGEGNERIA PER PRESTAZIONI DI ECCELLENZA



Attualmente, tra i requisiti più diffusi presso i nostri clienti vi è il controllo delle prestazioni delle applicazioni, in un'ottica di sensibile risparmio. La valutazione e l'ottimizzazione dei processi di lavorazione applicati è tra i principali servizi offerti dai centri MTEC.

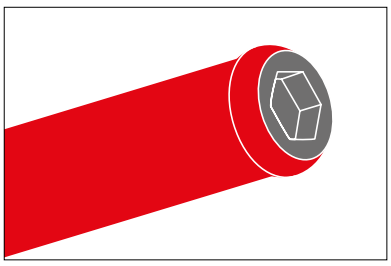
Il primo passo previsto è un attento monitoraggio dell'intero ciclo di lavorazione, per comprendere le particolari esigenze della specifica applicazione.

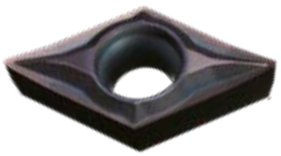
Questa valutazione comprende un'analisi completa di tutti i flussi di lavoro esistenti, inclusi durata ciclo, strategia di lavorazione e stime sulla redditività e la gestione dei rischi. Infine, questi processi si propongono di fornire un componente di alta qualità e precisione.

Le soluzioni derivanti da un'ottimizzazione dei processi offrono al cliente nuove opportunità di migliorare efficienza e produttività, favorendo l'innovazione e creando nuove prospettive di lavorazione.

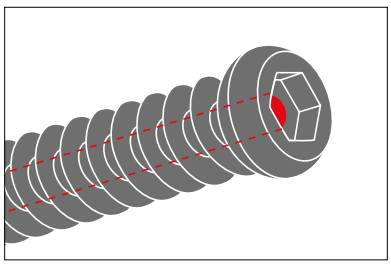
ESEMPIO DI CICLO DI LAVORO PER IL SETTORE MEDICALE

1. TORNITURA



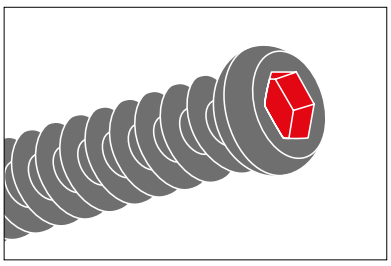


2. FORATURA





3. MILLING







PROJECT ENGINEERING

SOLUZIONI UTENSILI PERSONALIZZATE

Presso il centro MTEC Stuttgart, Mitsubishi Materials ha formato un team europeo specializzato in Project Engineering, composto da progettisti, ingegneri e project manager altamente qualificati, in grado di fornire al cliente diversi servizi.

Che si tratti di progettazione di geometrie utensili su misura, sviluppo di utensili speciali, modifiche utensili e programmazione CAD/CAM, oppure di simulazioni di lavorazione, il team di Project Engineering è pronto a soddisfare queste esigenze.

Per garantire al cliente una migliore accessibilità e fornire un supporto efficace ai centri MTEC, esperti di Project Engineering sono inoltre dislocati nelle filiali di tutta Europa.

Questi sono a loro volta supportati da una capillare rete di Application Engineer internazionali, che fornisce approfondimenti su best practice, casi di studio e know-how del settore. La comunicazione costante ed il trasferimento dei progressi tecnologici garantiscono soluzioni sostenibili e di qualità eccellente.



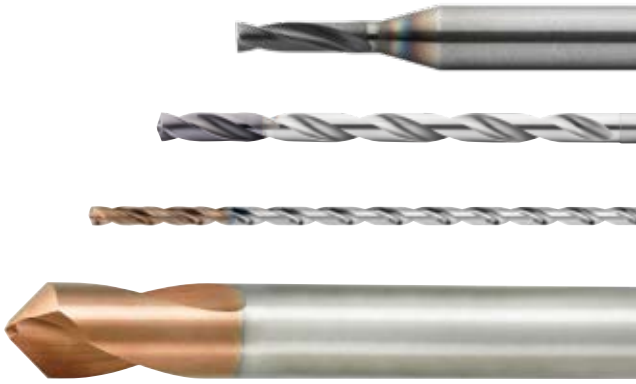
- Sede Mitsubishi Materials
- Centro produttivo
- Centro di distribuzione
- Technical Education Centre (MTEC)

DIA EDGE



MITSUBISHI MATERIALS

INDICE



TORNITURA

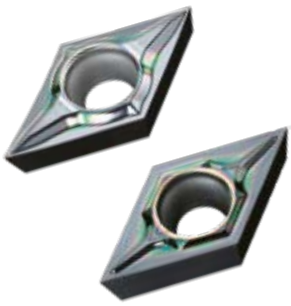
GRADI DEGLI INSERTI	A
UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA	C
BARRE ALESATRICI	E
SCANALATURA E TRONCATURA	F
FILETTATURA	G

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA INTEGRALE	I
FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE	J
FRESATURA AD INSERTI	K

FORATURA	**M**
DATI TECNICI	**P**







SPECIFICHE INSERTI PER TORNITURA – CHIAVE DI LETTURA

●Organizzazione della pagina

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

②Gli inserti sono nel seguente ordine :

- Inserti negativi (con foro→senza foro)
- Inserti positivi (con foro→senza foro)

③I rompitrucioli sono nel seguente ordine :
Finitura→Asportazione leggera→Media asportazione →Asportazione sgrossatura→Asportazione pesante

●Grafico del controllo del truciolo per materiale da lavorare

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

Grafici colorati a seconda dei tagli : (Finitura→Asportazione leggera→Media asportazione→Asportazione sgrossatura→Asportazione pesante) e indicano i rompitrucioli 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

SEZIONE PRODOTTO

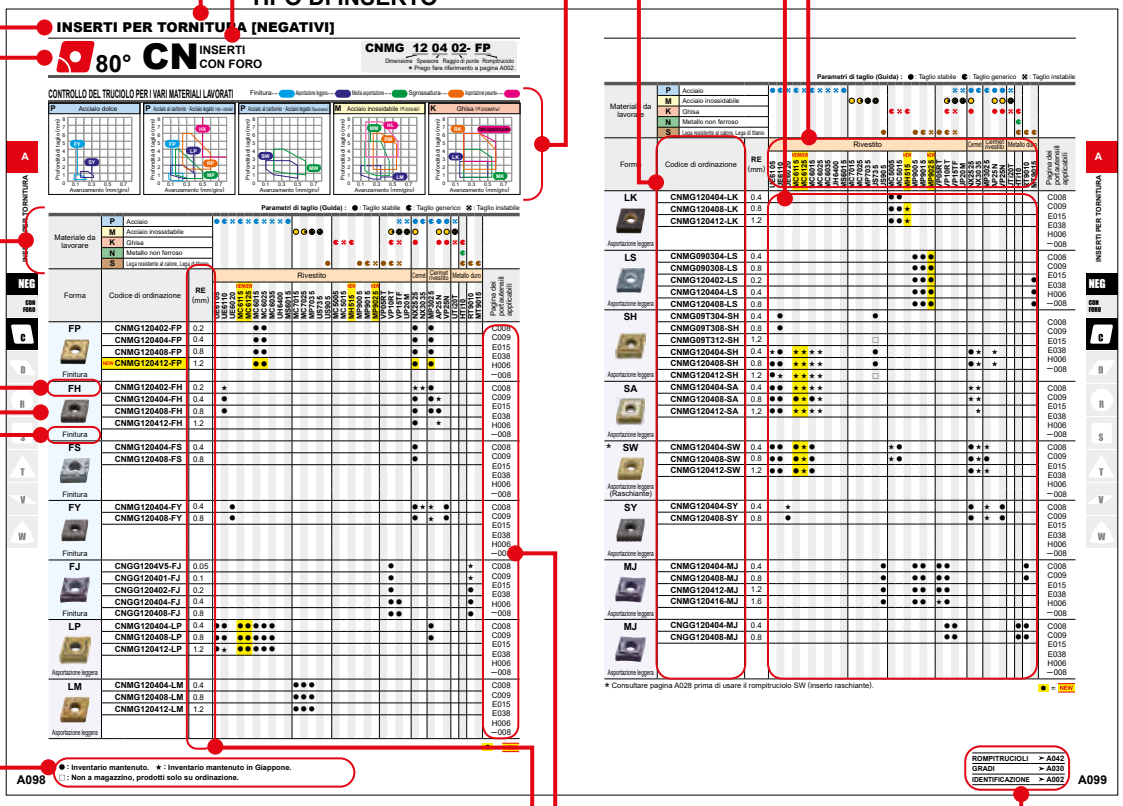
INDICAZIONE TIPO NEGATIVO/POSITIVO

DENOMINAZIONE PRODOTTO SECONDO IL TIPO DI INSERTO

CODICE INSERTO

DISPONIBILITA

GRADI INSERTI



LEGENDA DEI SIMBOLI INDICANTI LA DISPONIBILITÀ A MAGAZZINO
Nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a sinistra.

TAGLIO
Nel seguente ordine : Finitura→Asportazione leggera→Media asportazione→Asportazione sgrossatura→Asportazione Pesante.

FOTO DELL'INSERTO

INDICAZIONE DEL ROMPITRUCIOLO
Indica la designazione del rompitruciolo.

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.

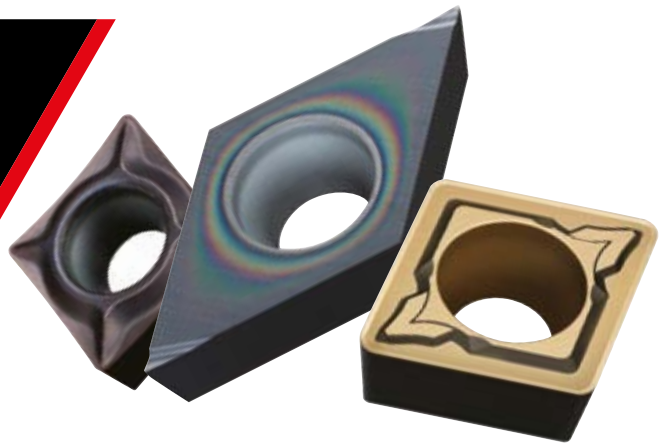
RAGGIO DI PUNTA (RE)

●Da ordinare: si prega di specificare
①inserire numero e ②grado.

TORNITURA

GRADI DEGLI INSERTI

SPECIFICHE INSERTI



IDENTIFICAZIONE	**A002**
GEOMETRIA DEL FORO	**A004**
ROMPITRUCIOLI DI PRECISIONE	**A005**
INFORMAZIONI SU TOOL NAVI	**A007**
ROMPITRUCIOLI MITSUBISHI MATERIALS	**A008**
ROMPITRUCIOLI DI PRECISIONE	**A015**
INSERTO RASCHIANTE	**A016**
GRADI PER TORNITURA	**A018**
LINEA PER TORNITURA	**A019**
CARBURO RIVESTITO (CVD)	**A022**
CARBURO RIVESTITO (PVD)	**A024**
CERMET	**A026**
CERMET RIVESTITO	**A027**
CARBURO CEMENTATO	**A028**
CLASSIFICAZIONE DEGLI INSERTI	**A030**
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI	**A048**

SPECIFICHE INSERTI

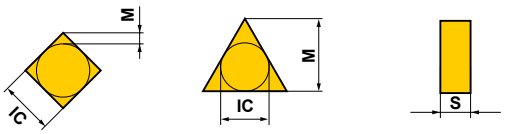
INSERTI POSITIVI CON FORO

A058 **CC○○Tipo···ROMBICI 80°**
A066 **CP○○Tipo···ROMBICI 80°**
A067 **DC○○Tipo···ROMBICI 55°**
A073 **DE○○Tipo···ROMBICI 55°**
A074 **RC○○Tipo···TONDI**
A075 **SC○○Tipo···QUADRATI 90°**
A077 **SP○○Tipo···QUADRATI 90°**
A078 **TC○○Tipo···TRIANGOLARI 60°**
A081 **TE○○Tipo···TRIANGOLARI 60°**
A082 **TP○○Tipo···TRIANGULAR 60°**
A084 **VB○○Tipo···ROMBICI 35°**
A087 **VC○○Tipo···ROMBICI 35°**
A090 **VD○○Tipo···ROMBICI 35°**
A091 **VP○○Tipo···ROMBICI 35°**
A092 **WB○○Tipo···TRIGONO 80°**
A093 **WC○○Tipo···TRIGONO 80°**
A094 **WP○○Tipo···TRIGONO 80°**
A095 **XC○○Tipo···ROMBICI 25°**

IDENTIFICAZIONE

Simbolo	Forma dell'inserto
H	Esagonale
O	Ottagonale
P	Pentagonale
S	Quadrato
T	Triangolari
C	Rombico 80°
D	Rombico 55°
E	Rombico 75°
F	Rombico 50°
M	Rombico 86°
V	Rombico 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

Simbolo	Tolleranza altezza punta **M** (mm)	Tolleranza del cerchio inscritto **IC** (mm)	Tolleranza dello spessore **S** (mm)
A	±0.005	±0.025	±0.025
F	±0.005	±0.013	±0.025
C	±0.013	±0.025	±0.025
H	±0.013	±0.013	±0.025
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.025	±0.13
J	±0.005	±0.05−±0.15	±0.025
K*	±0.013	±0.05−±0.15	±0.025
L*	±0.025	±0.05−±0.15	±0.025
M*	±0.08−±0.18	±0.05−±0.15	±0.13
N*	±0.08−±0.18	±0.05−±0.15	±0.025
U*	±0.13−±0.38	±0.08−±0.25	±0.13

L'asterisco * indica gli inserti con superficie sinterizzata.

Dettaglio delle tolleranze per inserti di classe M

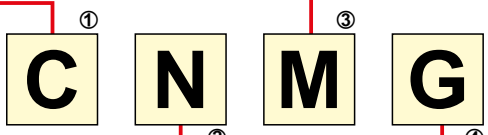
●Tolleranza altezza punta **M** (mm)

D.C.I.	Triangolari	Quadrati	Rombici 80°	Rombici 55°	Rombici 35°	Tondi
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	–	–
15.875	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	–	–
19.05	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	–	–
25.40	–	±0.18	–	–	–	–
31.75	–	±0.20	–	–	–	–

●Tolleranza del cerchio inscritto (mm)

D.C.I.	Triangolari	Quadrati	Rombici 80°	Rombici 55°	Rombici 35°	Tondi
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
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	Rompitruciolo	Figure	Simbolo	Foro	Tipo di foro	Rompitruciolo	Figure
W	Con foro	Foro cilindrico + Svasatura (40−60°)	No		A	Con foro	Foro cilindrico	No	
T	Con foro		Monolaterale		M	Con foro	Foro cilindrico	Monolaterale	
Q	Con foro	Foro cilindrico + Doppia svasatura (40−60°)	No		G	Con foro	Foro cilindrico	Bilaterale	
U	Con foro		Bilaterale		N	Senza foro	–	No	
B	Con foro	Foro cilindrico + Svasatura (70−90°)	No		R	Senza foro	–	Monolaterale	
H	Con foro		Monolaterale		F	Senza foro	–	Bilaterale	
C	Con foro	Foro cilindrico + Doppia svasatura (70−90°)	No		X	–	–	–	Esecuzione speciale
J	Con foro		Bilaterale						

Simbolo R	Simbolo W	Simbolo V	Simbolo D	Simbolo C	Simbolo S	Simbolo T	Diametro del cerchio inscritto (mm)
	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
	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

⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

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
–	(-) Tolleranza raggio angolare	M

Per i materiali Mitsubishi è omesso il simbolo di onatura.

⑨ Direzione di taglio

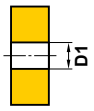
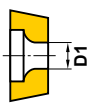
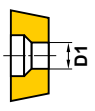
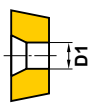
Figura	Direzione	Simbolo
	Destra	R
	Sinistra	L
	Neutro	N

⑩ Forme del rompitruciolo

LP	MP	RP
LM	MM	RM
LK	MK	RK
LS	MS	RS
FP	LP	MP
MA	SW	MW
HZ	HX	HV

La tabella sovrastante è fornita come esempio di riferimento.

GEOMETRIA DEL FORO

A Tipo	B Tipo	C Tipo	D Tipo
			

POSITIVI

Codice inserto		Dimensioni (mm) D1	Tipo foro
CCET	0602○○	2.8	B
	09T3○○	4.4	B
CCGB CCMB CCGH CCMH	0602○○	2.8	B
CCGT	03S1○○	2.0	B
	04T0○○	2.4	B
	0602○○	2.8	B
	09T3○○	4.4	B
	1204○○	5.5	B
CCMT	0602○○	2.8	B
	0803○○	3.4	B
	09T3○○	4.4	B
	1204○○	5.5	B
CCGW CCMW	03S1○○	2.0	B
	04T0○○	2.4	B
	0602○○	2.8	B
	09T3○○	4.4	B
	1204○○	5.5	B
CPGT	0802○○	3.4	B
	0903○○	4.4	B
CPGB CPMB CPMH	0802○○	3.5	D
	0903○○	4.5	D
CPMX	0802○○	3.5	D
	0903○○	4.6	D
DCET DCGT	0702○○	2.8	B
	11T3○○	4.4	B
DCGW DCMW DCMT	0702○○	2.8	B
	11T3○○	4.4	B
	1504○○	5.5	B
DEGX	1504○○	5.1	C
RCMX	1003M0	3.6	D
	1204M0	4.2	D
	1606M0	5.2	D
	2006M0	6.5	D
	2507M0	7.2	D
	3209M0	9.5	D
RCGT RCMT	0602M0	2.8	B
	0803M0	3.4	B
	10T3M0	4.4	B
SCMT SCMW	09T3○○	4.4	B
	1204○○	5.5	B
SPMW	0903○○	4.6	B
	1203○○	5.7	B
SPMT	0903○○	4.4	B
	1203○○	5.5	B

POSITIVI

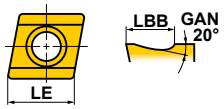
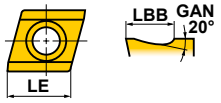
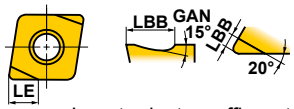
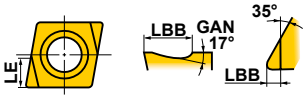
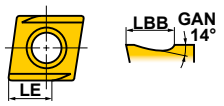
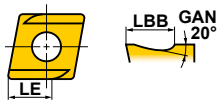
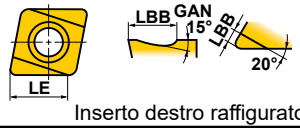
Codice inserto		Dimensioni (mm) D1	Tipo foro
SPGX	0903○○	4.8	D
	1203○○	5.9	D
TCGT TCMT TCGW TCMW	0601○○	2.3	B
	0802○○	2.3	B
	0902○○	2.5	B
	1102○○	2.8	B
	1303○○	3.4	B
	16T3○○	4.4	B
TEGX	1603○○	4.4	D
TPGX	0802○○	2.5	C
	0902○○	3.0	C
	1103○○	3.5	C
	1603○○	4.8	D
TPMX	0802○○	2.7	C
	0902○○	3.2	C
	1103○○	3.7	C
	1103○○L	3.5	C
	1603○○	4.8	D
TPGB TPMB TPGH TPMH	0802○○	2.4	D
	0902○○	2.9	D
	1103○○	3.4	D
	1603○○	4.4	D
TPGT	1603○○	4.4	B
TPGV	0902○○	2.8	B
	1103○○	3.4	B
VBET VBGT VBMT VBGW	1103○○	2.9	B
	1604○○	4.4	B
VCGT VCMT VCGW VCMW	0802○○	2.4	B
	1103○○	2.8	B
	1303○○	3.4	B
	1604○○	4.4	B
VDGX	1603○○	4.5	D
VPET VPGT	0802○○	2.42	B
	1103○○	2.85	B
WBGT WBMT	0201○○	2.3	B
	L302○○	2.3	B
WCGT WCMT WCGW WCMW	0201○○	2.3	B
	L302○○	2.3	B
	0402○○	2.8	B
	06T3○○	4.4	B
WPGT WPMT	0402○○	2.8	B
	0603○○	4.4	B
XCMT	1503○○	2.8	B

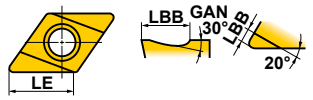
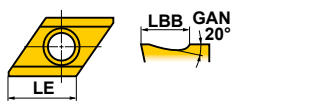
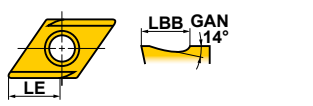
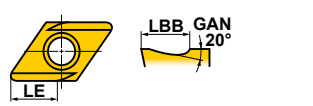
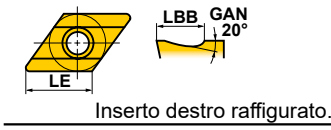
ROMPITRUCIOLI DI PRECISIONE

SPECIFICHE DIMENSIONALI DEGLI INSERTI

●Inserti positivi

Unità : mm

Geometria	Codice inserto	LBB	LE
 Inserto destro raffigurato.	CCET0602V3R/L-SR	2.2	6.4
	CCET060201R/L-SR	2.2	6.3
	CCET060202R/L-SR	2.2	6.2
	CCET060204R/L-SR	2.2	6.0
	CCET09T3V3R/L-SR	3.2	9.6
	CCET09T301R/L-SR	3.2	9.5
	CCET09T302R/L-SR	3.2	9.4
	CCET09T304R/L-SR	3.2	9.2
 Inserto destro raffigurato.	CCET060200R/L-SN	1.0	6.4
	CCET0602V3R/L-SN	1.0	6.4
	CCET060201R/L-SN	1.0	6.3
	CCET060202R/L-SN	1.0	6.2
	CCET060204R/L-SN	1.0	6.0
	CCET09T300R/L-SN	1.5	9.6
	CCET09T3V3R/L-SN	1.5	9.6
	CCET09T301R/L-SN	1.5	9.5
	CCET09T302R/L-SN	1.5	9.4
	CCET09T304R/L-SN	1.5	9.2
 Inserto destro raffigurato.	CCET0602V3R/LW-SN	1.0	6.4
	CCET09T3V3R/LW-SN	1.5	9.6
 Inserto destro raffigurato.	CCGH060202(M)R/L-F	1.2	3.6
	CCGH060204(M)R/L-F	1.4	4.4
 Inserto sinistro raffigurato.	CCGT03S1V3L-F	0.8	1.4
	CCGT03S101(M)R/L-F	0.8	1.4
	CCGT03S102(M)R/L-F	0.8	1.5
	CCGT03S104(M)R/L-F	0.8	1.6
	CCGT04T0V3L-F	1.0	1.7
	CCGT04T001(M)R/L-F	1.0	1.8
	CCGT04T002(M)R/L-F	1.0	1.8
	CCGT04T004(M)R/L-F	1.0	2.0
 Inserto destro raffigurato.	CCGT0602V3R/L-SS	1.0	3.0
	CCGT060201(M)R/L-SS	1.0	3.0
	CCGT060202(M)R/L-SS	1.0	3.0
	CCGT09T3V3R/L-SS	1.0	5.0
	CCGT09T301(M)R/L-SS	1.0	5.0
	CCGT09T302(M)R/L-SS	1.0	5.0
	CCGT09T304MR/L-SS	1.0	5.0
 Inserto destro raffigurato.	CCGT0602V3R-SN	1.0	3.0
	CCGT060201(M)R/L-SN	1.0	3.0
	CCGT060202(M)R/L-SN	1.0	3.0
	CCGT09T3V3R/L-SN	1.5	5.0
	CCGT09T301(M)R/L-SN	1.5	5.0
	CCGT09T302(M)R/L-SN	1.5	5.0
	CCGT09T304(M)R/L-SN	1.5	5.0
 Inserto destro raffigurato.	CPGT080204R/L-F	1.8	5.5
	CPGT090302R/L-F	1.8	5.4
	CPGT090304R/L-F	1.8	5.5

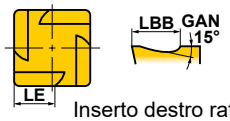
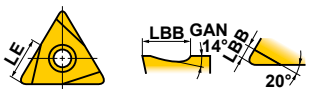
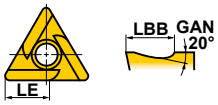
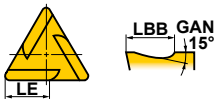
Geometria	Codice inserto	LBB	LE
 Inserto destro raffigurato.	DCGT11T301MR-SRF	1.0	3.1
	DCGT11T302MR-SRF	1.0	3.2
	DCGT11T304MR-SRF	1.0	3.4
 Inserto destro raffigurato.	DCET0702V3R/L-SR	2.5	7.7
	DCET070201R/L-SR	2.5	7.6
	DCET070202R/L-SR	2.5	7.4
	DCET070204R/L-SR	2.5	7.1
	DCET11T3V3R/L-SR	3.7	11.6
	DCET11T301R/L-SR	3.7	11.4
	DCET11T302R/L-SR	3.7	11.3
	DCET11T304R/L-SR	3.7	11.0
 Inserto destro raffigurato.	DCET070200R/L-SN	1.0	7.7
	DCET0702V3R/L-SN	1.0	7.7
	DCET070201R/L-SN	1.0	7.6
	DCET070202R/L-SN	1.0	7.4
	DCET070204R/L-SN	1.0	7.1
	DCET11T300R/L-SN	1.5	11.6
	DCET11T3V3R/L-SN	1.5	11.6
	DCET11T301R/L-SN	1.5	11.4
	DCET11T302R/L-SN	1.5	11.3
	DCET11T304R/L-SN	1.5	11.0
 Inserto destro raffigurato.	DCET0702V3R/LW-SN	1.0	7.7
	DCET11T3V3R/LW-SN	1.5	11.6
 *DCGT11T3○○Tipo : 14° Inserto destro raffigurato.	DCGT070202R/L-F	1.0	3.0
	DCGT070204R/L-F	1.0	3.2
	DCGT11T302R/L-F	1.0	3.0
	DCGT11T304R/L-F	1.0	3.2
 Inserto destro raffigurato.	DCGT0702V3R/L-SS	1.0	3.5
	DCGT070201R/L-SS	1.0	3.5
	DCGT070202(M)R/L-SS	1.0	3.5
	DCGT11T3V3R-SS	1.0	6.5
	DCGT11T301(M)R/L-SS	1.0	6.5
	DCGT11T302(M)R/L-SS	1.0	6.5
	DCGT11T304MR/L-SS	1.0	6.5
 Inserto destro raffigurato.	DCGT0702V3R-SN	1.0	3.5
	DCGT070201(M)R/L-SN	1.0	3.5
	DCGT070202(M)R/L-SN	1.0	3.5
	DCGT11T3V3R/L-SN	1.5	6.5
	DCGT11T301(M)R/L-SN	1.5	6.5
	DCGT11T302(M)R/L-SN	1.5	6.5
	DCGT11T304(M)R/L-SN	1.5	6.5
 Inserto destro raffigurato.	DEGX150402R/L	2.8	15.2
	DEGX150404R/L	2.8	14.9

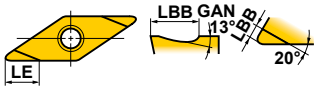
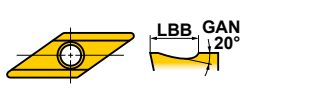
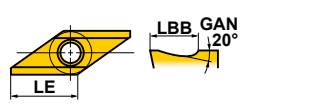
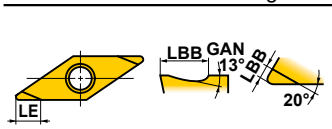
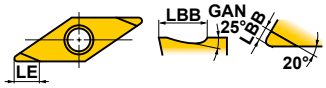
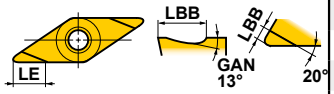
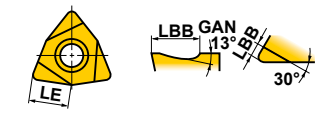
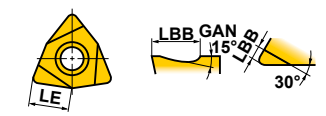
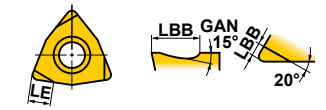
ROMPITRUCIOLI DI PRECISIONE

SPECIFICHE DIMENSIONALI DEGLI INSERTI

●Inserto positivo

Unità : mm

Geometria	Codice inserto	LBB	LE
 Inserto destro raffigurato.	DEGX150402R/L-F	2.5	7.4
	DEGX150404R/L-F	2.5	7.6
 Inserto destro raffigurato.	SPGR090304R	1.8	1.6
 Inserto sinistro raffigurato.	TCGT0601V3L-F	1.0	2.9
	TCGT060101L-F	1.0	3.0
	TCGT060102R/L-F	1.0	3.0
	TCGT060104R/L-F	1.0	3.2
 Inserto destro raffigurato.	TEGX160302R/L	2.0	6.0
	TEGX160304R/L	2.0	6.0
 ✱TPGH1603○○Tipo : 14° Inserto destro raffigurato.	TPGH080202R/L-FS	0.9	2.7
	TPGH080204R/L-FS	0.9	2.9
	TPGH090202R/L-FS	1.0	3.0
	TPGH090204R/L-FS	1.0	3.2
	TPGH110302R/L-FS	1.4	4.2
	TPGH110304R/L-FS	1.4	4.4
	TPGH160304R/L-FS	2.0	6.1
	TPGH160308R/L-FS	2.0	6.5
 Inserto destro raffigurato.	TPGR110304R/L	1.3	3.0
	TPGR160304R/L	2.3	5.4
	TPGR160308R/L	2.3	5.1
 Inserto destro raffigurato.	TPGX080202R/L	1.3	3.9
	TPGX080204R/L	1.3	4.1
	TPGX090202R/L	1.6	4.8
	TPGX090204R/L	1.6	5.0
	TPGX090208R/L	1.4	4.7
	TPGX110302L	1.8	5.4
	TPGX110304R/L	1.8	5.5
	TPGX110308R/L	1.8	5.9

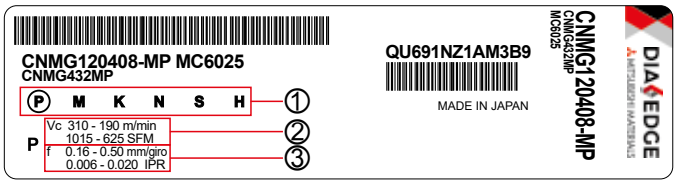
Geometria	Codice inserto	LBB	LE
 Inserto destro raffigurato.	VBGT110302R/L-F	1.0	3.0
	VBGT110304R/L-F	1.0	3.2
	VBGT160402R/L-F	1.5	4.5
	VBGT160404R/L-F	1.5	4.7
 Inserto destro raffigurato.	VBET1103V3R/L-SR	2.5	7.3
	VBET110301R/L-SR	2.5	7.3
	VBET110302R/L-SR	2.5	7.4
	VBET110304R/L-SR	2.5	7.6
 Inserto destro raffigurato.	VBET110300R/L-SN	1.0	11.0
	VBET1103V3R/L-SN	1.0	11.0
	VBET110301R/L-SN	1.0	10.8
	VBET110302R/L-SN	1.0	10.5
	VBET110304R/L-SN	1.0	11.0
 Inserto destro raffigurato.	VBET1103V3R/LW-SN	1.0	11.0
 Inserto destro raffigurato.	VCGT080202R/L-F	0.8	2.5
	VCGT080204R/L-F	0.8	2.6
 Inserto destro raffigurato.	VDGX160302R/L	2.0	6.0
	VDGX160304R/L	2.0	6.1
 Inserto destro raffigurato.	VPET080201R/L-SRF	0.8	2.4
	VPET080202R/L-SRF	0.8	2.5
	VPET1103V3R/L-SRF	1.0	2.9
	VPET110301R/L-SRF	1.0	3.0
	VPET110302R/L-SRF	1.0	3.0
 Inserto destro raffigurato.	WBGT0201V3L-F	1.0	2.0
	WBGT020101L-F	1.0	2.0
	WBGT020102L-F	1.0	2.1
	WBGT020104L-F	1.0	2.2
	WBGTL302V3L-F	1.0	2.0
	WBGTL30201L-F	1.0	2.0
	WBGTL30202R/L-F	1.0	2.1
	WBGTL30204R/L-F	1.0	2.2
 Inserto destro raffigurato.	WCGT020102R/L	1.0	2.1
	WCGT020104R/L	1.0	2.2
	WCGTL30202L	1.0	2.1
	WCGTL30204L	1.0	2.2
 Inserto destro raffigurato.	WPGT040204R/L-FS	1.0	3.2
	WPGT060304R/L-FS	1.0	3.2

TOOL NAVI

■ INFORMAZIONI

Il TOOL NAVI è un supporto alla selezione dell'inserto più adatto, indicante informazioni e parametri di taglio ideali per ogni materiale, consentendo così di prolungare la vita utensile.

■ INDICAZIONI IN ETICHETTA



*1 Alcuni inserti sono raccomandati per più materiali.
*2 Contattare il proprio referente Mitsubishi per le condizioni di taglio raccomandate quando si utilizzano valori di coefficiente diversi da quelli sopra.

①Materiale da lavorare

P : Acciaio (Riferimento Materiale : Acciaio al carbonio, acciaio legato 180HB)
M : Acciaio inossidabile (Riferimento Materiale : Acciaio inossidabile austenitico180HB)
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-cromo 400HB
H : Acciaio temprato 60HRC

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

Materiale da lavorate	Durata dell'utensile		Materiale da lavorare	Durezza
	Durata	Prestazioni		
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-cromo	400HB
H	80min	10min	Acciaio temprato	60HRC

③Velocità di avanzamento

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

*3 N : Durata basata su ciascun grado. Per il taglio stabile scegliere le prestazioni dalla velocità di taglio; per il taglio instabile scegliere la durata dell'utensile in base alla velocità di avanzamento.
*4 La durata dell'utensile si basa su quanto segue (usura VB). Alcuni materiali prevedono elementi diversi da quanto specificato.
PMKS ··· VB=0.3mm
H ··· VB=0.1mm

■ DURATA DELL'UTENSILE

La velocità di taglio incide notevolmente sulla durata dell'utensile. TOOL NAVI si basa sull'equazione di Taylor (rapporto $Vc\ T^n=C$ tra il grado dell'utensile, le condizioni di taglio e la durata dell'utensile stesso). Di conseguenza, la velocità e la durata dell'utensile sono disponibili per ciascun materiale da lavorare. Quando il cliente richiede una durata dell'utensile diversa, ricavare i valori del coefficiente del grado utilizzato dai diagrammi di seguito. 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
MC6015 MC6115	1.00	0.82	0.72	0.67	0.59
MC6025 MC6125	1.00	0.83	0.75	0.69	0.62
MC6035	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 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
US735	1.00	0.78	0.68	0.61	0.53

● 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
Prima scelta : MC6025
Inserti intercambiabili : CNMG120408-MP
Velocità di taglio consigliata : Vc=310m/min
(Durata dell'utensile : 15min.)

↓

Durata di vita richiesta dal cliente : 30min.

310×0.83≒257m/min

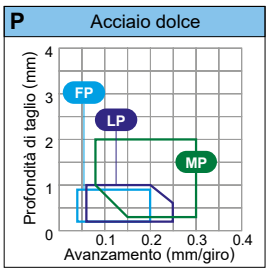
■ DUREZZA DEL MATERIALE DA LAVORARE

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 durezze 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	Tenero ← (Durezza del pezzo da lavorare) → Duro											
	120HB	140HB	160HB	180HB	200HB	220HB	240HB	260HB	280HB	300HB	320HB	340HB
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





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

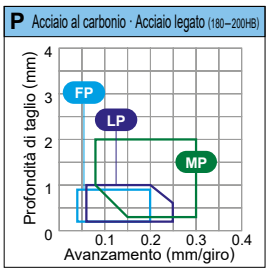
7° INSERTI POSITIVI CON FORO

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

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Prima scelta 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—270	0.08—0.30	0.30—2.00
Taglio generico	F	FP	MC6015	250—425	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LP	MC6015	250—425	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MP	MC6015	210—355	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	210—340	0.08—0.30	0.30—2.00

*Fare riferimento a pagina A040 per altri acciai.





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

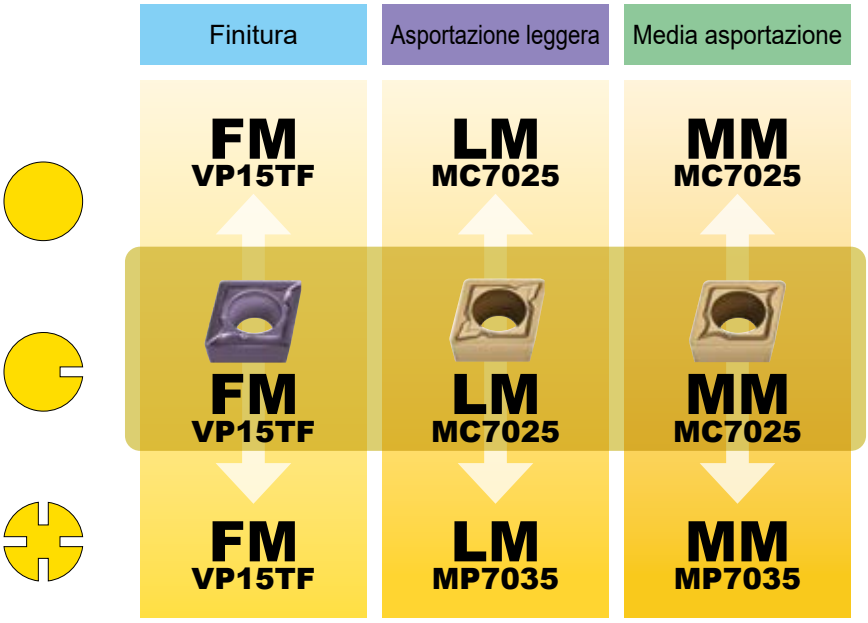
7° INSERTI POSITIVI CON FORO

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

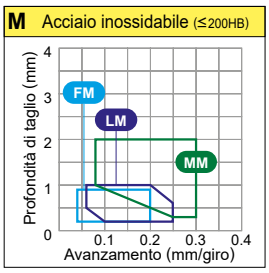
	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Prima scelta Vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
Taglio stabile	F	FP	NX2525	165—240	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LP	NX2525	165—240	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MP	NX2525	140—200	0.08—0.30	0.30—2.00
Taglio generico	F	FP	MC6015	185—315	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LP	MC6015	185—315	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MP	MC6015	155—260	0.08—0.30	0.30—2.00
Taglio instabile	F	FP	MC6025	185—300	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LP	MC6025	185—300	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MP	MC6025	155—250	0.08—0.30	0.30—2.00

*Fare riferimento a pagina A040 per altri acciai.

GRADI OTTIMALI E ROMPITRUCIOLI PER TORNITURA ESTERNA



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



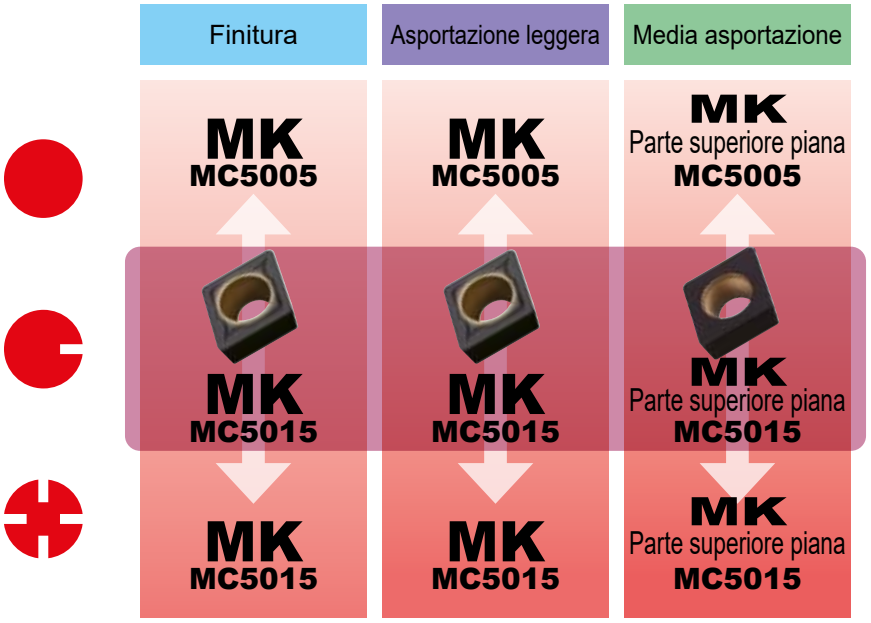
M Acciaio inossidabile* (es. X5CrNi189, X5CrNiMo1810)

7° INSERTI POSITIVI CON FORO

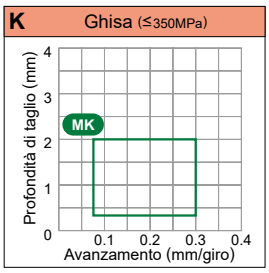
Vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Prima scelta 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	120—160	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	120—160	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 A042 per altri acciai inossidabili.



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



K Ghisa* (es. GG30)

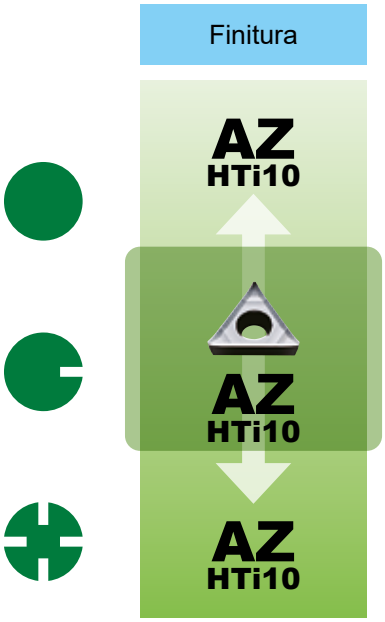
7° INSERTI POSITIVI CON FORO

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

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Prima scelta Vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
Taglio stabile	F	MK	MC5005	165—265	0.08—0.30	0.30—2.00
	L	MK	MC5005	165—265	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	MK, Parte superiore piana	MC5005	165—265	0.08—0.30	0.30—2.00
Taglio generico	F	MK	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
	L	MK	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	MK, Parte superiore piana	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
Taglio instabile	F	MK	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
	L	MK	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	MK, Parte superiore piana	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00

*Fare riferimento alla pagina A045 per altre ghise.

GRADI OTTIMALI E ROMPITRUCIOLI PER TORNITURA ESTERNA



- Taglio stabile
- Taglio generico
- Taglio instabile
- F Finitura

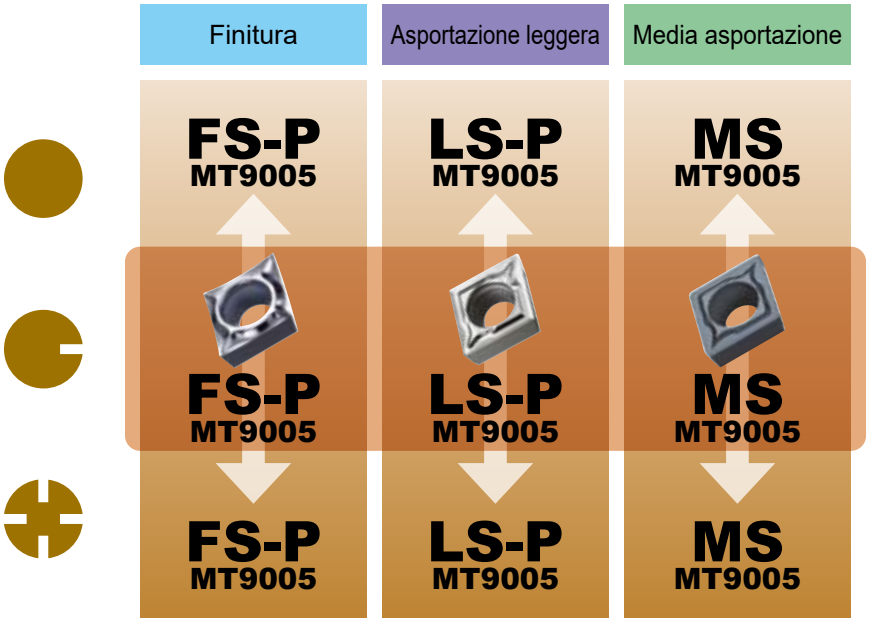
N Lega di alluminio* (es. A6061, A7075)

7° INSERTI POSITIVI CON FORO

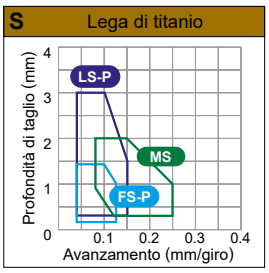
Vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Prima scelta 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 A046 per altre leghe di alluminio.



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



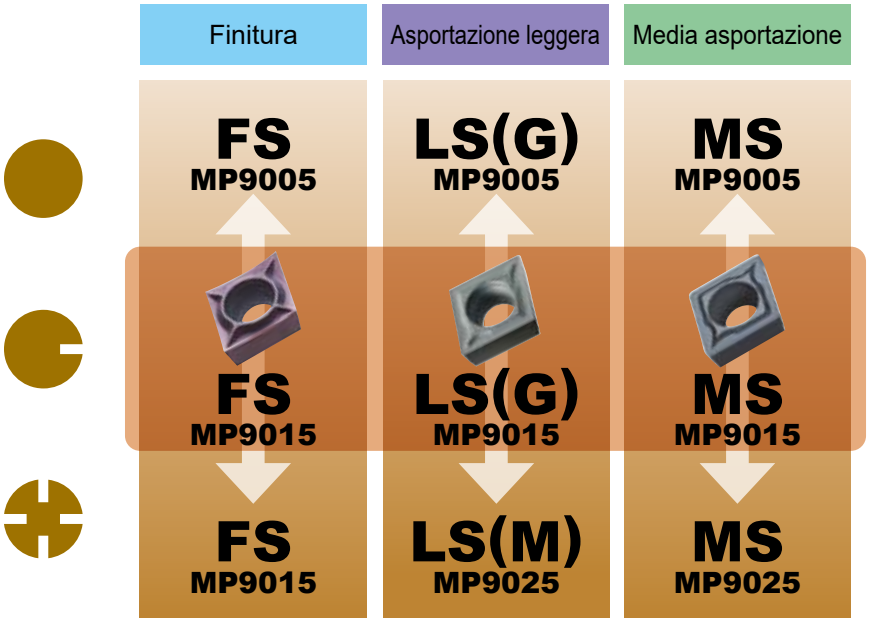
S Lega di titanio (es. Ti-6Al-4V)

7° INSERTI POSITIVI CON FORO

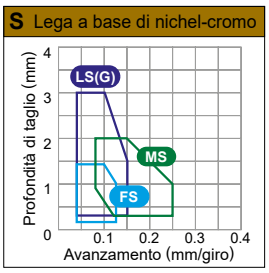
Vc : Velocità di taglio
f : Avanzamento
ap : Profondità di taglio

	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Prima scelta Vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
Taglio stabile	F	FS-P	MT9005	40—80	0.04—0.12	0.20—1.40
	L	LS-P	MT9005	40—80	0.04—0.15	0.30—3.00
	M	MS	MT9005	35—65	0.08—0.25	0.30—2.00
Taglio generico	F	FS-P	MT9005	40—80	0.04—0.12	0.20—1.40
	L	LS-P	MT9005	40—80	0.04—0.15	0.30—3.00
	M	MS	MT9005	35—65	0.08—0.25	0.30—2.00
Taglio instabile	F	FS-P	MT9005	40—80	0.04—0.12	0.20—1.40
	L	LS-P	MT9005	40—80	0.04—0.15	0.30—3.00
	M	MS	MT9005	35—65	0.08—0.25	0.30—2.00

GRADI OTTIMALI E ROMPITRUCIOLI PER TORNITURA ESTERNA



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



S Lega a base di nichel-cromo* (es. Inconel718)

7° INSERTI POSITIVI CON FORO

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

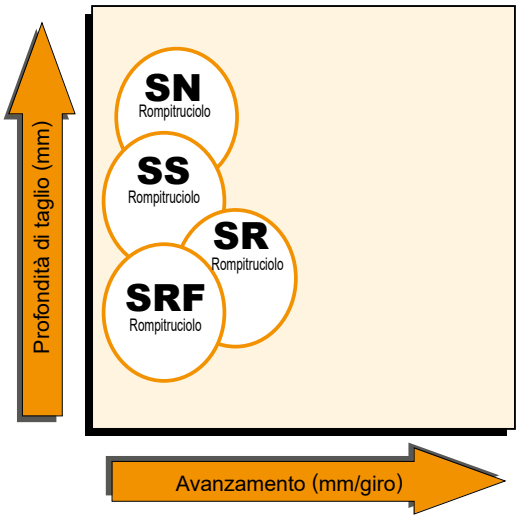
	Area Di Taglio	Rompitruciolo	Grado	Prima scelta Vc (m/min)	f (mm/giro)	ap (mm)
Taglio stabile	F	FS	MP9005	25—95	0.04—0.12	0.20—1.40
	L	LS(G)	MP9005	25—95	0.04—0.15	0.30—3.00
	M	MS	MP9005	20—80	0.08—0.25	0.30—2.00
Taglio generico	F	FS	MP9015	20—75	0.04—0.12	0.20—1.40
	L	LS(G)	MP9015	20—75	0.04—0.15	0.30—3.00
	M	MS	MP9015	20—60	0.08—0.25	0.30—2.00
Taglio instabile	F	FS	MP9015	20—75	0.04—0.12	0.20—1.40
	L	LS(M)	MP9025	15—25	0.06—0.20	0.20—1.00
	M	MS	MP9025	15—20	0.08—0.25	0.30—2.00

*Gli inserti rettificati di classe G sono raccomandati per i sopra citati rompitrucioli FS / LS

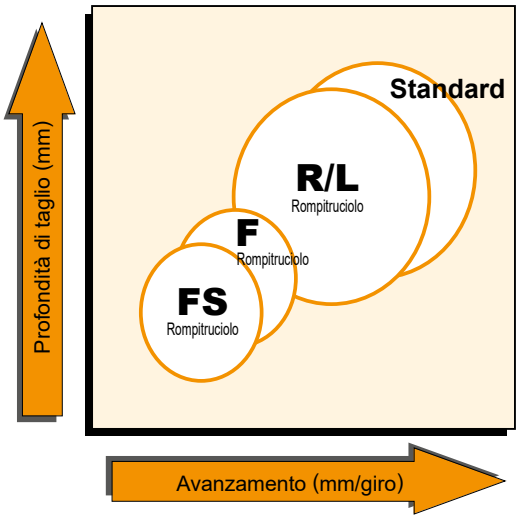
ROMPITRUCIOLI DI PRECISIONE

ROMPITRUCIOLO ANGOLARE E PARALLELO

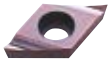
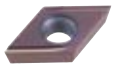
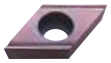
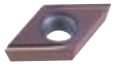
■Per la tornitura di pezzi piccoli e di elevata precisione



■Per la tornitura generica



■CARATTERISTICHE

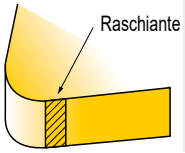
Rompitruciolo	Caratteristiche	Tipo **CCET**	Tipo **CCGT**	Tipo **DCET**	Tipo **DCGT**	Tipo **VBET**
SRF	● Rompitruciolo a grande inclinazione per medie asportazioni, idoneo per lavorazioni al tornio automatico. ● Forma dell'inserto a bassa resistenza, per il controllo del flusso di trucioli.	—	—	—		
SR	● Rompitruciolo 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	● Rompitruciolo parallelo per asportazioni leggere, idoneo perlavorazioni al tornio automatico. ● Ottimo controllo del truciolo a basse velocità di avanzamento.	—		—		—
SN	● Rompitruciolo parallelo per uso generico, idoneo per lavorazioni al tornio automatico. ● Ottimo controllo del truciolo per velocità di avanzamento basse o medie.					

Rompitruciolo	Caratteristiche	Tipo **CCGH/CCGT**	Tipo **CPGT**	Tipo **DCGT**	Tipo **TPGH**	Tipo **TCGT**	Tipo **VBGT/VCGT**	Tipo **WBGT**	Tipo **WBGT**	Tipo **WPGT**
FS	● Per la finitura di precisione. ● Rompitruciolo stretto a inclinazione per un ottimo controllo del truciolo. ● Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.	—	—	—		—	—	—	—	
F	● Per la finitura. ● Rompitruciolo a inclinazione per il controllo del flusso di trucioli. ● Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.				—				—	—
R/L	● Rompitruciolo a inclinazione per asportazioni leggere. ● Buon controllo del truciolo per velocità di avanzamento basse o medie.	—	—	—	—	—	—	—		—
Standard	● Per asportazioni leggere. ● Buon controllo del truciolo per velocità di avanzamento basse o medie.	—		—	—	—	—	—	—	—

INSERTO RASCHIANTE

Cos'è un inserto raschiante?

- L'inserto raschiante è dotato di un tratto raschiante che si trova nel punto in cui l'angolo retto incontra il raggio d'angolo.
- Rispetto ai rompitrucioli 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 rompitrucioli 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.

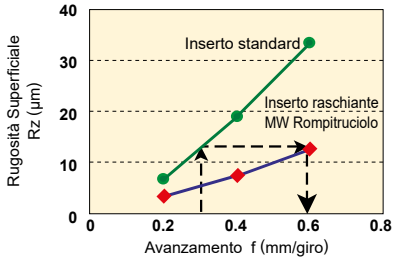
●Migliore controllo dei trucioli
Ad alte velocità di avanzamento, i trucioli generati diventano più spessi e si rompono più facilmente : il controllo risulta quindi più facile.

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)

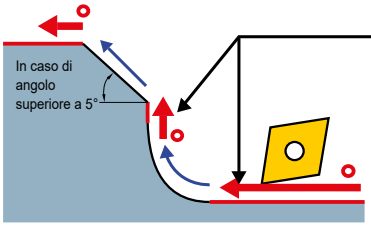
- Tempi ridotti per i cicli
- Maggiore produttività
- Evita gli intasamenti della linea

Riduzione dei costi!!

■Valutazione della rugosità della superficie finita usando un inserto raschiante

Effetti degli inserti raschianti 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×0.5

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

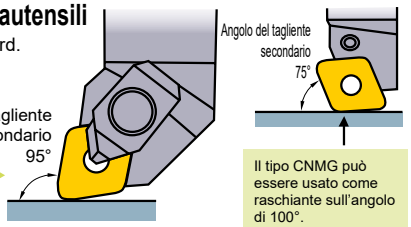
Uso efficiente dell'inserto raschiante
Uso non efficiente dell'inserto raschiante

■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.)

Angolo del tagliente secondario 95°

Nessuna limitazione



Il tipo CNMG può essere usato come raschiante sull'angolo di 100°.

●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.)

Regolazione non necessaria



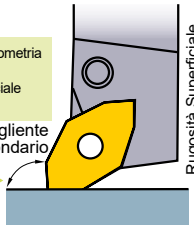
■Con i tipi DNMX • TNMX bisogna fare attenzione per la particolare geometria della faccia superiore

●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.).

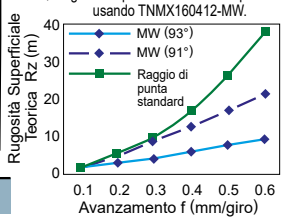
I fori dei tipi DNMX e TNMX hanno una geometria uguale a quella dei tipi DNMG e TNMG.
Il carattere "X" identifica la geometria speciale del tagliente.

Angolo del tagliente secondario

93° (Specificato)

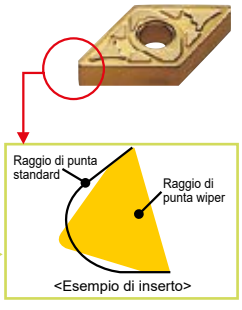


Es):Rugosità superficiale teorica dei portautensili usando TNMX160412-MW.



●È 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.)

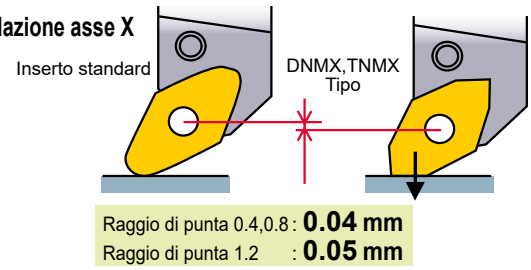
Regolazione necessaria



■ Regolazione dei programmi di lavorazione con i tipi DNMX • TNMX

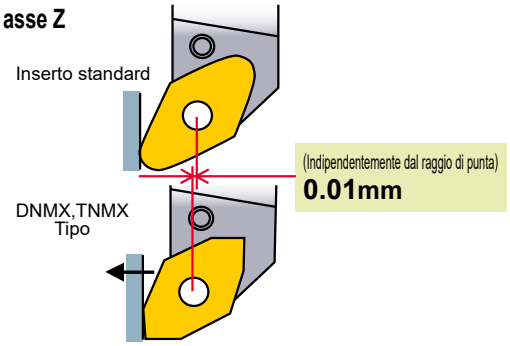
(Procedimento di base) Regolazione asse X e asse Z
Regolazione del differenziale tra inserto standard e asse Z / asse X.

Regolazione asse X



Raggio di punta 0.4,0.8 : **0.04 mm**
Raggio di punta 1.2 : **0.05 mm**

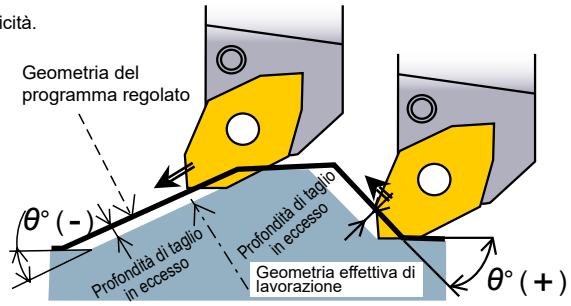
Regolazione asse Z



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 (θ =60°—70°) 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)

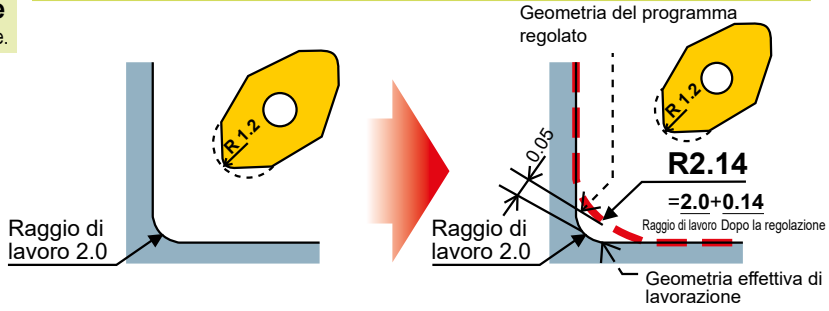
B) Regolazione R angolo *Necessaria per mantenere il corretto raggio d'angolo.

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.



Sistema facile da correggere

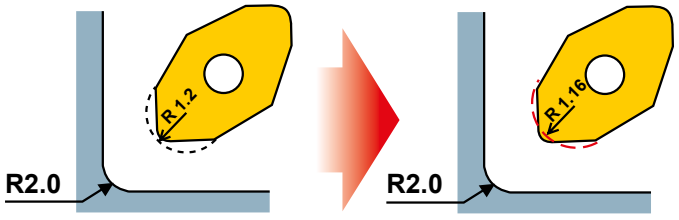
Correzione del raggio del tagliente:
Non è necessario regolare il programma di lavorazione, tuttavia si possono verificare errori di lavorazione di max. ±0.03mm dovuti alla correzione con un numero approssimativo.

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)

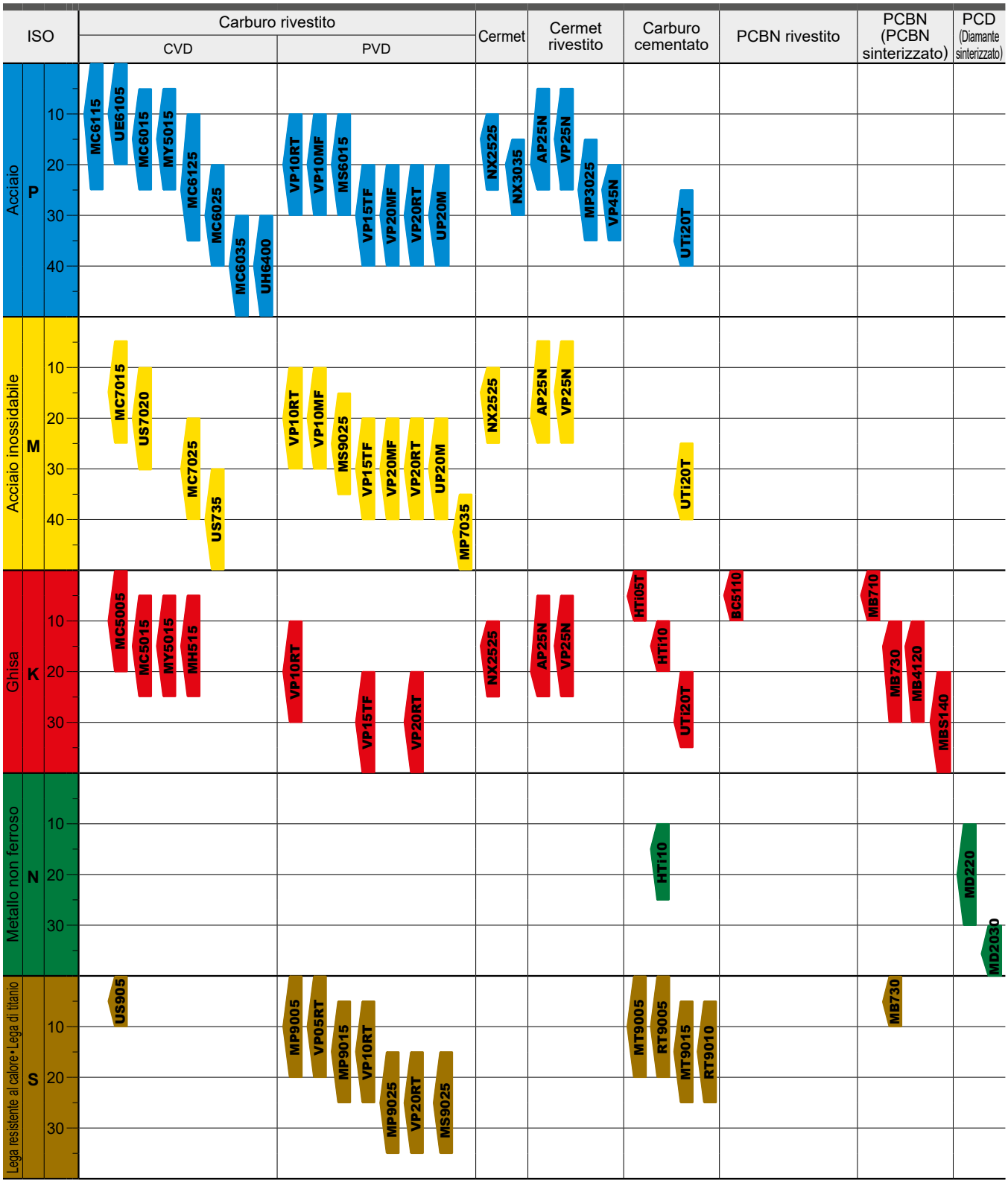
Es. : Lavorazione di un raggio di punta di 2.0mm con un inserto con raggio di 1.2mm.



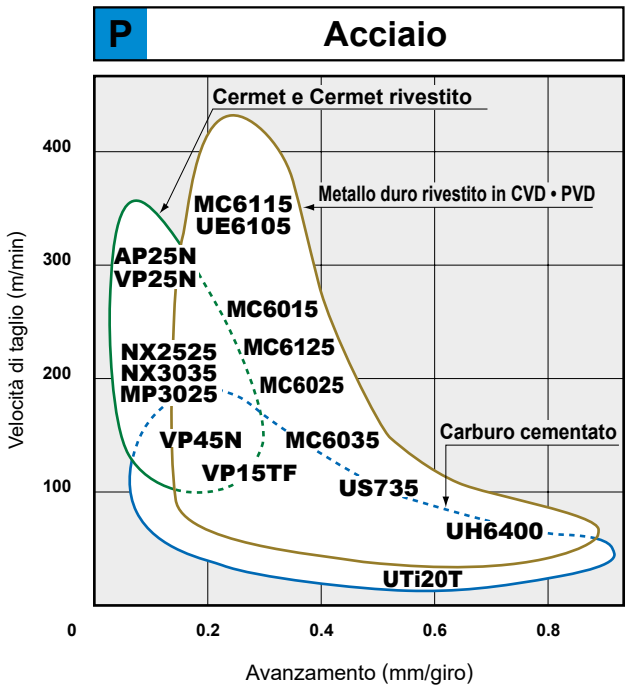
Nota : Il valore di correzione è uguale per DNMX e TNMX. Esistono differenze soltanto in relazione ai diversi raggi.

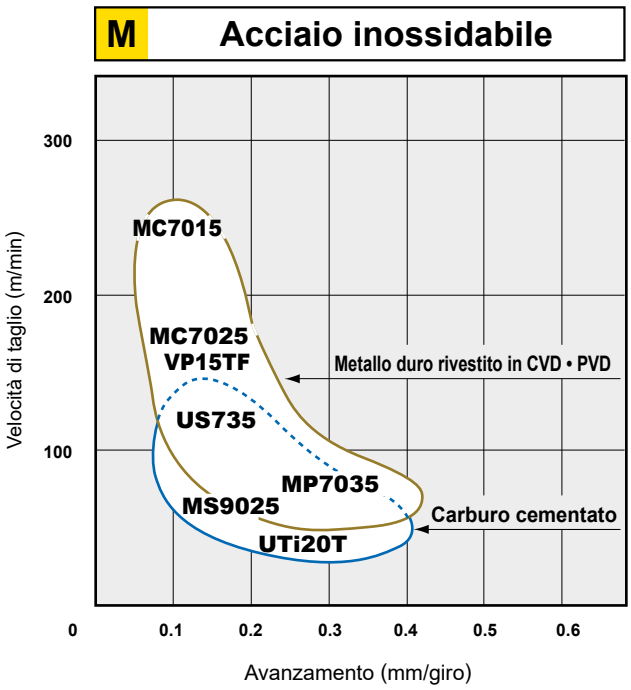
GRADI PER TORNITURA

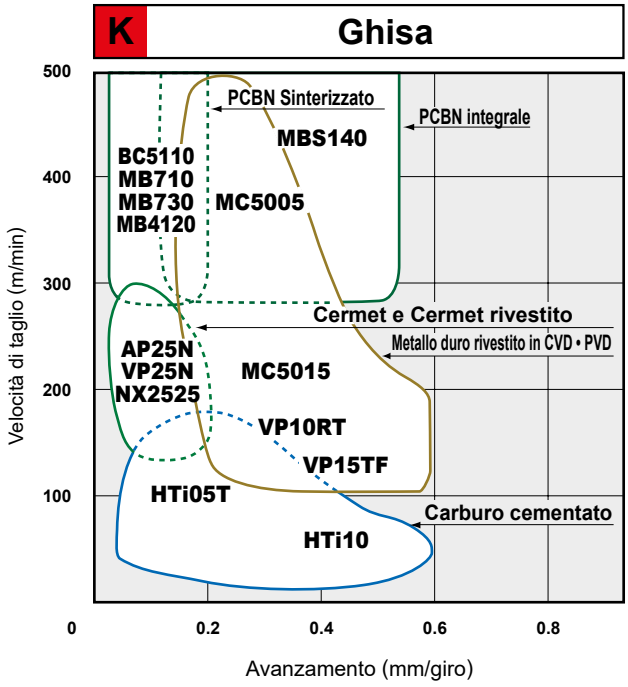
●GRADI DEGLI INSERTI INTERCAMBIABILI PER TORNITURA

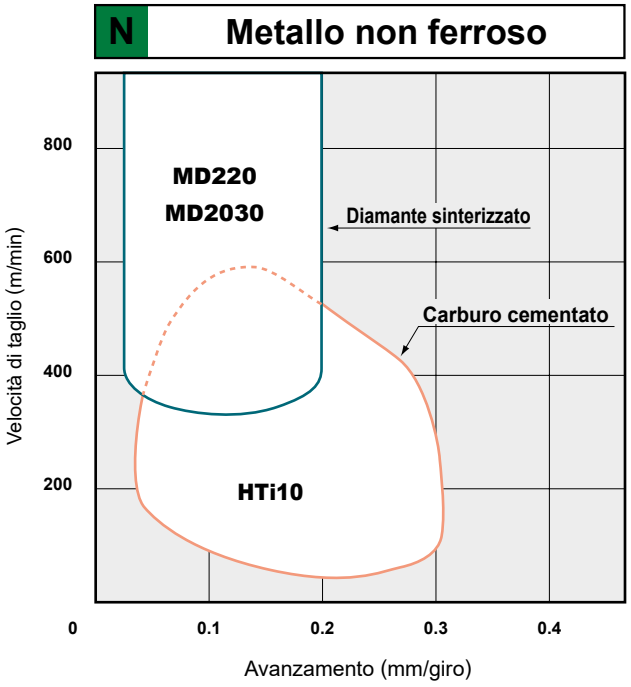


LINEA PER TORNITURA





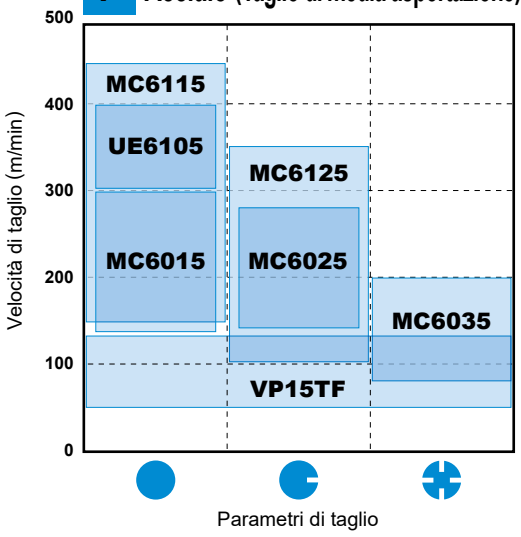




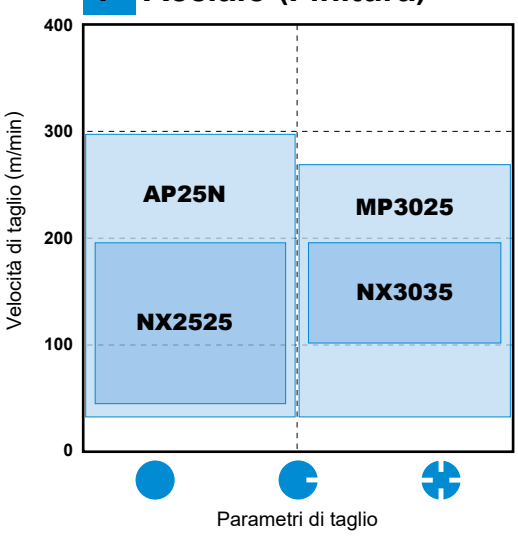
LINEA PER TORNITURA

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

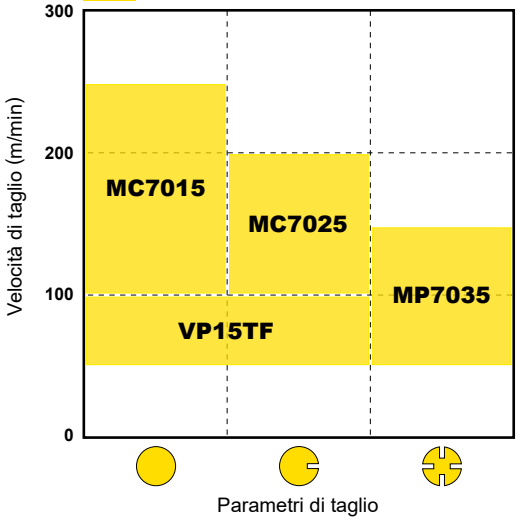
P Acciaio (Taglio di media asportazione)



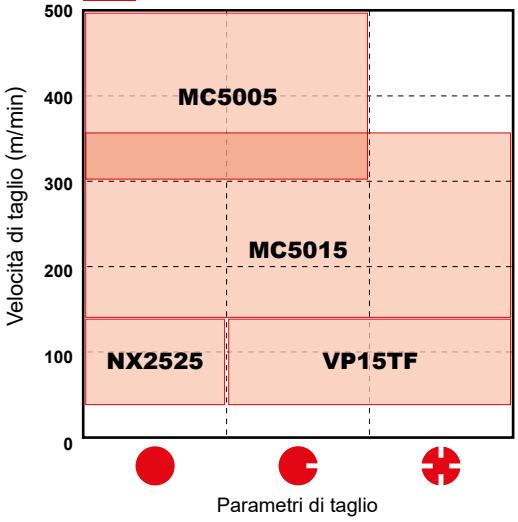
P Acciaio (Finitura)



M Acciaio inossidabile



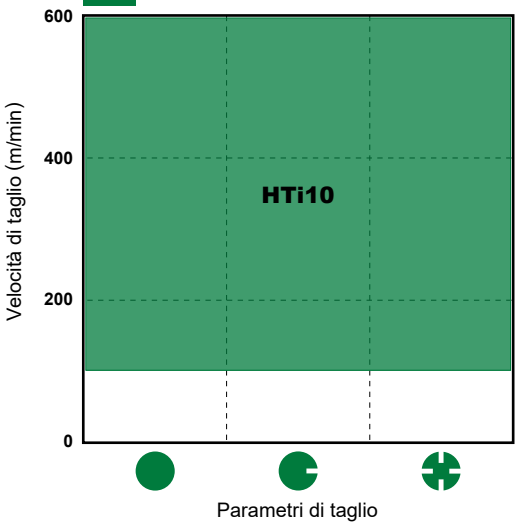
K Ghisa



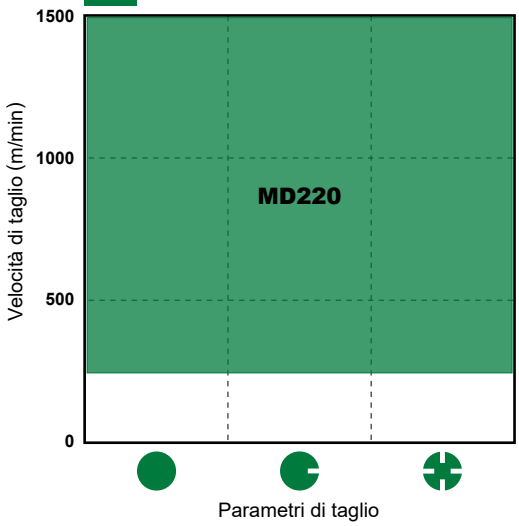
■PARAMETRI DI TAGLIO

●	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

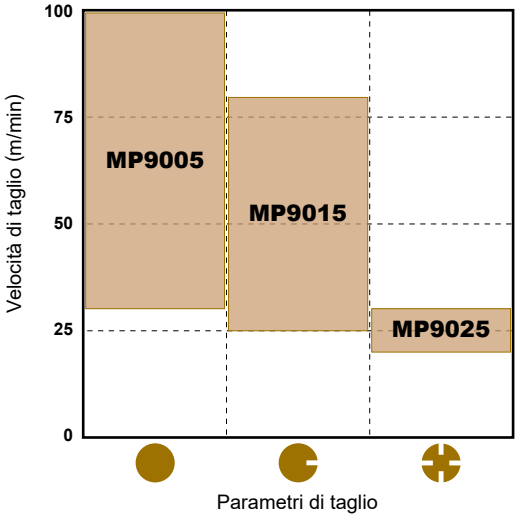
N Metallo non ferroso



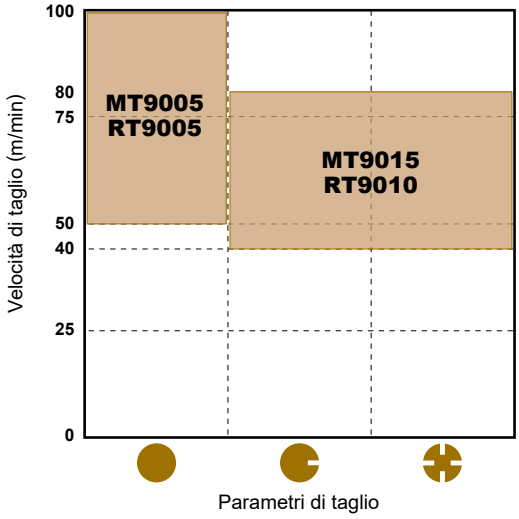
N Metallo non ferroso (PCD)



S LEGA RESISTENTE AL CALORE



S LEGA DI TITANIO



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.

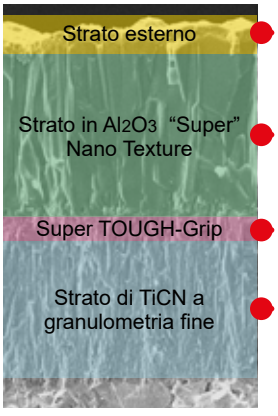
SCELTA DELL'UTENSILE

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)	P	MC6115, UE6105, MC6015, MC6125, MC6025, MC6035, UH6400
			MC6115	300 (150 — 450)		
			MC6125	200 (100 — 350)		
		Taglio interrotto	**MC6035**	150 (80 — 200)		
M	Acciaio inossidabile	Taglio continuo	**MC7015**	200 (160 — 250)	M	MC7015, US7020, MC7025, US735
			MC7025	150 (120 — 200)		
		Taglio continuo e interrotto	**US735**	100 (80 — 120)		
K	Ghisa Ghisa sferoidale	Taglio continuo	**MC5005**	300 (200 — 400)	K	MC5005, MC5015, MH515
		Taglio interrotto	**MC5015**	250 (150 — 300)		
S	Lega resistente al calore	Taglio continuo e interrotto	**US905**	80 (50 — 100)	S	US905

Notevole aumento della stabilità e della resistenza all'usura, ottenuto grazie alla migliore aderenza del rivestimento e alla tecnologia di orientamento dei cristalli.

MC6115



- Migliore identificazione dell'utilizzo dei taglienti.
- Eccezionale resistenza all'usura specialmente a temperature elevate.
- Forte adesione tra gli strati duri del rivestimento.
- Rivestimento idoneo per una elevata resistenza all'usura.



TECNOLOGIA „Super" Nano Texture

La tecnologia Nano Texture è stata migliorata e sviluppata per diventare lo standard leader del settore dei rivestimenti Al_2O_3 con crescita dei cristalli orientata. Questa tecnologia Super Nano Texture migliora la durata dell'inserto e la resistenza all'usura, grazie al processo ottimizzato di crescita dei cristalli.

Super TOUGH-Grip

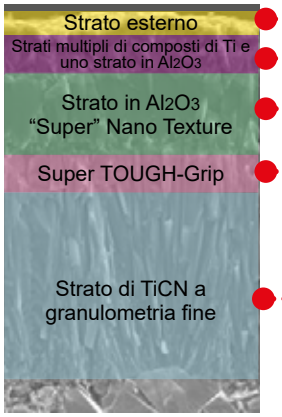
Lo strato Super TOUGH-Grip presenta grani di cristallo più fini, che migliorano la capacità di adesione tra gli strati del rivestimento.

■ CARATTERISTICHE DEL GRADO

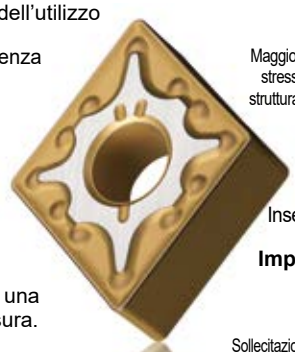
Materiale da lavorare		Grado	Substrato	Strato di rivestimento	
			Durezza (HRA)	Composizione	Spessore
P	Acciaio	**UE6105**	90.8	Composto in TiCN-Al_2O_3-TiN accumulato	Spesso
		MC6115	90.8	Composto in TiCN-Al_2O_3-TiN accumulato	Spesso
		MC6015	90.2	Composto in TiCN-Al_2O_3-TiN accumulato	Spesso
		MC6125	90.0	Composto in TiCN-Al_2O_3-TiN accumulato	Spesso
		MC6025	90.2	Composto in TiCN-Al_2O_3-TiN accumulato	Spesso
		MC6035	89.5	Composto in TiCN-Al_2O_3-TiN accumulato	Spesso
		UH6400	89.5	Composto in TiCN-Al_2O_3-TiN accumulato	Spesso
M	Acciaio inossidabile	**MC7015**	90.7	TiCN-Al_2O_3-TiN	Sottile
		US7020	90.5	TiCN-Al_2O_3-TiN	Sottile
		MC7025	89.4	TiCN-Al_2O_3-TiN	Sottile
		US735	89.0	Composto di TiN	Sottile
K	Ghisa Ghisa sferoidale	**MC5005**	91.0	TiCN-Al_2O_3	Spesso
		MC5015	91.0	TiCN-Al_2O_3	Spesso
	Acciaio da fusione resistente al calore	**MH515**	91.0	TiCN-Al_2O_3	Spesso
S	Lega resistente al calore	**US905**	92.2	TiCN-Al_2O_3-TiN	Sottile

Nota 1) La durezza mostra un valore rappresentativo del substrato.

MC6125



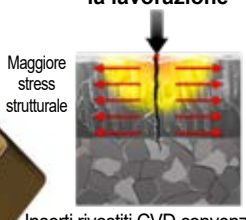
- Migliore identificazione dell'utilizzo dei taglienti.
- Offre un'eccellente resistenza all'usura.
- Eccezionale resistenza all'usura specialmente a temperature elevate.
- Forte adesione tra gli strati duri del rivestimento.
- Rivestimento idoneo ad una elevata resistenza all'usura.



Resistenza alla scheggiatura migliorata

Le scheggiature che si verificano durante le lavorazioni instabili vengono evitate grazie al rilascio della sollecitazione da trazione nel rivestimento. La serie MC6100 presenta una riduzione dell'80 % della sollecitazione da trazione del rivestimento rispetto agli inserti CVD convenzionali.

Impatto dello stress durante la lavorazione

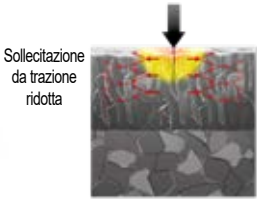


Inserti rivestiti CVD convenzionale

Le fratture insorgono sulla superficie del rivestimento durante la lavorazione, si propagano poi all'interno del substrato poichè si generano stress elevati nella struttura del rivestimento. Ciò costituisce una delle principali cause che portano alla rottura improvvisa dell'inserto.

Riduzione dello stress strutturale

Impatto dello stress durante la lavorazione



Serie MC6100

Grazie al trattamento superficiale, la serie MC6100 presenta un livello di sollecitazione nettamente inferiore rispetto ai rivestimenti CVD convenzionali. Ciò distribuisce la forza degli urti durante la lavorazione e protegge da scheggiature improvvise.

CARBURO RIVESTITO (PVD)

- Il rivestimento PVD, alle stesse condizioni di taglio, prolunga la durata dell'utensile rispetto al metallo duro non rivestito.
- Il rivestimento degli utensili con tagliente a spigolo vivo è possibile senza intenerire o modificare la qualità del substrato sul tagliente.

■ SCELTA DELL'UTENSILE

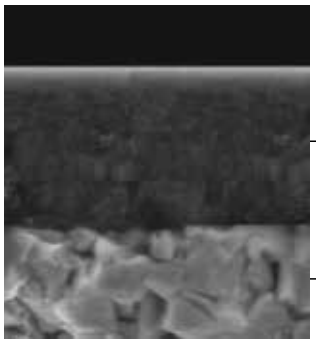
● TORNITURA

Materiale da lavorare	Grado consigliato	Velocità di taglio consigliata (m/min)	ISO	Campo di applicazione
P Acciaio	**VP10RT**	120 (100 — 150)	P	VP10RT, MS6015, VP15TF, UP20M
	VP15TF	120 (100 — 150)		
	UP20M	120 (100 — 150)		
M Acciaio inossidabile	**VP10RT**	120 (100 — 150)	M	VP10RT, MS9025, VP15TF, UP20M, MP7035
	VP15TF	120 (100 — 150)		
	VP20MF	120 (100 — 150)		
	UP20M	120 (100 — 150)		
K Ghisa	**VP10RT**	120 (100 — 150)	K	VP10RT, VP15TF
	VP15TF	120 (100 — 150)		
	VP20RT	120 (100 — 150)		
S Lega resistente al calore	**MP9005**	60 (30 — 100)	S	MP9005, VP05RT, MP9015, VP10RT, MS9025, MP9025
	MP9015	50 (25 — 80)		
	MP9025	25 (20 — 30)		

Inserti di tornitura ISO per materiali difficili da lavorare

MP9005/MP9015/MP9025





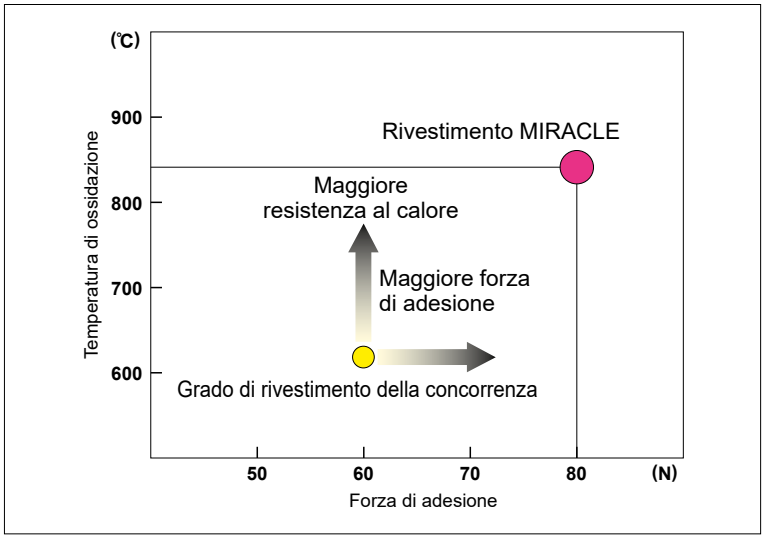
Rivestimento a strato singolo ad elevato Al-(Al,Ti)N

Speciale substrato in metallo duro

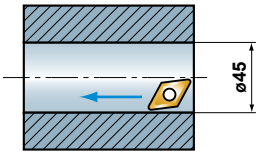
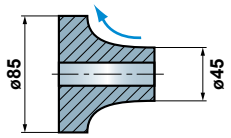
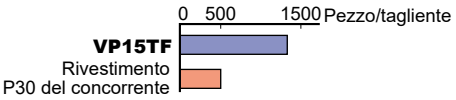
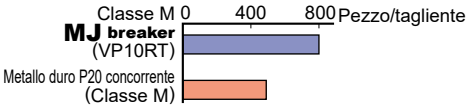
ISO Grado	Grado	Caratteristiche	Impiego
S01	**MP9005**	Grado di qualità superiore per impieghi con elevata resistenza all'usura	Leghe resistenti al calore Taglio di finitura e medio
S10	**MP9015**	Prima scelta per applicazioni generiche	Leghe resistenti al calore Taglio medio e di sgrossatura
S30	**MP9025**	Previene danneggiamenti gravi e offre una maggiore stabilità	Leghe resistenti al calore Taglio di sgrossatura leggermente interrotto

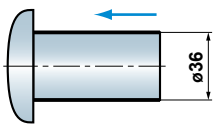
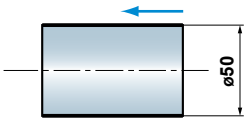
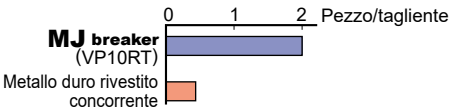
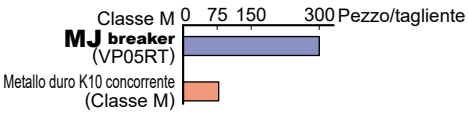
CARATTERISTICHE DEL RIVESTIMENTO VP (MIRACLE)

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		 VP15TF, nessuna scheggiatura. Consente una lavorazione più stabile con maggiore durata.	 Il rompitruciolo MJ raggiunge una durata maggiore di 1.5 volte.

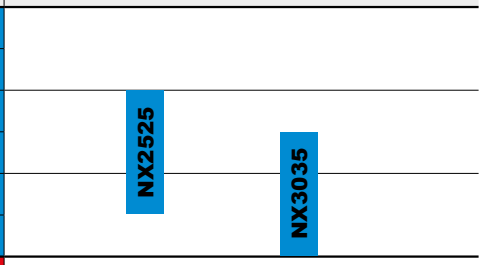
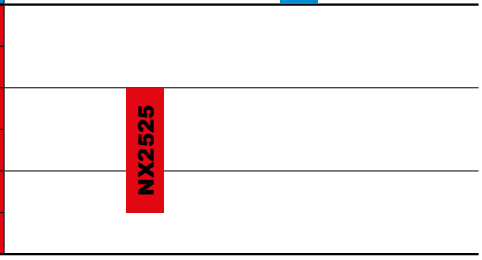
Inserto (Grado)		CNMG120408-MJ(VP10RT)	TNMG160408-MJ(VP05RT)
Pezzo da lavorare		Inconel 718 (perno) 	Pezzi in metallo sinterizzato (FH655) 
Parametri di taglio	Velocità di taglio (m/min)	31	120
	Avanzamento (mm/giro)	0.2	0.05
	Profondità di taglio (mm)	2.3	0.5
	Refrigerante	Taglio a umido	Taglio a umido
Risultato		 Il VP10RT raggiunge una durata quattro volte maggiore. Rompitrucioli MJ per un'asportazione di trucioli eccellente e una durata notevolmente maggiore.	 Il rompitruciolo MJ raggiunge una durata 5 volte maggiore.

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	Velocità di taglio consigliata (m/min)	ISO	Campo di applicazione
P	Acciaio	Taglio continuo	**NX2525**	220 (180 ─ 250)	P	
		Taglio interrotto	**NX3035**	200 (190 ─ 260)		
K	Ghisa Ghisa sferoidale	Finitura	**NX2525**	180 (150 ─ 210)	K	

■ CARATTERISTICHE DEL GRADO

Grado	Durezza (HRA)
NX2525	92.2
NX3035	91.5

Nota 1) La durezza mostra un valore rappresentativo del substrato.

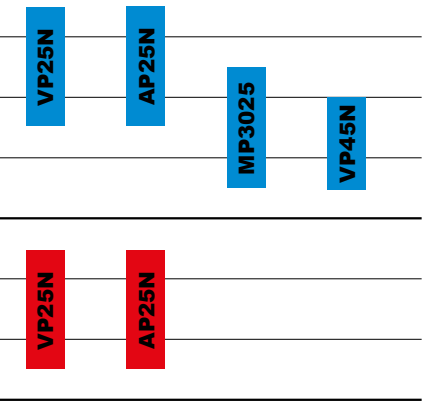
CERMET RIVESTITO

● 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	Velocità di taglio consigliata (m/min)	ISO	Campo di applicazione
P	Acciaio	Taglio continuo	**VP25N** **AP25N**	240 (190 — 290)	P	
		Taglio interrotto	**MP3025**	230 (180 — 280)		
K	Ghisa Ghisa sferoidale	Finitura	**VP25N** **AP25N**	160 (110 — 230)	K	

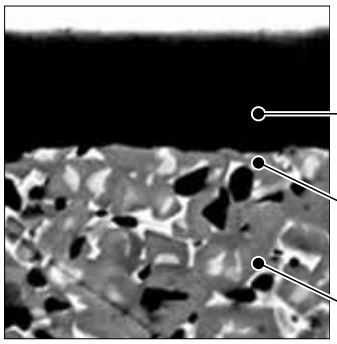


Efficace per la produzione di minuterie.

MP3025

L' MP3025 offre un' elevata capacità di adesione del rivestimento grazie ad un substrato di nuova concezione. L'usura del fianco uniforme consente tempi di contatto elevati e finiture superficiali eccellenti.





Il rivestimento PVD a base titanio consente eccellente resistenza ad usura e incollamento.

La superficie del substrato permette un'elevata forza di adesione del rivestimento.

Un substrato con una resistenza alla scheggiatura superiore e un'elevata resistenza allo shock termico.

CARBURO CEMENTATO

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

■ SCELTA DELL'UTENSILE

●TORNITURA

Materiale da lavorare		Grado consigliato	Velocità di taglio consigliata (m/min)	ISO	Campo di applicazione
P	Acciaio	**UTi20T**	100 (60 — 130)	P	UTi20T
M	Acciaio inossidabile	**UTi20T**	100 (60 — 130)	M	UTi20T
K	Ghisa	**HTi05T**	120 (80 — 150)	K	HTi05T
		HTi10	100 (50 — 150)		HTi10
		UTi20T	100 (50 — 150)		UTi20T
N	Metallo non ferroso	**HTi10**	300 (100 — 600)	N	HTi10
S	Lega resistente al calore Lega di titanio	**MT9005 RT9005**	70 (50 — 100)	S	MT9005 RT9005 MT9015 RT9010
		MT9015 RT9015	60 (40 — 80)		

■ COMPONENTE PRINCIPALE E IMPIEGO

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	Lega resistente al calore, Lega di titanio

■ CARATTERISTICHE DEL GRADO

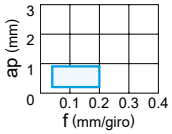
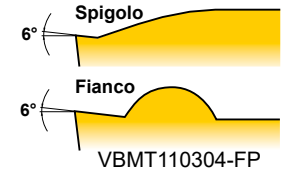
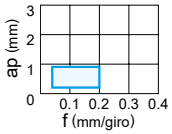
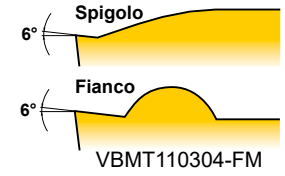
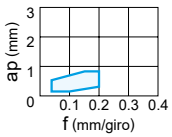
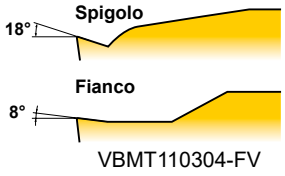
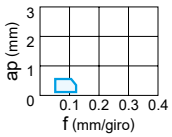
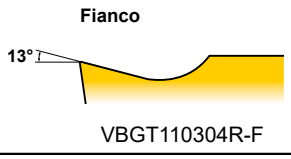
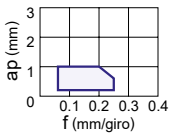
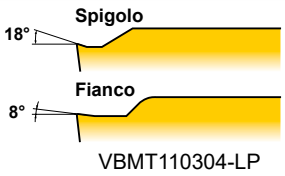
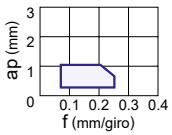
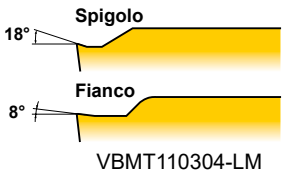
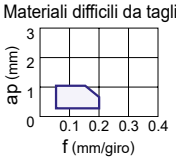
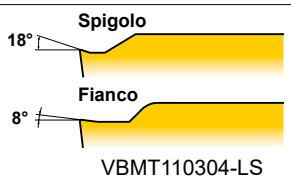
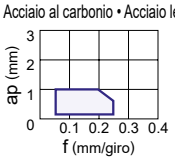
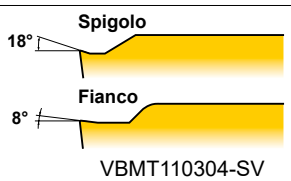
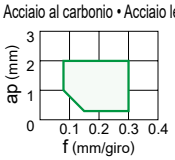
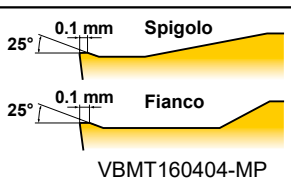
ISO	Grado	Durezza (HRA)
P M	**UTi20T**	90.5
K N	**HTi05T**	92.5
	HTi10	92.0
S	**MT9005/RT9005**	92.2
	MT9015/MT9010	91.8

Nota 1) La durezza mostra un valore rappresentativo del substrato.

Note

CLASSIFICAZIONE

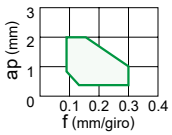
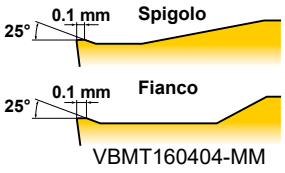
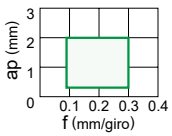
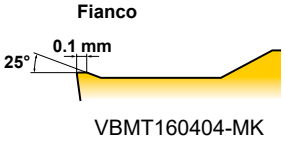
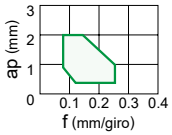
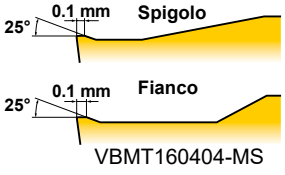
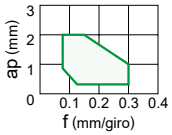
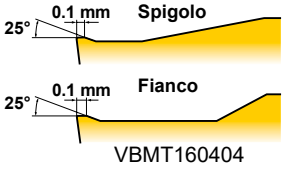
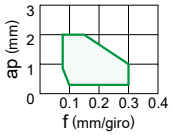
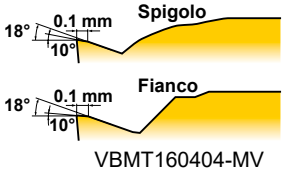
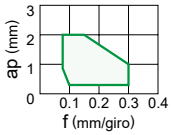
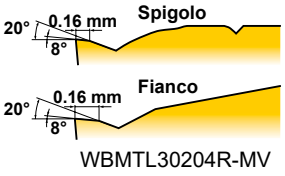
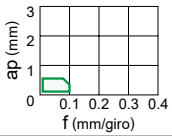
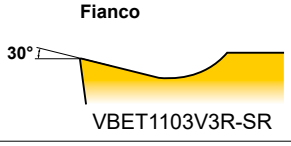
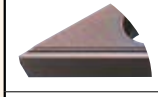
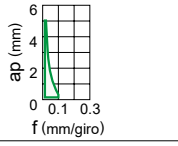
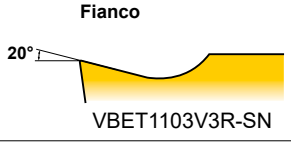
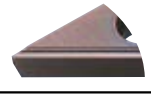
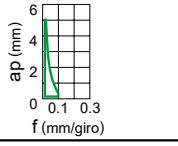
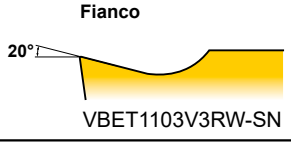
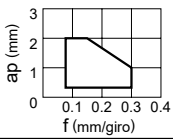
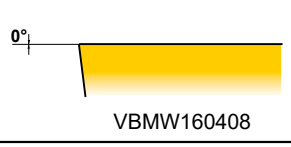
5° INSERTI POSITIVI CON FORO

Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucioli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Finitura	M	**FP** 	**Prima scelta per il taglio di finitura di acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio dolce** La protuberanza del rompitruciolo 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   VBMT110304-FP
		FM 	**Prima scelta per il taglio di finitura dell'acciaio inossidabile** La protuberanza del rompitruciolo 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   VBMT110304-FM
		FV 	**Prima scelta per il taglio di finitura di acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio dolce e acciaio 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   VBMT110304-FV
	G	**R/L-F** 	**Finitura** Inclinazione del rompitruciolo per controllare il flusso di trucioli. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   VBGT110304R-F
Asportazione leggera	M	**LP** 	**Prima scelta 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 rompitruciolo è adatta per un'ampia varietà di profondità di taglio e consente un controllo truciolo sempre ottimale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   VBMT110304-LP
		LM 	**Prima scelta 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 rompitruciolo è adatta per un'ampia varietà di profondità di taglio e consente un controllo truciolo sempre ottimale.	Acciaio inossidabile   VBMT110304-LM
		NEW **LS** 	**Prima scelta per il taglio leggero di materiali difficili da tagliare** Riduce la formazione del tagliente di riporto e migliora la qualità della finitura superficiale.	Materiali difficili da tagliare   VBMT110304-LS
		SV 	**Rompitruciolo alternativo per acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio inossidabile** L'ampio angolo di spoglia superiore offre una lavorazione precisa. L'apposito rialzo garantisce un buon controllo del truciolo a profondità inferiori a 1 mm.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   VBMT110304-SV
Media asportazione	M	**MP** 	**Prima scelta per il taglio medio di acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio dolce** 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   VBMT160404-MP

	Rombici 80°	Rombici 55°	Quadrati 90°	Triangolari 60°	Rombici 35°	Trigonale 80°	Tondo	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo
					VBMT_FP  A084			FP 
					VBMT_FM  A084			FM 
					VBMT_FV  A084			FV 
					VBGT_R/L-F  A084	WBGT_R/L-F  A092		R/L-F 
					VBMT_LP  A084			LP 
					VBMT_LM  A084			LM 
					VBMT_LS NEW  A085			NEW LS 
					VBMT_SV  A085			SV 
					VBMT_MP  A085			MP 

CLASSIFICAZIONE

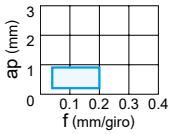
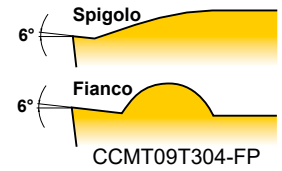
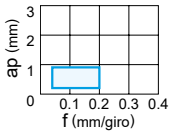
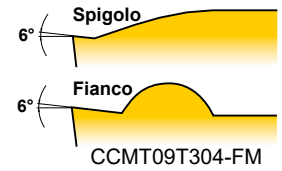
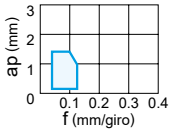
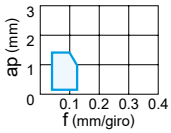
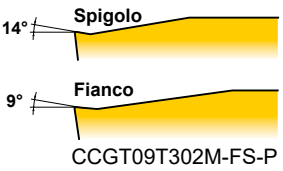
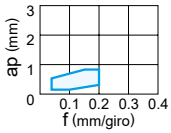
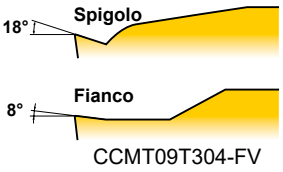
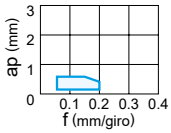
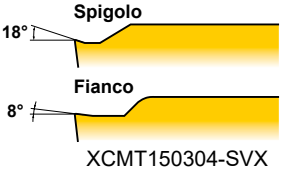
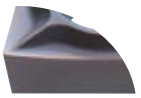
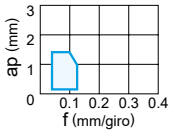
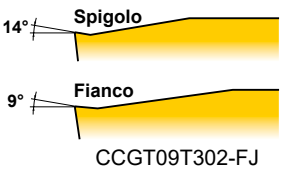
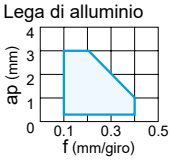
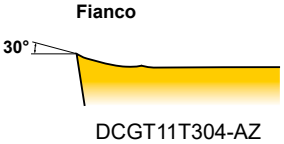
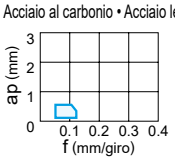
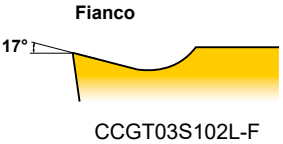
5° INSERTI POSITIVI CON FORO

Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucioli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Media asportazione	M	**MM** 	**Prima scelta 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   VBMT160404-MM
		MK 	**Prima scelta per il taglio medio di ghisa** Ottimo bilanciamento tra affilatura ed elevata resistenza del tagliente per uso generico.	Ghisa   VBMT160404-MK
		MS 	**Prima scelta per il taglio medio di acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio dolce** Ideale per le leghe di titanio e cromo-cobalto resistenti al calore. 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.	Materiali difficili da tagliare   VBMT160404-MS
		Standard 	**Rompitruciolo alternativo 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   VBMT160404
		MV 	**Alternative chipbreaker for medium cutting of carbon steel, alloy steel, mild steel and stainless steel** L'inserto positivo con ampio angolo di spoglia consente le migliori prestazioni del tagliente a spigolo vivo. Rompitrucioli doppi e punteggiatura tonda sulla superficie di spoglia consentono di scaricare trucioli di ogni tipo.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   VBMT160404-MV
		R/L-MV 	**Rompitruciolo alternativo per il taglio medio di acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio dolce e acciaio inossidabile** L'inserto positivo con ampio angolo di spoglia consente le migliori prestazioni del tagliente a spigolo vivo. Rompitrucioli doppi e punteggiatura tonda sulla superficie di spoglia consentono di scaricare trucioli di ogni tipo.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   WBMTL30204R-MV
	E	**R/L-SR** 	**Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico** Rompitruciolo ad ampia inclinazione. Inserto adatto al controllo del truciolo a bassa resistenza.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   VBET1103V3R-SR
		R/L-SN 	**Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico** Rompitruciolo parallelo. Ottimo controllo del truciolo per velocità di avanzamento basse o medie.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   VBET1103V3R-SN
		R/LW-SN 	**Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico** Rompitruciolo parallelo. Ottimo controllo del truciolo per velocità di avanzamento basse o medie. Il raschiante consente una buona finitura superficiale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   VBET1103V3RW-SN
Per ghisa	M	**Parte superiore piana** 	**Asportazione semi-pesante di ghisa** Parte superiore piana. Ideale per lavorazioni instabili grazie alla notevole robustezza del tagliente.	Ghisa   VBMW160408

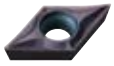
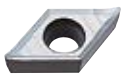
	Rombici 80°	Rombici 55°	Quadrati 90°	Triangolari 60°	Rombici 35°	Trigonale 80°	Tondo	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo
					VBMT_MM  A085			MM 
					VBMT_MK  A085			MK 
					VBMT_MS  A085			MS 
					VBMT  A085			Standard 
					VBMT_MV  A085			MV 
						WBMT_R/L-MV  A092		R/L-MV 
					VBET_R/L-SR  A086			R/L-SR 
					VBET_R/L-SN  A086			R/L-SN 
					VBET_R/LW-SN  A086			R/LW-SN 
					VBMW  A086			Parte superiore piana 

CLASSIFICAZIONE

7° INSERTI POSITIVI CON FORO

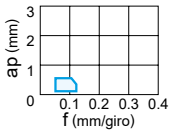
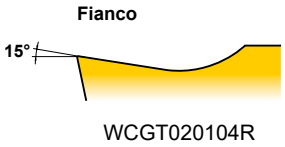
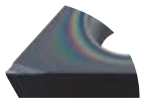
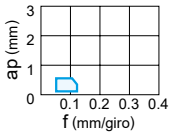
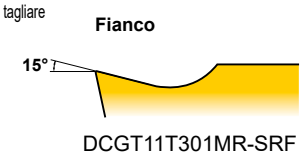
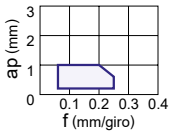
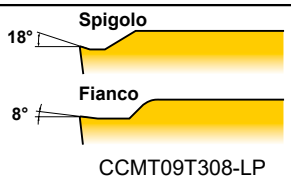
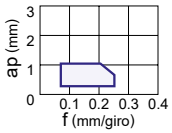
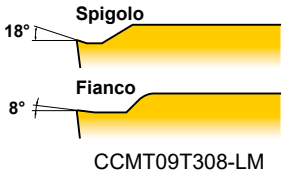
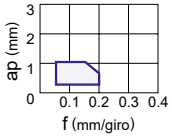
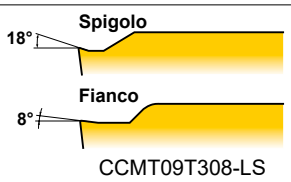
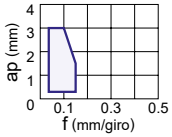
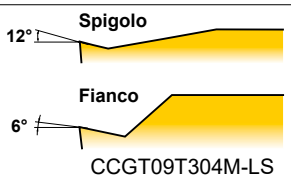
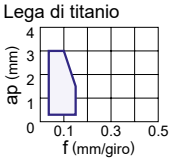
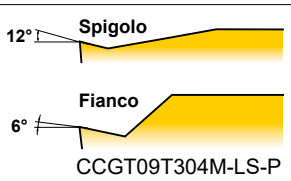
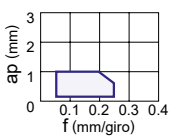
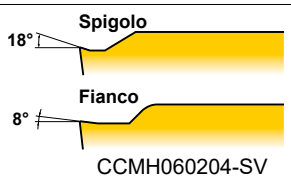
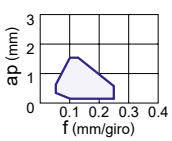
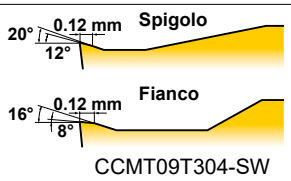
Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucioli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Finitura	M	**FP** 	**Prima scelta per il taglio di finitura di acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio dolce** La protuberanza del rompitruciolo in prossimità del raggio controlla i trucioli anche su piccole profondità di taglio. Mantiene la robustezza del tagliente sul raggio ed evita rotture improvvise.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   CCMT09T304-FP
		FM 	**Prima scelta per il taglio di finitura dell'acciaio inossidabile** La protuberanza del rompitruciolo 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   CCMT09T304-FM
	G	**FS** 	**Prima scelta per il taglio di finitura di materiali difficili da tagliare** Ideale per leghe resistenti al calore, leghe di titanio e leghe di cromo cobalto. Il tagliente affilato garantisce un'eccellente precisione superficiale. Una eccellente evacuazione del truciolo è possibile grazie ai taglienti concavi.	Materiali difficili da tagliare   CCGT09T302M-FS
		FS-P 	**Prima scelta per il taglio di finitura delle leghe di titanio** Ideale per le leghe di titanio e di rame. Il tagliente affilato garantisce un'eccellente precisione superficiale. L'evacuazione altamente efficiente dei trucioli è possibile grazie ai taglienti curvi. Le superfici lappate con finitura a specchio degli inserti migliorano notevolmente la resistenza all'incollamento e prolungano la vita dell'utensile.	Lega di titanio   CCGT09T302M-FS-P
	M	**FV** 	**Rompitruciolo alternativo per il taglio di finitura di acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio dolce e acciaio 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   CCMT09T304-FV
		SVX 	**Rompitruciolo alternativo per il taglio leggero di acciaio generico e legato** Miglior controllo del truciolo grazie ad una geometria del rompitruciolo adatta per la fresatura a copiare.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   XCMT150304-SVX
	G	**FJ** 	**Rompitruciolo alternativo per il taglio leggero di acciaio generico e legato** 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   CCGT09T302-FJ
		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.	Lega di alluminio   DCGT11T304-AZ
		R/L-F 	**Finitura** Inclinazione del rompitruciolo per controllare il flusso di trucioli. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   CCGT03S102L-F

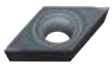
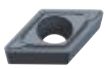
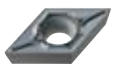
INSERTI PER TORNITURA

Rombici 80°	Rombici 55°	Quadrati 90°	Triangolari 60°	Rombici 35°	Trigonale 80°	Rombici 25°	Tondo	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo
CCMT_FP  A058	DCMT_FP  A067	SCMT_FP  A075	TCMT_FP  A078	VCMT_FP  A087				FP 
CCMT_FM  A058	DCMT_FM  A067	SCMT_FM  A075	TCMT_FM  A078	VCMT_FM  A087				FM 
CCGT_FS  A058	DCGT_FS  A067							FS 
CCGT_FS-P  A058	DCGT_FS-P  A067							FS-P 
CCMT_FV  A058	DCMT_FV  A067	SCMT_FV  A075	TCMT_FV  A078	VCMT_FV  A087				FV 
						XCMT_SVX  A095		SVX 
CCGT_FJ  A058								FJ 
CCGT_AZ  A059	DCGT_AZ  A067		TCGT_AZ  A078	VCGT_AZ  A087			RCGT_AZ  A074	AZ 
CCGT_L-F CCGH_R/L-F  A059	DCGT_R/L-F  A068		TCGT_R/L-F  A078	VCGT_R/L-F  A087				R/L-F 

CLASSIFICAZIONE

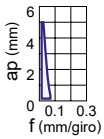
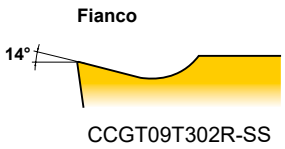
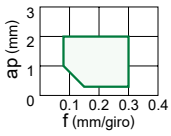
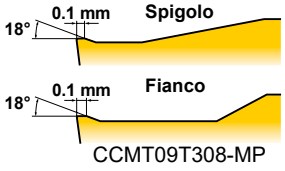
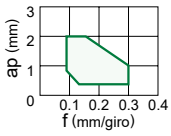
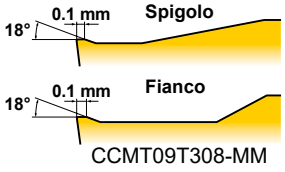
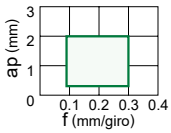
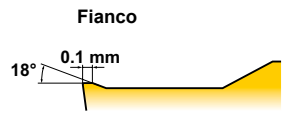
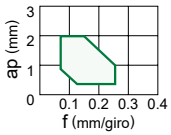
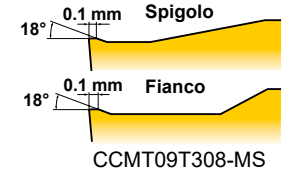
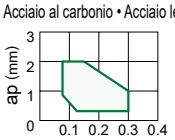
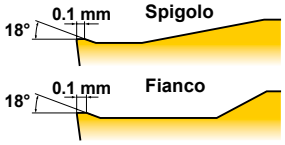
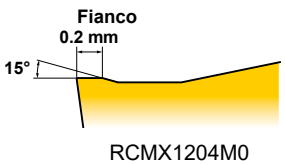
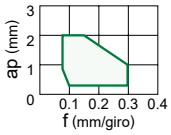
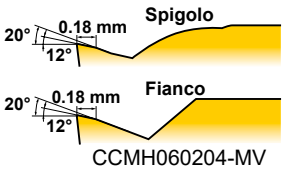
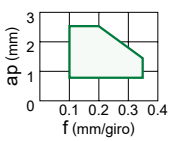
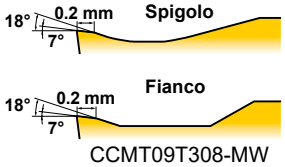
7° INSERTI POSITIVI CON FORO

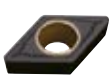
Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucioli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Finitura	G	**R/L** 	**Finitura** Rompitruciolo ad inclinazione. Ottimo controllo del truciolo a basse velocità di avanzamento.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   WCGT020104R
		NEW **R-SRF** 	**Finitura** Il rompitruciolo principale controlla il flusso del truciolo. Il tagliente affilato permette una buona finitura superficiale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato • Acciaio inossidabile • Materiali difficili da tagliare   DCGT11T301MR-SRF
Asportazione leggera	M	**LP** 	**Prima scelta per il taglio leggero di acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio dolce** 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 rompitruciolo è adatta per un' ampia varietà di profondità di taglio e consente un controllo truciolo sempre ottimale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   CCMT09T308-LP
		LM 	**Prima scelta 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 rompitruciolo è adatta per un'ampia varietà di profondità di taglio e consente un controllo truciolo sempre ottimale.	Acciaio inossidabile   CCMT09T308-LM
		LS 	**Prima scelta per il taglio leggero di materiali di difficile lavorazione** Evita l'incollamento e migliora la qualità delle superfici.	Materiali difficili da tagliare   CCMT09T308-LS
	G	**LS** 	**Prima scelta per il taglio leggero di materiali di difficile lavorazione** Ideale per leghe resistenti al calore, leghe di titanio e leghe di cromo cobalto. Progettato con taglienti paralleli. Raggiunge un buon controllo del truciolo su un'ampia gamma di profondità di taglio, da bassa a media.	Materiali difficili da tagliare   CCGT09T304M-LS
		LS-P 	**Prima scelta per il taglio leggero delle leghe di titanio** Ideale per le leghe di titanio e di rame. Progettato con taglienti paralleli. Raggiunge un buon controllo del truciolo su un'ampia gamma di profondità di taglio, da bassa a media. Le superfici lappate con finitura a specchio degli inserti migliorano notevolmente la resistenza all'incollamento e prolungano la vita dell'utensile.	Lega di titanio   CCGT09T304M-LS-P
	M	**SV** 	**Rompitruciolo 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   CCMH060204-SV
		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   CCMT09T304-SW

Rombici 80°	Rombici 55°	Quadrati 90°	Triangolari 60°	Rombici 35°	Trigonale 80°	Tondo	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo
					WCGT_R/L  A093		R/L 
	DCGT_R-SRF  A068						NEW R-SRF 
CCMT_LP  A059	DCMT_LP  A068	SCMT_LP  A075	TCMT_LP  A079	VCMT_LP  A087			LP 
CCMT_LM  A060	DCMT_LM  A068	SCMT_LM  A075	TCMT_LM  A079	VCMT_LM  A087			LM 
CCMT_LS  A060	DCMT_LS  A068		TCMT_LS  A079	VCMT_LS  A088			LS(M) 
CCGT_LS  A060	DCGT_LS  A068			VCGT_LS  A088			LS(G) 
CCGT_LS-P  A060	DCGT_LS-P  A069			VCGT_LS-P  A088			LS-P 
CCMH_SV  A060	DCMT_SV  A069			VCMT_SV  A088			SV 
CCMT_SW  A060							SW 

CLASSIFICAZIONE

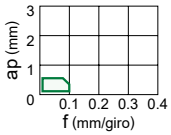
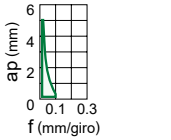
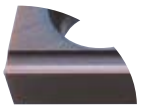
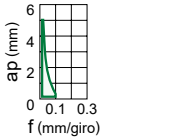
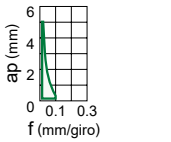
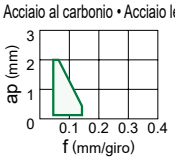
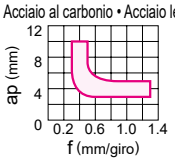
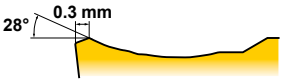
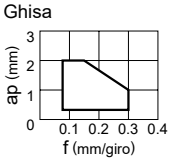
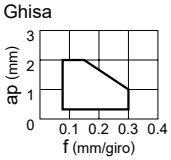
7° INSERTI POSITIVI CON FORO

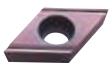
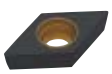
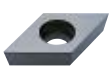
Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucioli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Asportazione leggera	G	**R/L-SS** 	**Rompitruciolo per taglio leggero su torni a fantina** Rompitruciolo parallelo. Ottimo controllo del truciolo a basse velocità di avanzamento.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   CCGT09T302R-SS
Media asportazione	M	**MP** 	**Prima scelta per il taglio medio di acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio dolce** 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   CCMT09T308-MP
		MM 	**Prima scelta 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   CCMT09T308-MM
		MK 	**Prima scelta per taglio medio di ghisa** Ottimo bilanciamento tra affilatura ed elevata resistenza del tagliente per uso generico.	Ghisa   CCMT09T308-MK
		MS 	**Prima scelta per il taglio medio di materiali difficili da tagliare** Ideale per leghe di titanio, leghe di cromo-cobalto e leghe resistenti al calore. 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.	Materiali difficili da tagliare   CCMT09T308-MS
		Standard 	**Rompitruciolo alternativo per il taglio medio di acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio dolce, acciaio inossidabile e ghisa** Fase piana e ampio angolo di spoglia assicurano un buon equilibrio di robustezza e taglienza.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   CCMT09T308  RCMX1204M0
		MV 	**Rompitruciolo 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. Rompitrucioli doppi e punteggiatura tonda sulla superficie di spoglia consentono di scaricare trucioli di ogni tipo.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   CCMH060204-MV
		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   CCMT09T308-MW

	Rombici 80°	Rombici 55°	Quadrati 90°	Triangolari 60°	Rombici 35°	Trigonale 80°	Tondo	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo
	CCGT_R/L-SS  A061	DCGT_R/L-SS  A069						R/L-SS 
	CCMT_MP  A061	DCMT_MP  A069	SCMT_MP  A075	TCMT_MP  A079	VCMT_MP  A088			MP 
	CCMT_MM  A061	DCMT_MM  A069	SCMT_MM  A075	TCMT_MM  A079	VCMT_MM  A088			MM 
	CCMT_MK  A061	DCMT_MK  A070	SCMT_MK  A076	TCMT_MK  A079	VCMT_MK  A089			MK 
	CCMT_MS  A062	DCMT_MS  A070	SCMT_MS  A076	TCMT_MS  A079	VCMT_MS  A089			MS 
	CCMT  A062	DCMT  A070	SCMT  A076	TCMT  A080	VCMT  A089	WCMT  A093	RCMT  A074	Standard
							RCMX  A074	
	CCMH_MV  A062	DCMT_MV  A070			VCMT_MV  A089			MV 
	CCMT_MW A062							MW

CLASSIFICAZIONE

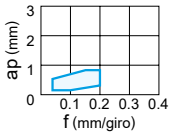
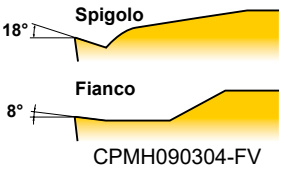
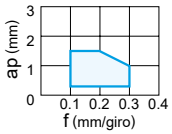
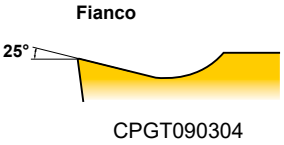
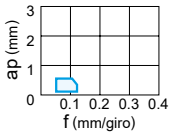
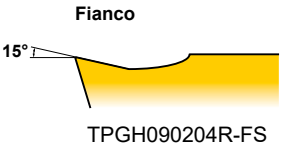
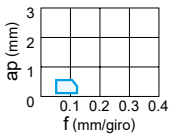
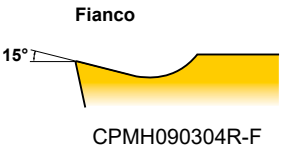
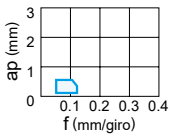
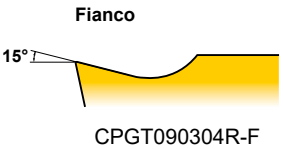
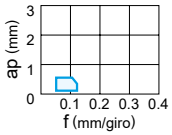
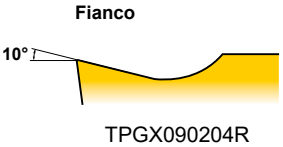
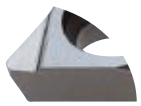
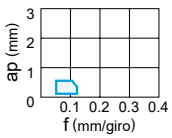
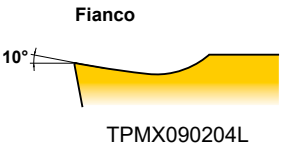
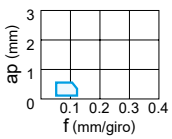
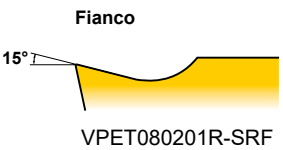
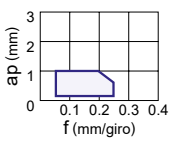
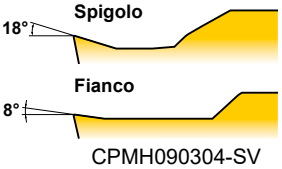
7° INSERTI POSITIVI CON FORO

Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucioli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Media asportazione	E	R/L-SR 	**Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico** Rompitruciolo ad ampia inclinazione. Inserto adatto al controllo del truciolo a bassa resistenza.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Fianco  CCET09T3V3R-SR
	G	R/L-SN 	**Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico** Rompitruciolo parallelo. Eccellente controllo del truciolo a velocità basse o medie.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Fianco  CCGT09T3V3R-SN
	E	R/L-SN 	**Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico** Rompitruciolo 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  Fianco  CCET09T3V3R-SN
		R/LW-SN 	**Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico** Rompitruciolo parallelo. Eccellente controllo del truciolo a velocità basse o medie. Il raschiante consente una buona finitura superficiale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Fianco  CCET09T3V3RW-SN
	G	SMG 	**Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico** Rompitruciolo 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 rompitruciolo idonea per tornitura in copiatura e posteriore.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato  Spigolo Fianco  CCGT09T304M-SMG
Asportazione pesante	M	RR 	**Per il taglio pesante di acciaio al carbonio e di acciaio legato** Rompitruciolo 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   RCMX2006M0-RR
Per ghisa	M	Parte superiore piana 	**Asportazione semi-pesante di ghisa** Parte superiore piana. Ideale per lavorazioni instabili grazie alla notevole robustezza del tagliente.	Ghisa   CCMW09T308
	G	Parte superiore piana 	**Rompitruciolo per lavorazioni di sgrossatura della ghisa** 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.	Ghisa   CCGW09T300

	Rombici 80°	Rombici 55°	Quadrati 90°	Triangolari 60°	Rombici 35°	Trigonale 80°	Tondo	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo
	CCET_R/L-SR  A063	DCET_R/L-SR  A070						R/L-SR 
	CCGT_R/L-SN  A063	DCGT_R/L-SN  A071						R/L-SN(G) 
	CCET_R/L-SN  A064	DCET_R/L-SN  A071						R/L-SN(E) 
	CCET_R/LW-SN  A064	DCET_R/LW-SN  A072						R/LW-SN 
	CCGT_SMG  A064	DCGT_SMG  A072						SMG 
							RCMX_RR  A074	RR 
	CCMW  A065	DCMW  A072	SCMW  A076	TCMW  A080	VCMW  A089			Parte superiore piana(M) 
	CCGW  A065	DCGW  A072						Parte superiore piana(G) 

CLASSIFICAZIONE

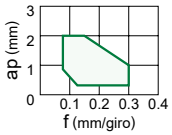
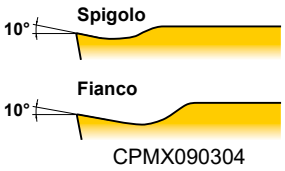
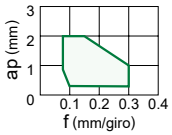
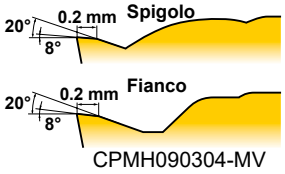
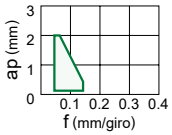
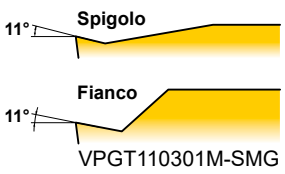
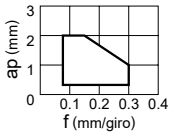
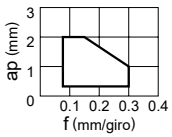
11° INSERTI POSITIVI CON FORO

Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucioli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Finitura	M	**FV** 	**Prima scelta per il taglio di finitura di acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio dolce e acciaio inossidabile** Indicato per piccole profondità di taglio e basse velocità di avanzamento. Tagliente a spigolo vivo e geometria a bassa resistenza per eccellenti prestazioni di taglio.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   CPMH090304-FV
	G	**Standard** 	**Finitura** Inclinazione del rompitruciolo per controllare il flusso di trucioli. Buon controllo del truciolo per velocità si avanzamento basse o medie.	Lega di alluminio   CPGT090304
		R/L-FS 	**Rompitruciolo per taglio di finitura di acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio inossidabile, ghisa e lega di alluminio** Rompitruciolo con inclinazione leggera e ampia. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   TPGH090204R-FS
	M	**R/L-F** 	**Finitura** Inclinazione del rompitruciolo per controllare il flusso di trucioli. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   CPMH090304R-F
	G	**R/L-F** 	**Finitura** Inclinazione del rompitruciolo per controllare il flusso di trucioli. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   CPGT090304R-F
		R/L 	**Finitura** Inclinazione del rompitruciolo per controllare il flusso di trucioli. Buon controllo del truciolo per velocità si avanzamento basse o medie.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   TPGX090204R
	M	**L** 	**Finitura** Inclinazione del rompitruciolo per controllare il flusso di trucioli. Buon controllo del truciolo per velocità si avanzamento basse o medie.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   TPMX090204L
	E	**SRF** 	**Finitura** Inclinazione del rompitruciolo per controllare il flusso di trucioli. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   VPET080201R-SRF
Asportazione leggera	M	**SV** 	**Prima scelta 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   CPMH090304-SV

	Rombici 80°	Rombici 55°	Quadrati 90°	Triangolari 60°	Rombici 35°	Trigonale 80°	Tondo	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo
	CPMH_FV  A066			TPMH_FV  A082				FV 
	CPGT  A066							Standard 
				TPGH_R/L-FS  A082		WPGT_R/L-FS  A094		R/L-FS 
	CPMH_R/L-F  A066							R/L-F(M) 
	CPGT_R/L-F  A066							R/L-F(G) 
				TPGX_R/L  A082				R/L 
				TPMX_L  A083				L 
					VPET_R/L-SRF  A091			SRF 
	CPMH_SV  A066			TPMH_SV  A083				SV 

CLASSIFICAZIONE

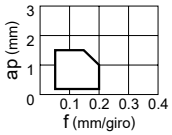
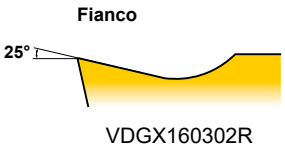
11° INSERTI POSITIVI CON FORO

Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucioli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Media asportazione	M	**Standard** 	**Rompitruciolo alternativo per il taglio medio di acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio inossidabile** Rompitruciolo standard per uso generico.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   CPMX090304
		MV 	**Prima scelta 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. Rompitrucioli doppi sulla superficie di spoglia per scaricare trucioli di ogni tipo.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   CPMH090304-MV
	G	**SMG** 	**Asportazione media per lavorazioni al tornio automatico** Rompitruciolo 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 rompitruciolo idonea per tornitura in copiatura e posteriore.	Acciaio al carbonio • Acciaio legato   VPGT110301M-SMG
Per ghisa	M	**Parte superiore piana** 	**Asportazione semi-pesante di ghisa** Ideale per lavorazioni instabili grazie alla notevole robustezza del tagliente.	Ghisa   SPMW120308
	G	**Parte superiore piana** 	**Rompitruciolo per lavorazioni di sgrossatura della 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   SPGX120308

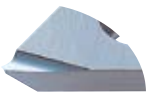
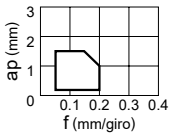
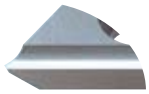
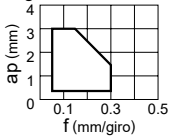
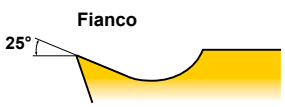
	Rombici 80°	Rombici 55°	Quadrati 90°	Triangolari 60°	Rombici 35°	Trigonale 80°	Tondo	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo
	CPMX  ➔ A066		**SPMT**  ➔ A077	**TPMX**  ➔ A083				**Standard** 
	CPMH_MV  ➔ A066			**TPMH_MV**  ➔ A083		**WPMT_MV**  ➔ A094		**MV** 
					VPGT_SMG  ➔ A091			**SMG** 
			SPMW  ➔ A077					Parte superiore piana(M) 
			SPGX  ➔ A077	**TPGX**  ➔ A083				Parte superiore piana(G) 

CLASSIFICAZIONE

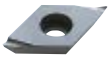
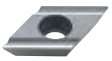
15° INSERTI POSITIVI CON FORO

Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucioli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Per leghe di alluminio	G	R/L 	**Per il taglio di leghe di alluminio** Rompitruciolo ad inclinazione. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.	Lega di alluminio   VDGX160302R

20° INSERTI POSITIVI CON FORO

Applicazione	Tolleranza	Denominazione e immagine rompitrucioli	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
Per leghe di alluminio	G	R/L-F 	**Per il taglio di leghe di alluminio** Rompitruciolo ad inclinazione. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.	Lega di alluminio   DEGX150402R-F
		R/L 	**Per il taglio di leghe di alluminio** Rompitruciolo parallelo. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale. Buon controllo truciolo per medi avanzamenti.	Lega di alluminio   DEGX150402R

	Rombici 80°	Rombici 55°	Quadrati 90°	Triangolari 60°	Rombici 35°	Trigonale 80°	Tondo	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo
					VDGX_R/L  **A090**			**R/L** 

	Rombici 80°	Rombici 55°	Quadrati 90°	Triangolari 60°	Rombici 35°	Trigonale 80°	Tondo	Nome e sezione trasversale del rompitruciolo
		DEGX_R/L-F  **A073**						**R/L-F** 
		DEGX_R/L  **A073**		**TEGX_R/L**  **A081**				**R/L** 

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

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—355	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	210—355	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—270	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	F	1	FP	MC6015	250—425	0.04—0.20	0.20—0.90
			◐	F	2	FP	UE6110	250—425	0.04—0.20	0.20—0.90
			◐	F	3	FP	MP3025	230—355	0.04—0.20	0.20—0.90
			◐	F	4	FV	MP3025	230—355	0.04—0.20	0.20—0.90
			◐	F	5	FV	NX3035	220—310	0.04—0.20	0.20—0.90
			◐	L	1	LP	MC6015	250—425	0.06—0.25	0.20—1.00
			◐	L	2	LP	UE6110	250—425	0.06—0.25	0.20—1.00
			◐	L	3	LP	MP3025	230—355	0.06—0.25	0.20—1.00
			◐	L	4	Std	UE6110	210—355	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	L	5	SW	MC6015	250—425	0.06—0.24	0.20—1.50
			◐	L	6	SW	MP3025	230—355	0.06—0.24	0.20—1.50
			◐	M	1	MP	MC6015	210—355	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	M	2	MP	UE6110	210—355	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	M	3	MP	MP3025	190—295	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	M	4	MW	MC6015	210—355	0.10—0.35	0.80—2.50
			✣	F	1	FP	MC6025	250—405	0.04—0.20	0.20—0.90
			✣	L	1	LP	MC6025	250—405	0.06—0.25	0.20—1.00
			✣	L	2	SV	MC6025	250—405	0.06—0.25	0.20—1.00
			✣	L	3	SW	MC6025	250—405	0.06—0.24	0.20—1.50
			✣	M	1	MP	MC6025	210—340	0.08—0.30	0.30—2.00
			✣	M	2	MW	MC6025	210—340	0.10—0.35	0.80—2.50
	Acciaio al carbonio • Acciaio legato (Ck45, 42CrMo4)	180 | 280HB	●	F	1	FP	NX2525	165—240	0.04—0.20	0.20—0.90
			●	F	2	FV	NX2525	165—240	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—240	0.06—0.25	0.20—1.00
			●	L	2	Std	UE6110	155—260	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	L	3	MV	MP3025	140—220	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	L	4	Std	MP3025	140—220	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	L	5	SV	MP3025	170—260	0.06—0.25	0.20—1.00
			●	L	6	SW	MP3025	170—260	0.06—0.24	0.20—1.50
			●	M	1	MP	NX2525	140—200	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	M	2	MW	MP3025	140—220	0.10—0.35	0.80—2.50
			◐	F	1	FP	MC6015	185—315	0.04—0.20	0.20—0.90
			◐	F	2	FP	UE6110	185—315	0.04—0.20	0.20—0.90
			◐	F	3	FP	MP3025	170—260	0.04—0.20	0.20—0.90
			◐	F	4	FV	MP3025	170—260	0.04—0.20	0.20—0.90
			◐	F	5	FV	NX3035	160—230	0.04—0.20	0.20—0.90
			◐	L	1	LP	MC6015	185—315	0.06—0.25	0.20—1.00

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°

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)
P	Acciaio al carbonio • Acciaio legato (Ck45, 42CrMo4)	180 | 280HB		L	2	LP	UE6110	185—315	0.06—0.25	0.20—1.00
				L	3	LP	MP3025	170—260	0.06—0.25	0.20—1.00
				L	4	Std	UE6110	155—260	0.08—0.30	0.30—2.00
				L	5	SW	MC6015	185—315	0.06—0.24	0.20—1.50
				L	6	SW	MP3025	170—260	0.06—0.24	0.20—1.50
				M	1	MP	MC6015	155—260	0.08—0.30	0.30—2.00
				M	2	MP	UE6110	155—260	0.08—0.30	0.30—2.00
				M	3	MP	MP3025	140—220	0.08—0.30	0.30—2.00
				M	4	MW	MC6015	155—260	0.10—0.35	0.80—2.50
				F	1	FP	MC6025	185—300	0.04—0.20	0.20—0.90
				L	1	LP	MC6025	185—300	0.06—0.25	0.20—1.00
				L	2	SV	MC6025	185—300	0.06—0.25	0.20—1.00
				L	3	SW	MC6025	185—300	0.06—0.24	0.20—1.50
				M	1	MP	MC6025	155—250	0.08—0.30	0.30—2.00
				M	2	MW	MC6025	155—250	0.10—0.35	0.80—2.50
	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	MC6015	110—185	0.08—0.30	0.30—2.00
				M	2	MP	UE6110	110—185	0.08—0.30	0.30—2.00
				M	3	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 CONSIGLIATI

	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	120—160	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	120—160	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 (X2CrNiN1810, 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—90	0.06—0.25	0.20—1.00
			✣	L	2	LM	VP15TF	50—85	0.06—0.25	0.20—1.00

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°

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		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	120—160	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	120—160	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	FS	MP9005	110—150	0.04—0.12	0.20—1.40
				F	3	Std	US735	40—75	0.08—0.25	0.30—2.00
				L	1	LM	MC7025	75—95	0.06—0.20	0.20—1.00
				L	2	LS(G)	MP9015	105—140	0.04—0.15	0.30—3.00
				L	3	LS(M)	MP9015	105—140	0.06—0.20	0.20—1.00
				L	4	Std	US735	40—75	0.08—0.25	0.30—2.00
				M	1	MM	MC7025	60—80	0.08—0.25	0.30—2.00
				M	2	MS	MP9015	85—120	0.08—0.25	0.30—2.00
				M	3	RCMT-Std	MP9015	85—120	0.25—0.45	1.50—3.00
				F	1	FM	VP15TF	40—70	0.04—0.20	0.20—0.90

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	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	◐	F	2	FS	MP9015	105—140	0.04—0.12	0.20—1.40
			◐	F	3	Std	US735	40—75	0.08—0.25	0.30—2.00
			◐	L	1	LM	MC7025	75—95	0.06—0.20	0.20—1.00
			◐	L	2	LS(G)	MP9015	105—140	0.04—0.15	0.30—3.00
			◐	L	3	LS(M)	MP9015	105—140	0.06—0.20	0.20—1.00
			◐	L	4	Std	US735	40—75	0.08—0.25	0.30—2.00
			◐	M	1	MM	MC7025	60—80	0.08—0.25	0.30—2.00
			◐	M	2	MS	MP9015	85—120	0.08—0.25	0.30—2.00
			◐	M	3	RCMT-Std	MP9015	85—120	0.25—0.45	1.50—3.00
			✣	F	1	FM	VP15TF	40—70	0.04—0.20	0.20—0.90
			✣	F	2	Std	US735	40—75	0.08—0.25	0.30—2.00
			✣	L	1	LM	MP7035	45—75	0.06—0.20	0.20—1.00
			✣	L	2	LS(M)	MP9025	70—85	0.06—0.20	0.20—1.00
			✣	L	3	LM	VP15TF	40—70	0.06—0.20	0.20—1.00
			✣	L	4	Std	US735	40—75	0.08—0.25	0.30—2.00
			✣	M	1	MM	MP7035	40—60	0.08—0.25	0.30—2.00
			✣	M	2	MS	MP9025	60—70	0.08—0.25	0.30—2.00
			✣	M	3	MM	VP15TF	35—60	0.08—0.25	0.30—2.00
			✣	M	4	RCMT-Std	MP9025	60—70	0.25—0.45	1.50—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°

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)
K	Ghisa grigia (GG30)	≤350MPa	●	F	1	MK	MC5005	165—265	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	L	1	MK	MC5005	165—265	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	M	1	Flat	MC5005	165—265	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	F	1	MK	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	L	1	MK	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	M	1	Flat	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
			✣	F	1	MK	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
			✣	L	1	MK	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
			✣	M	1	Flat	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
	Ghisa sferoidale (GGG40)	≤450MPa	●	F	1	MK	MC5005	155—250	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	L	1	MK	MC5005	155—250	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	M	1	Flat	MC5005	155—250	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	F	1	MK	MC5015	140—230	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	L	1	MK	MC5015	140—230	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	M	1	Flat	MC5015	140—230	0.08—0.30	0.30—2.00
			✣	F	1	MK	MC5015	140—230	0.08—0.30	0.30—2.00
			✣	L	1	MK	MC5015	140—230	0.08—0.30	0.30—2.00
			✣	M	1	Flat	MC5015	140—230	0.08—0.30	0.30—2.00
	Ghisa sferoidale (GGG70)	≤800MPa	●	F	1	MK	MC5005	140—225	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	L	1	MK	MC5005	140—225	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	M	1	Flat	MC5005	140—225	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	F	1	MK	MC5015	125—205	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	L	1	MK	MC5015	125—205	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	M	1	Flat	MC5015	125—205	0.08—0.30	0.30—2.00
			✣	F	1	MK	MC5015	125—205	0.08—0.30	0.30—2.00
			✣	L	1	MK	MC5015	125—205	0.08—0.30	0.30—2.00
			✣	M	1	Flat	MC5015	125—205	0.08—0.30	0.30—2.00

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio		Priorità	Rompitruciolo	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

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)
S	Lega di titanio (Ti-6Al-4V)	—	●	F	1	FS-P	MT9005	40—80	0.04—0.12	0.20—1.40
			●	F	2	FJ	RT9010	35—75	0.04—0.12	0.20—1.40
			●	L	1	LS-P	MT9005	40—80	0.04—0.15	0.30—3.00
			●	L	2	LS(M)	MT9005	40—80	0.06—0.20	0.20—1.00
			●	M	1	MS	MT9005	35—65	0.08—0.25	0.30—2.00
			●	M	2	RCMT-Std	MT9005	35—65	0.25—0.45	1.50—3.00
			◐	F	1	FS-P	MT9005	40—80	0.04—0.12	0.20—1.40
			◐	F	2	FJ	RT9010	35—75	0.04—0.12	0.20—1.40
			◐	L	1	LS-P	MT9005	40—80	0.04—0.15	0.30—3.00
			◐	L	2	LS(M)	MT9005	40—80	0.06—0.20	0.20—1.00
			◐	M	1	MS	MT9005	35—65	0.08—0.25	0.30—2.00
			◐	M	2	RCMT-Std	MT9005	35—65	0.25—0.45	1.50—3.00
			✣	F	1	FS-P	MT9005	40—80	0.04—0.12	0.20—1.40
			✣	F	2	FJ	RT9010	35—75	0.04—0.12	0.20—1.40
			✣	L	1	LS-P	MT9005	40—80	0.04—0.15	0.30—3.00
			✣	L	2	LS(M)	MT9005	40—80	0.06—0.20	0.20—1.00
			✣	M	1	MS	MT9005	35—65	0.08—0.25	0.30—2.00
			✣	M	2	RCMT-Std	MT9015	30—60	0.25—0.45	1.50—3.00
	Lega resistente al calore (Inconel718)	—	●	F	1	FS	MP9005	25—95	0.04—0.12	0.20—1.40
			●	F	2	FJ	VP10RT	20—45	0.04—0.12	0.20—1.40
			●	L	1	LS(G)	MP9005	25—95	0.04—0.15	0.30—3.00
			●	L	2	LS(M)	MP9005	25—95	0.06—0.20	0.20—1.00
			●	M	1	MS	MP9005	20—80	0.08—0.25	0.30—2.00
			●	M	2	RCMT-Std	MP9005	20—80	0.25—0.45	1.50—3.00
			◐	F	1	FS	MP9015	20—75	0.04—0.12	0.20—1.40
			◐	F	2	FJ	VP10RT	20—45	0.04—0.12	0.20—1.40
			◐	L	1	LS(G)	MP9015	20—75	0.04—0.15	0.30—3.00
			◐	L	2	LS(M)	MP9015	20—75	0.06—0.20	0.20—1.00
			◐	M	1	MS	MP9015	20—60	0.08—0.25	0.30—2.00
			◐	M	2	RCMT-Std	MP9015	20—60	0.25—0.45	1.50—3.00
			✣	F	1	FJ	VP10RT	20—45	0.04—0.12	0.20—1.40
			✣	L	1	LS(M)	MP9025	15—25	0.06—0.20	0.20—1.00
			✣	M	1	MS	MP9025	15—20	0.08—0.25	0.30—2.00
			✣	M	2	RCMT-Std	MP9025	15—20	0.25—0.45	1.50—3.00

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ TIPO INSERTO POSITIVO DA 11°

	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	R-R/L	NX2525	225—320	0.05—0.12	0.20—0.60
			●	L	1	R-Std	NX2525	185—270	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	M	1	R-Std	NX2525	185—270	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	210—355	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	210—355	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	N-Flat	UP20M	105—160	0.08—0.30	0.30—2.00
			✣	M	1	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—240	0.05—0.12	0.20—0.60
			●	L	1	R-Std	NX2525	140—200	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	M	1	R-Std	NX2525	140—200	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	F	1	R-R/L	NX2525	165—240	0.05—0.12	0.20—0.60
			◐	L	1	R-Std	UE6110	155—260	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	L	2	R-Std	MP3025	140—220	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	L	3	R-Std	NX3035	135—190	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	M	1	R-Std	UE6110	155—260	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	M	2	R-Std	MP3025	140—220	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	M	3	R-Std	NX3035	135—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	N-Flat	UP20M	80—120	0.08—0.30	0.30—2.00
			✣	M	1	N-Flat	UP20M	80—120	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

TIPO INSERTO POSITIVO DA 11°

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)
K	Ghisa grigia (GG30)	≤350MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	145—200	0.05—0.12	0.20—0.60
			●	L	1	N-Flat	MC5005	165—265	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	L	2	N-Flat	NX2525	120—165	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	L	3	R-Std	NX2525	120—165	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	M	1	N-Flat	MC5005	165—265	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	M	2	N-Flat	NX2525	120—165	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	M	3	R-Std	NX2525	120—165	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	F	1	R-R/L	NX2525	145—200	0.05—0.12	0.20—0.60
			◐	F	2	R-R/L	HTi10	100—140	0.05—0.12	0.20—0.60
			◐	L	1	N-Flat	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	L	2	N-Flat	UE6110	125—200	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	M	1	N-Flat	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
			◐	M	2	N-Flat	UE6110	125—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 (GGG40)	≤450MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	140—190	0.05—0.12	0.20—0.60
			●	L	1	N-Flat	MC5005	155—250	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	L	2	N-Flat	NX2525	115—155	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	L	3	R-Std	NX2525	115—155	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	M	1	N-Flat	MC5005	155—250	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	M	2	N-Flat	NX2525	115—155	0.08—0.30	0.30—2.00
			●	M	3	R-Std	NX2525	115—155	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	MC5015	140—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	MC5015	140—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—105	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 (GGG70)	≤800MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	125—170	0.05—0.12	0.20—0.60
			●	L	1	N-Flat	MC5005	140—225	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	MC5005	140—225	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	MC5015	125—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	MC5015	125—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

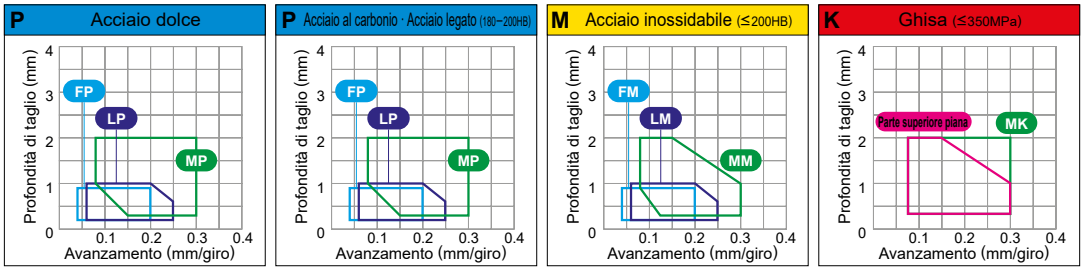
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

80° CC INSERTI CON FORO

CCGH 06 02 02 R- F
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	
K	Ghisa	
N	Metallo non ferroso	
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	

Forma	Codice di ordinazione	RE (mm)	Rivestito																				Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro					Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
FP	**CCMT060202-FP**	0.2		●	●	●																			●		●									C013
	CCMT060204-FP	0.4		●	●	●																			●		●									E007
	CCMT09T302-FP	0.2		★	●	●																			●		●									E008
	CCMT09T304-FP	0.4		●	●	●																			●		●									E028
Finitura	**CCMT09T308-FP**	0.8		★	●	●																			★		●									E032
FM	**CCMT060202-FM**	0.2																					●													C013
	CCMT060204-FM	0.4																					●													E007
	CCMT09T302-FM	0.2																					●													E008
	CCMT09T304-FM	0.4																					●													E028
Finitura	**CCMT09T308-FM**	0.8																					●													E032
FS	**CCGT060201M-FS**	0.08														●	●	●																		C013
	CCGT060202M-FS	0.18														●	●	●																		E007
	CCGT09T301M-FS	0.08														●	●	●																		E008
	CCGT09T302M-FS	0.18														●	●	●																		E028
Finitura	**CCGT09T304M-FS**	0.38														●	●	●																		E032
FS-P	**CCGT060201M-FS-P**	0.08																	●	●														●		C013
	CCGT060202M-FS-P	0.18																	●	●														●		E007
	CCGT09T301M-FS-P	0.08																	●	●														●		E008
	CCGT09T302M-FS-P	0.18																	●	●														●		E028
Finitura	**CCGT09T304M-FS-P**	0.38																	●	●														●		E032
FV	**CCMT060202-FV**	0.2																					●		●			●		●						C013
	CCMT060204-FV	0.4																					●		●			●		●						E007
	CCMT09T302-FV	0.2																					●		●	★				●						E008
	CCMT09T304-FV	0.4																					●		●	●		●		●						E028
Finitura	**CCMT09T308-FV**	0.8																					●		●	★		●		●						E032
FJ	**CCGT0602V5-FJ**	0.05																				●														C013
	CCGT060201-FJ	0.1																				●														E007
	CCGT060202-FJ	0.2																				●														E008
	CCGT09T3V5-FJ	0.05																				●														E028
	CCGT09T301-FJ	0.1																				●											●			E032
	CCGT09T302-FJ	0.2																				●											●			
Finitura	**CCGT09T304-FJ**	0.4																				●											●			

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

80° CC INSERTI CON FORO

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	RE (mm)	Rivestito																		Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro					Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
AZ	**CCGT060202-AZ**	0.2																													●				
	CCGT060204-AZ	0.4																													●				
	CCGT09T302-AZ	0.2																													●				C013
	CCGT09T304-AZ	0.4																													●				E007
	CCGT09T308-AZ	0.8																													●				E008
	CCGT120402-AZ	0.2																													●				E028
	CCGT120404-AZ	0.4																													●				E032
Media asportazione Finitura	**CCGT120408-AZ**	0.8																													●				
R/L-F	**CCGT03S1V3L-F**	0.03																					●		●										
	CCGT03S101L-F	0.1																					●		●										
	CCGT03S102L-F	0.2																					●		●	●									
	CCGT03S104L-F	0.4																					●		●	★									E015
	CCGT04T0V3L-F	0.03																					●		★										
	CCGT04T001L-F	0.1																					●		●										
	CCGT04T002L-F	0.2																					●		●	●									
	CCGT04T004L-F	0.4																					●		●	●									
	CCGT03S101MR-F	0.08						●																											
	CCGT03S101ML-F	0.08						●																											
	CCGT03S102MR-F	0.18						●																											
	CCGT03S102ML-F	0.18						●																											
	CCGT03S104MR-F	0.38						●																											
	CCGT03S104ML-F	0.38						●																											
	CCGT04T001MR-F	0.08						●																											E015
	CCGT04T001ML-F	0.08						●																											
	CCGT04T002MR-F	0.18						●																											
	CCGT04T002ML-F	0.18						●																											
	CCGT04T004MR-F	0.38						●																											
Finitura	**CCGT04T004ML-F**	0.38						●																											
R/L-F	**CCGH060202R-F**	0.2																					●		★		★					★			
	CCGH060202L-F	0.2																					●		●		★					★			C013
	CCGH060204R-F	0.4																					●		★		★					★			E007
	CCGH060204L-F	0.4																					●		●		★					★			E008
Finitura																																			E028 E032
R/L-F	**CCGH060202MR-F**	0.18						●																											
	CCGH060202ML-F	0.18						●																											C013
	CCGH060204MR-F	0.38						●																											E007
	CCGH060204ML-F	0.38						●																											E008
Finitura																																			E028 E032
LP	**CCMT060204-LP**	0.4		●	●	●																			●		●								
	CCMT060208-LP	0.8		★	●	●																			●		★								C013
	CCMT09T304-LP	0.4		●	●	●																			●		●								E007
	CCMT09T308-LP	0.8		●	●	●																			●		★								E008
Asportazione leggera																																			E028 E032

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

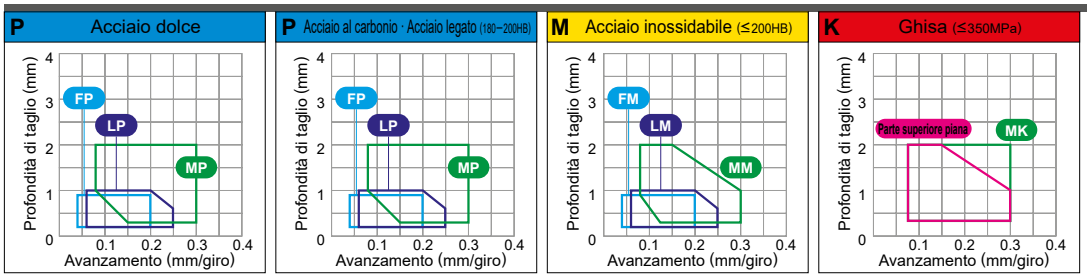
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

80° CC INSERTI CON FORO

CCGT 06 02 V3 R- SS
Dimensione Spessore Raggio di punta R/L 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	◕ ✣ ✣ ◕ ◕ ✣ ✣ ✣ ○ ○ ○ ✣ ✣ ✣
K	Ghisa	● ◕ ◕ ◕ ◕ ◕ ✣ ✣ ● ● ● ✣ ✣ ✣
N	Metallo non ferroso	◕
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	● ◕ ◕ ◕ ◕ ◕

80° CC INSERTI CON FORO

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	● ◕ ✣ ◕ ● ◕ ✣ ✣ ◕ ◕ ◕

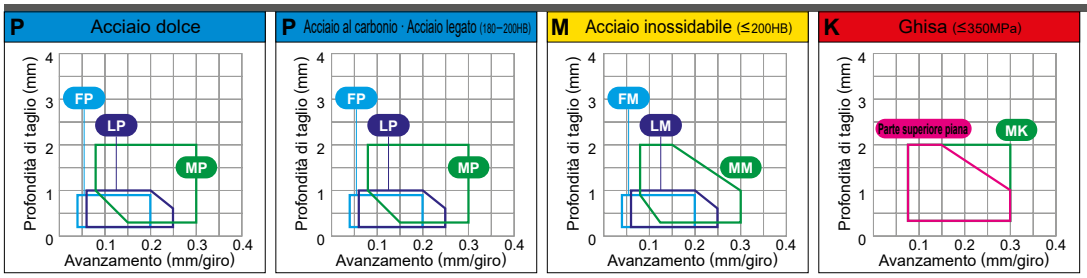
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

80° CC INSERTI CON FORO

CCET 06 02 04 R- SR
Dimensione Spessore Raggio di punta R/L 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	◕ ✣ ✣ ◕ ◕ ○ ○ ○ ✣ ✣
K	Ghisa	● ● ● ● ● ✣ ✣ ● ● ● ✣ ✣
N	Metallo non ferroso	◕
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	● ● ● ● ●

80° CC INSERTI CON FORO

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	RE (mm)	Rivestito																		Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro				Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
R/L-SR	CCET0602V3R-SR	0.03																					★		★						★				
	CCET0602V3L-SR	0.03																					●		★						★				C013
	CCET060201R-SR	0.1																					★		★						★				E007
	CCET060201L-SR	0.1																					★		★						★				E008
	CCET060202R-SR	0.2																					★		★						★				E028
Media asportazione	CCET060202L-SR	0.2																					●		●						★				E032
R/L-SR	CCET060204R-SR	0.4																					★		★						★				
	CCET060204L-SR	0.4																					●		●						★				
	CCET09T3V3R-SR	0.03																					★		★						★				
	CCET09T3V3L-SR	0.03																					●		★						★				C013
	CCET09T301R-SR	0.1																					●		★						★				E007
	CCET09T301L-SR	0.1																					●		★						★				E008
	CCET09T302R-SR	0.2																					★		★						★				E028
	CCET09T302L-SR	0.2																					●		★						★				E032
	CCET09T304R-SR	0.4																					●		★						★				
Media asportazione	CCET09T304L-SR	0.4																					●		★						★				
R/L-SN	CCGT0602V3R-SN	0.03																					●												
	CCGT060201R-SN	0.1																					★												
	CCGT060201L-SN	0.1																					★												
	CCGT060202R-SN	0.2																					●												
	CCGT060202L-SN	0.2																					●												C013
	CCGT09T3V3R-SN	0.03																					★												E007
	CCGT09T3V3L-SN	0.03																					★												E008
	CCGT09T301R-SN	0.1																					●												E028
	CCGT09T301L-SN	0.1																					★												E032
	CCGT09T302R-SN	0.2																					●												
	CCGT09T302L-SN	0.2																					●												
	CCGT09T304R-SN	0.4																					●												
	CCGT09T304L-SN	0.4																					●												
	CCGT060201MR-SN	0.08						●											●	●															
	CCGT060201ML-SN	0.08						●																											
	CCGT060202MR-SN	0.18						●											●	●															
	CCGT060202ML-SN	0.18						●																											C013
	CCGT09T301MR-SN	0.08						●											●	●															E007
	CCGT09T301ML-SN	0.08						●																											E008
	CCGT09T302MR-SN	0.18						●											●	●															E028
	CCGT09T302ML-SN	0.18						●																											E032
	CCGT09T304MR-SN	0.38						●											●	●															
Media asportazione	CCGT09T304ML-SN	0.38						●																											

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

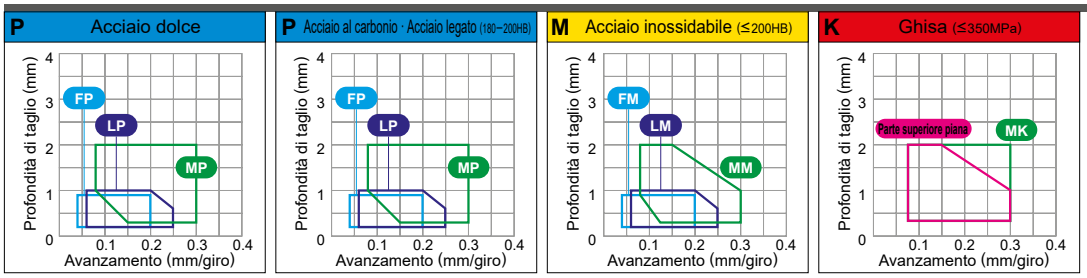
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

80° CC INSERTI CON FORO

CCET 06 02 04 R- SR
Dimensione Spessore Raggio di punta R/L 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
	K	Ghisa
	N	Metallo non ferroso
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio

Forma	Codice di ordinazione	RE (mm)	Rivestito																				Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro					Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
R/L-SN	**CCET060200R-SN**	0																					★	★	★						★				
	CCET060200L-SN	0																					★	★	★						★				
	CCET0602V3R-SN	0.03																					★	★	★						★				
	CCET0602V3L-SN	0.03																					★	★	★						★				
	CCET060201R-SN	0.1																					★	★	★						★				
	CCET060201L-SN	0.1																					★	★	★						★				
	CCET060202R-SN	0.2																					★	★	★						★				
	CCET060202L-SN	0.2																					★	★	★						★				
	CCET060204R-SN	0.4																					★	★	★						★				C013 E007 E008 E028 E032
	CCET060204L-SN	0.4																					●	★	★						★				
	CCET09T300R-SN	0																					●	★	★						★				
	CCET09T300L-SN	0																					★	★	★						★				
	CCET09T3V3R-SN	0.03																					●	★	★						★				
	CCET09T3V3L-SN	0.03																					★	★	★						★				
	CCET09T301R-SN	0.1																					●	★	★						★				
	CCET09T301L-SN	0.1																					●	★	★						★				
	CCET09T302R-SN	0.2																					●	★	★						★				
	CCET09T302L-SN	0.2																					●	★	★						★				
	CCET09T304R-SN	0.4																					●	★	★						★				
Media asportazione	**CCET09T304L-SN**	0.4																					●	★	★						★				
R/LW-SN ✶	**CCET0602V3RW-SN**	0.03																					★												C013 E007 E008 E028 E032
	CCET0602V3LW-SN	0.03																					●												
	CCET09T3V3RW-SN	0.03																					★												
Media asportazione (Raschiante)	**CCET09T3V3LW-SN**	0.03																					★												
SMG	**CCGT060201M-SMG**	0.08						●																											C013 E007 E008 E028 E032
	CCGT060202M-SMG	0.18						●															●												
	CCGT060204M-SMG	0.38						●															●												
	CCGT09T301M-SMG	0.08						●																											
	CCGT09T302M-SMG	0.18						●																											
Media asportazione	**CCGT09T304M-SMG**	0.38						●																											

✶ Consultare pagina A016 prima di usare il rompitruciolo R/LW-SN (inserto raschiante).

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

80° CC INSERTI CON FORO

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	● ● ● ✣ ◕ ● ● ✣ ✣ ● ● ● ● ✣ ✣ ✣ ● ● ● ● ●

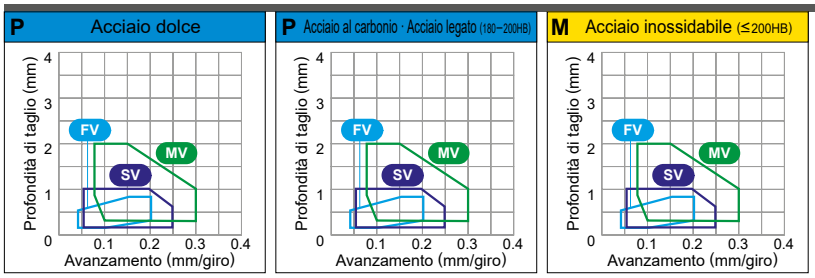
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

80° CP INSERTI CON FORO

CPMH 08 02 02- FV
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
	K	Ghisa
	N	Metallo non ferroso
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio

Forma	Codice di ordinazione	RE (mm)	Rivestito																				Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro					Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
FV	**CPMH080202-FV**	0.2																					●		★	★	★									
	CPMH080204-FV	0.4																					●		●	★	★									
	CPMH090302-FV	0.2																					●		★	★	★									E007 E008
	CPMH090304-FV	0.4																					●		★	★	★									
Finitura	**CPMH090308-FV**	0.8																					●		★	★	★									
Standard	**CPGT080202**	0.2																														●				
	CPGT080204	0.4																														●				
	CPGT090302	0.2																														★				–
	CPGT090304	0.4																														●				
Finitura																																				
R/L-F	**CPMH080204R-F**	0.4																					●		★							★				
	CPMH080204L-F	0.4																					●		★							★				
	CPMH090304R-F	0.4																					●		★							★				E007 E008
	CPMH090304L-F	0.4																					●		★			★				★				
Finitura																																				
R/L-F	**CPGT080204R-F**	0.4																							★											
	CPGT080204L-F	0.4																							★											
	CPGT090302R-F	0.2																							★											–
	CPGT090302L-F	0.2																							★											
	CPGT090304R-F	0.4																							★											
Finitura	**CPGT090304L-F**	0.4																							★											
SV	**CPMH080202-SV**	0.2				●				●													●		●	★	★			★						
	CPMH080204-SV	0.4				●				●													●		●	★	●			●						
	CPMH090302-SV	0.2				●				●													●		★	★	★			★						E007 E008
	CPMH090304-SV	0.4				●				●													●		●	★	★			●						
Asportazione leggera	**CPMH090308-SV**	0.8				●				●													●		●	★	★			★						
Standard	**CPMX080204**	0.4		★																			★													
	CPMX080208	0.8		★																			★													
	CPMX090304	0.4		★																			★		★						★					–
	CPMX090308	0.8		★																			★								★					
Media asportazione																																				
MV	**CPMH080204-MV**	0.4				●				●				●									●		●	★	●			●						
	CPMH080208-MV	0.8				●				●				●									●		★	★	★			★						
	CPMH090304-MV	0.4				●				●				●									●		●	★	●			●						E007 E008
	CPMH090308-MV	0.8				●				●				●									●		●	★	★			★						
Media asportazione																																				

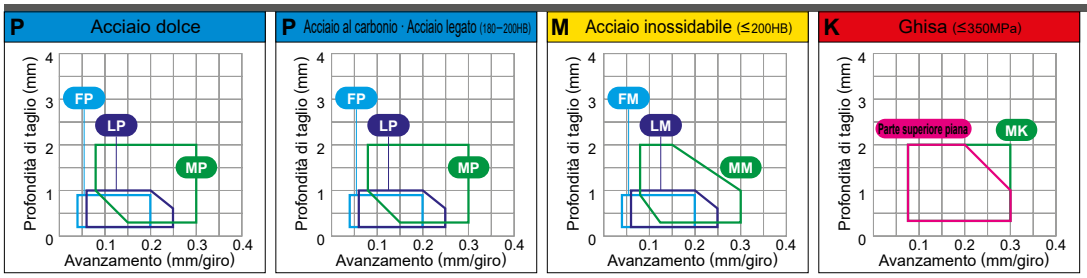
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

55° DC INSERTI CON FORO

DCMT 07 02 02- FP
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	
K	Ghisa	
N	Metallo non ferroso	
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	

Forma	Codice di ordinazione	RE (mm)	Rivestito: UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Cermet rivestito: MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Metallo duro: UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	Pagina dei portautensili applicabili
FP	**DCMT070202-FP**	0.2	●	●	●																				●		●									C014
	DCMT070204-FP	0.4	●	●	●																				●		●									C007
	DCMT11T302-FP	0.2	●	●	●																				●		●									E010
	DCMT11T304-FP	0.4	●	●	●																				●		●									E011
Finitura	**DCMT11T308-FP**	0.8	●	●	●																				●		●									E027 E029
FM	**DCMT070202-FM**	0.2																					●													C014
	DCMT070204-FM	0.4																					●													C007
	DCMT11T302-FM	0.2																					●													E010
	DCMT11T304-FM	0.4																					●													E011
Finitura	**DCMT11T308-FM**	0.8																					●													E027 E029
FS	**DCGT070201M-FS**	0.08														●	●	●																		C014
	DCGT070202M-FS	0.18														●	●	●																		C007
	DCGT11T301M-FS	0.08														●	●	●																		E010
	DCGT11T302M-FS	0.18														●	●	●																		E011
Finitura																																				E027 E029
FS-P	**DCGT070201M-FS-P**	0.08																	●	●														●		C014
	DCGT070202M-FS-P	0.18																	●	●														●		C007
	DCGT070204M-FS-P	0.38																	●	●														●		E010
	DCGT11T301M-FS-P	0.08																	●	●														●		E011
	DCGT11T302M-FS-P	0.18																	●	●														●		E027
Finitura	**DCGT11T304M-FS-P**	0.38																	●	●														●		E029
FV	**DCMT070202-FV**	0.2		●																			●		●		●									C014
	DCMT070204-FV	0.4		●																			●		●		●									C007
	DCMT070208-FV	0.8																					●		★	★										E010
	DCMT11T302-FV	0.2																					●		●	★										E011
	DCMT11T304-FV	0.4		●																			●		●	●	●									E027
Finitura	**DCMT11T308-FV**	0.8		●																			●		●	★	●									E029
AZ	**DCGT070202-AZ**	0.2																														●				C014
	DCGT070204-AZ	0.4																														●				C007
	DCGT11T302-AZ	0.2																														●				E010
	DCGT11T304-AZ	0.4																														●				E011
Media asportazione Finitura	**DCGT11T308-AZ**	0.8																														●				E027 E029

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

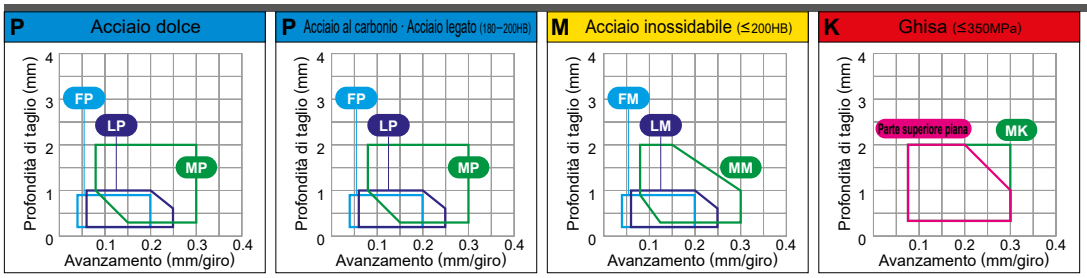
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

55° DC INSERTI CON FORO

DCGT 07 02 02 R- F
Dimensione Spessore Raggio di punta R/L 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	◐ ✣ ✣ ◐ ◐ ◐ ◐ ✣ ✣ ○ ○ ○ ✣
K	Ghisa	● ● ● ● ◐ ✣ ● ○ ○ ● ● ✣ ◐
N	Metallo non ferroso	◐
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	● ● ● ●

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

55° DC INSERTI CON FORO

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	RE (mm)	Rivestito																			Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro				Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
LS-P	**DCGT070201M-LS-P**	0.08						●											●	●													●	
	DCGT070202M-LS-P	0.18						●											●	●													●	C014 C007
	DCGT070204M-LS-P	0.38						●											●	●													●	E010
	DCGT11T301M-LS-P	0.08						●											●	●													●	E011
	DCGT11T302M-LS-P	0.18						●											●	●													●	E027
Asportazione leggera	**DCGT11T304M-LS-P**	0.38						●											●	●													●	E029
SV	**DCMT070202-SV**	0.2								●													●		● ●				★					
	DCMT070204-SV	0.4		●						●													●		● ●				●					C014 C007
	DCMT070208-SV	0.8		●						●													●		● ★				★					E010
	DCMT11T302-SV	0.2		●						●													●		● ●				●					E011
	DCMT11T304-SV	0.4		●						●													●		● ●				●					E027
Asportazione leggera	**DCMT11T308-SV**	0.8		●						●													●		● ★				●					E029
R/L-SS	**DCGT0702V3R-SS**	0.03																					★											
	DCGT0702V3L-SS	0.03																					★											
	DCGT070201R-SS	0.1																					★											C014 C007
	DCGT070201L-SS	0.1																					●											E010
	DCGT070202R-SS	0.2																					★											E011
	DCGT070202L-SS	0.2																					★											E027
	DCGT11T3V3R-SS	0.03																					●											E029
	DCGT11T301R-SS	0.1																					●											
	DCGT11T302R-SS	0.2																					●											
	DCGT070201MR-SS	0.08						●																										
	DCGT070201ML-SS	0.08						●																										
	DCGT070202MR-SS	0.18						●																										
	DCGT070202ML-SS	0.18						●																										C014 C007
	DCGT11T301MR-SS	0.08						●																										E010
	DCGT11T301ML-SS	0.08						●																										E011
	DCGT11T302MR-SS	0.18						●																										E027
	DCGT11T302ML-SS	0.18						●																										E029
	DCGT11T304MR-SS	0.38						●																										
Asportazione leggera	**DCGT11T304ML-SS**	0.38						●																										
MP	**DCMT070204-MP**	0.4		●	●	●																		★	●									
	DCMT070208-MP	0.8		★	●	●																		★	★									C014 C007
	DCMT11T304-MP	0.4		●	●	●																		●	●									E010
	DCMT11T308-MP	0.8		●	●	●																		★	●									E011
	DCMT150404-MP	0.4		●	●	●																		★	★									E027
Media asportazione	**DCMT150408-MP**	0.8		●	●	●																		★	★									E029
MM	**DCMT070204-MM**	0.4							●	●													●											
	DCMT070208-MM	0.8							●	★													●											C014 C007
	DCMT11T304-MM	0.4							●	●													●											E010
	DCMT11T308-MM	0.8							●	●													●											E011
	DCMT150404-MM	0.4							●	★													●											E027
Media asportazione	**DCMT150408-MM**	0.8							●	★													●											E029

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

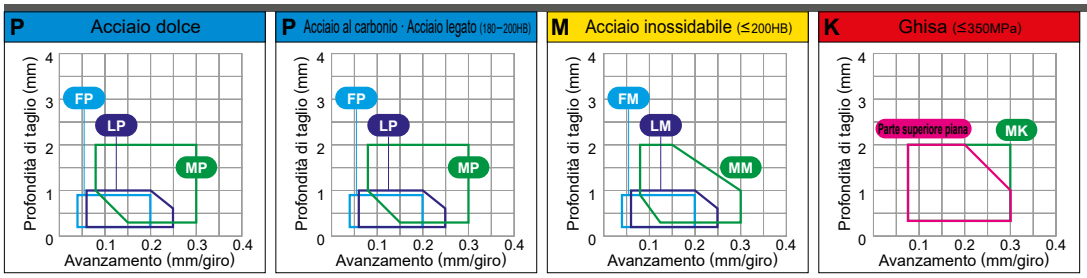
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

55° DC INSERTI CON FORO

DCMT 07 02 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



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	RE (mm)	Rivestito																					Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro				Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
MK	**DCMT070204-MK**	0.4											★	●																					C014
	DCMT070208-MK	0.8											★	●																					C007
	DCMT11T304-MK	0.4											●	●																					E010
	DCMT11T308-MK	0.8											●	●																					E011
	DCMT150404-MK	0.4											★	●																					E027
Media asportazione	**DCMT150408-MK**	0.8											★	●																					E029
MS	**DCMT070204-MS**	0.4														●	●	●															●		C014
	DCMT070208-MS	0.8														●	●	●															●		C007
	DCMT11T304-MS	0.4														●	●	●															●		E010
	DCMT11T308-MS	0.8														●	●	●															●		E011
Media asportazione	**DCMT11T312-MS**	1.2														●	●	●															●		E027 E029
Standard	**DCMT070202**	0.2		●						●															●	●	●	●			●				
	DCMT070204	0.4	●	●						●													●		●	●	●	●			●				
	DCMT070208	0.8		★						●															●	●	●	★							C014
	DCMT11T302	0.2		●						●															●	●	●	●			●				C007
	DCMT11T304	0.4	●	●						●													●		●	●	●	●			●	□			E010
	DCMT11T308	0.8	●	●						●													●		●	●	●	★			●				E011
	DCMT11T312	1.2		★																															E027
	DCMT150404	0.4		●						●															●	●	★	★			●				E029
	DCMT150408	0.8		●						●															●	●	★				●				
Media asportazione	**DCMT150412**	1.2		●																															
MV	**DCMT070202-MV**	0.2		●		●				●													●		●	★	●	●		●					
	DCMT070204-MV	0.4		●		●				●				●									●		●	★	●	●		★					C014
	DCMT070208-MV	0.8		●		●				●				●									●		★	★	●	●		★					C007
	DCMT11T302-MV	0.2		●		●				●													●		●	●	●	●		●					E010
	DCMT11T304-MV	0.4		●		●				●				●									●		●	●	●	●		●					E011
Media asportazione	**DCMT11T308-MV**	0.8		●		●				●				●									●		●	●	●	●		●					E027 E029
R/L-SR	**DCET0702V3R-SR**	0.03																					★		★							★			
	DCET0702V3L-SR	0.03																					★		★							★			
	DCET070201R-SR	0.1																					★		★							★			C014
	DCET070201L-SR	0.1																					★		★							★			C007
	DCET070202R-SR	0.2																					★		★							★			E010
	DCET070202L-SR	0.2																					★		★							★			E011
	DCET070204R-SR	0.4																					★		★							★			E027
Media asportazione	**DCET070204L-SR**	0.4																					★		★							★			E029

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

55° DC INSERTI CON FORO

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	RE (mm)	Rivestito																		Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro				Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
R/L-SR	**DCET11T3V3R-SR**	0.03																					●		★						★				
	DCET11T3V3L-SR	0.03																					★		★						★				
	DCET11T301R-SR	0.1																					★		★						★				C014 C007 E010 E011 E027 E029
	DCET11T301L-SR	0.1																					★		★						★				
	DCET11T302R-SR	0.2																					●		★						★				
	DCET11T302L-SR	0.2																					★		★						★				
	DCET11T304R-SR	0.4																					●		★						★				
Media asportazione	**DCET11T304L-SR**	0.4																					●		★						★				
R/L-SN	**DCGT0702V3R-SN**	0.03																					●												
	DCGT070201R-SN	0.1																					●												
	DCGT070202R-SN	0.2																					●												
	DCGT070202L-SN	0.2																					●												
	DCGT11T3V3R-SN	0.03																					★												C014 C007 E010 E011 E027 E029
	DCGT11T3V3L-SN	0.03																					★												
	DCGT11T301R-SN	0.1																					●												
	DCGT11T301L-SN	0.1																					●												
	DCGT11T302R-SN	0.2																					●												
	DCGT11T302L-SN	0.2																					●												
	DCGT11T304R-SN	0.4																					●												
	DCGT11T304L-SN	0.4																					●												
	DCGT070201MR-SN	0.08						●											●	●															C014 C007 E010 E011 E027 E029
	DCGT070201ML-SN	0.08						●																											
	DCGT070202MR-SN	0.18						●											●	●															
	DCGT070202ML-SN	0.18						●																											
	DCGT070204MR-SN	0.38																	●	●															
	DCGT11T301MR-SN	0.08						●											●	●															
	DCGT11T301ML-SN	0.08						●																											
	DCGT11T302MR-SN	0.18						●											●	●															
	DCGT11T302ML-SN	0.18						●																											
	DCGT11T304MR-SN	0.38						●											●	●															
Media asportazione	**DCGT11T304ML-SN**	0.38						●																											
R/L-SN	**DCET070200R-SN**	0																					●		★						★				
	DCET070200L-SN	0																					★		★						★				
	DCET0702V3R-SN	0.03																					●		★						★				
	DCET0702V3L-SN	0.03																					★		★						★				
	DCET070201R-SN	0.1																					●		★						★				
	DCET070201L-SN	0.1																					●		★						★				C014 C007 E010 E011 E027 E029
	DCET070202R-SN	0.2																					●		★						★				
	DCET070202L-SN	0.2																					●		★						★				
	DCET070204R-SN	0.4																					★		★						★				
	DCET070204L-SN	0.4																					●		★						★				
	DCET11T300R-SN	0																					★		★						★				
	DCET11T300L-SN	0																					★		★						★				
	DCET11T3V3R-SN	0.03																					●		★						★				
	DCET11T3V3L-SN	0.03																					★		★						★				
Media asportazione	**DCET11T301R-SN**	0.1																					●		★						★				

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

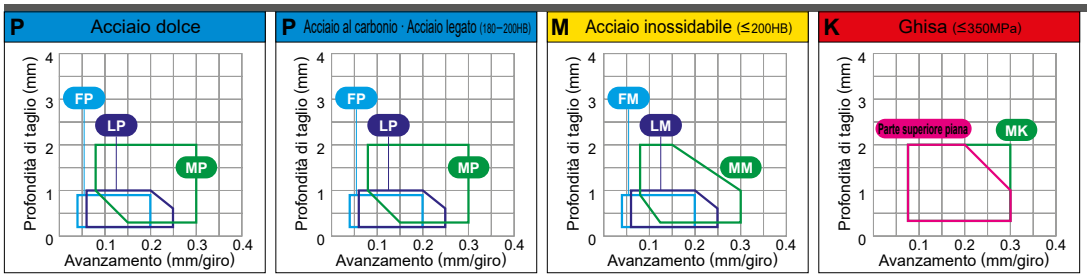
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

55° DC INSERTI CON FORO

DCET 11 T3 01 L- SN
Dimensione Spessore Raggio di punta R/L 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
	K	Ghisa
	N	Metallo non ferroso
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio

Forma	Codice di ordinazione	RE (mm)	Rivestito																				Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro					Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
R/L-SN	**DCET11T301L-SN**	0.1																				●		★							★				C014
	DCET11T302R-SN	0.2																				●		★							★				C007
	DCET11T302L-SN	0.2																				●		★							★				E010
	DCET11T304R-SN	0.4																				●		★							★				E011
Media asportazione	**DCET11T304L-SN**	0.4																				●		★							★				E027 E029
R/LW-SN *	**DCET0702V3RW-SN**	0.03																				●													C014
	DCET0702V3LW-SN	0.03																				★													C007
	DCET11T3V3RW-SN	0.03																				●													E010
	DCET11T3V3LW-SN	0.03																				★													E011
Media asportazione (Raschiante)																																			E027 E029
SMG	**DCGT070201M-SMG**	0.08						●																											C014
	DCGT070202M-SMG	0.18						●															●													C007
	DCGT070204M-SMG	0.38						●															●													E010
	DCGT11T301M-SMG	0.08						●																												E011
	DCGT11T302M-SMG	0.18						●															●													E027
Media asportazione	**DCGT11T304M-SMG**	0.38						●															●													E029
Parte superiore piana	**DCMW070204**	0.4											●	●																		●				C014
	DCMW11T304	0.4											●	●											□						★	●				C007
	DCMW11T308	0.8											●	●																		●				E010
	DCMW150404	0.4																														●				E011
	DCMW150408	0.8																														●				E027 E029
Parte superiore piana	**DCGW070200**	0																							★											C014
	DCGW0702V5	0.05																							★											C007
	DCGW11T300	0																							★											E010
	DCGW11T3V5	0.05																							●											E011 E027
																																			E029

★ Consultare pagina A016 prima di usare il rompitruciolo R/LW-SN (inserto raschiante).

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

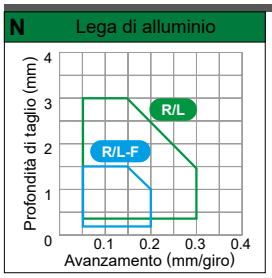
55° DE INSERTI CON FORO

DEGX 15 04 02 L- F
Dimensione Spessore Raggio di punta R/L Rompitruciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura ····· Media asportazione ·····

N Lega di alluminio



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

Materiale da lavorare		
P	Acciaio	● ◕ ◕ ✣ ✣ ●
M	Acciaio inossidabile	◕ ✣ ✣ ◕ ◕ ✣ ✣ ✣ ◕ ◕ ✣ ✣ ✣
K	Ghisa	● ● ●

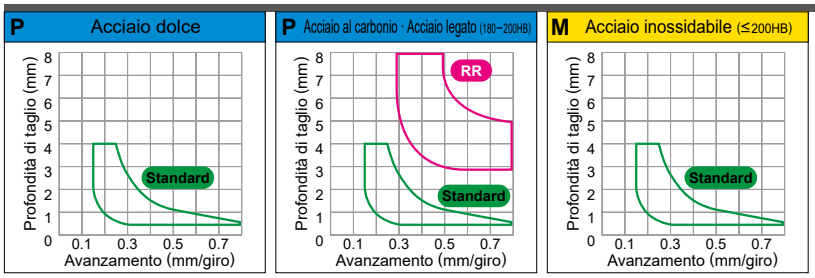
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

RC INSERTI CON FORO

RCGT 08 03 M0- AZ
Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitruciolo
* 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	◕ ✣ ✣ ◕ ◕ ✣ ✣ ◕ ◕ ○ ○ ○ ✣
K	Ghisa	● ● ● ● ● ● ● ● ●
N	Metallo non ferroso	● ● ● ● ●
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	● ● ● ● ● ● ● ● ●

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

90° SC INSERTI CON FORO

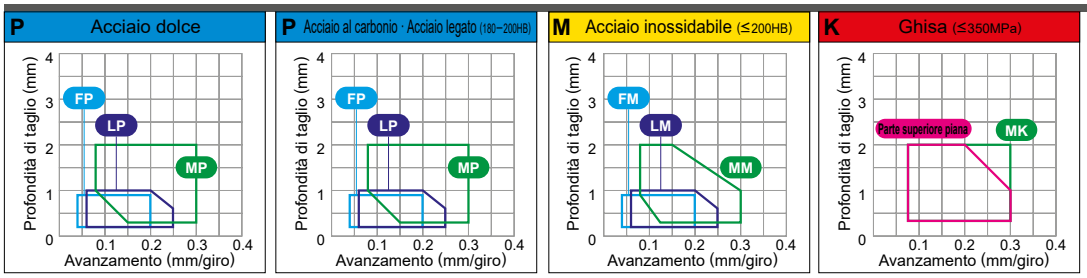
SCMT 09 T3 04- FP

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	
K	Ghisa	
N	Metallo non ferroso	
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	

Forma	Codice di ordinazione	RE (mm)	Rivestito																				Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro					Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
FP	**SCMT09T304-FP**	0.4		★	●	●																			★		★									C017 E031
	SCMT09T308-FP	0.8		★	●	●																			★		★								
Finitura																																			
FM	**SCMT09T304-FM**	0.4																					●													C017 E031
	SCMT09T308-FM	0.8																					●												
Finitura																																			
FV	**SCMT09T304-FV**	0.4																							★	●		★		★						C017 E031
Finitura																																			
LP	**SCMT09T304-LP**	0.4		●	●	●																			★		★									C017 E031
	SCMT09T308-LP	0.8		★	●	●																			●		★								
Asportazione leggera																																			
LM	**SCMT09T304-LM**	0.4							★	★													●													C017 E031
	SCMT09T308-LM	0.8							★	★													●												
Asportazione leggera																																			
MP	**SCMT09T304-MP**	0.4		★	●	●																			★		★									C017 E031
	SCMT09T308-MP	0.8		●	●	●																			★		●								
	SCMT120404-MP	0.4		★	●	●																			★		★								
	SCMT120408-MP	0.8		★	●	●																			★		●								
Media asportazione																																			
MM	**SCMT09T304-MM**	0.4							●	★													●													C017 E031
	SCMT09T308-MM	0.8							●	★													●												
	SCMT120404-MM	0.4							●	★													●												
	SCMT120408-MM	0.8							●	●													●												
Media asportazione																																			

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

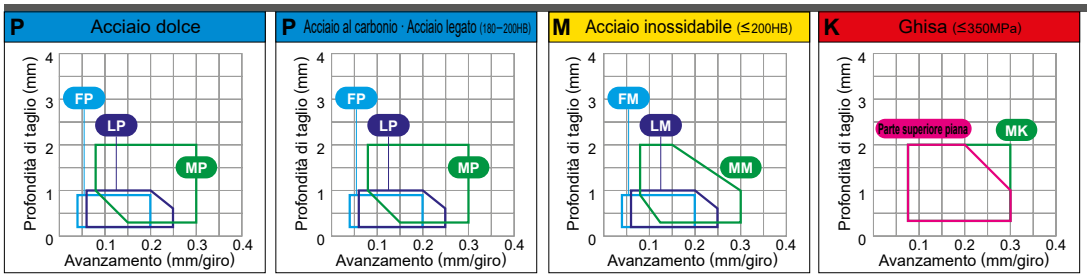
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

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



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	RE (mm)	Rivestito																				Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro					Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
MK	**SCMT09T304-MK**	0.4											●	●																						C017 E031
	SCMT09T308-MK	0.8											●	●																						
	SCMT120404-MK	0.4											★	●																						
	SCMT120408-MK	0.8											●	●																						
Media asportazione																																				
MS	**SCMT09T304-MS**	0.4														●	●	●																●		C017 E031
	SCMT09T308-MS	0.8														●	●	●																●		
	SCMT120404-MS	0.4														●	●	●																●		
	SCMT120408-MS	0.8														●	●	●																●		
Media asportazione	**SCMT120412-MS**	1.2														●	●	●																●		
Standard	**SCMT09T304**	0.4	★	●							●														●	●	★	★			●					C017 E031
	SCMT09T308	0.8	●	●							●														●	●	●	★			●					
	SCMT120404	0.4	●	●							●														●	★	★									
	SCMT120408	0.8	●	●							●														●	●	●	★			●					
Media asportazione	**SCMT120412**	1.2		●																																
Parte superiore piana	**SCMW09T304**	0.4											●	●																	●	●				C017 E031
	SCMW09T308	0.8											●	●																						
	SCMW120408	0.8											●	●																						

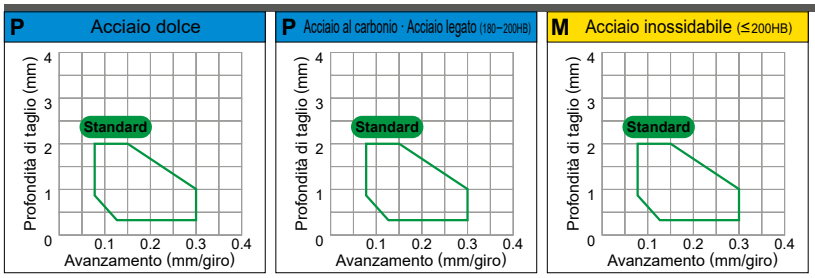
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

90° SP INSERTI CON FORO

SPMT 09 03 04
Dimensione Spessore Raggio di punta
* 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	

Forma	Codice di ordinazione	RE (mm)	Rivestito																				Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro					Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
Standard  Media asportazione	**SPMT090304**	0.4																							★										
	SPMT090308	0.8																							★										
	SPMT120308	0.8																							●						★				–
Parte superiore piana 	**SPMW090304**	0.4																					★ ●		●						●	●			
	SPMW090308	0.8																					★ ●		★						●	●			
	SPMW120304	0.4																					★ ●		●						●	●			–
	SPMW120308	0.8																					★ ●		●						●	●			
Parte superiore piana 	**SPGX090304**	0.4																							★							★			
	SPGX090308	0.8																														★			
	SPGX120304	0.4																														★			–
	SPGX120308	0.8																														★			

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

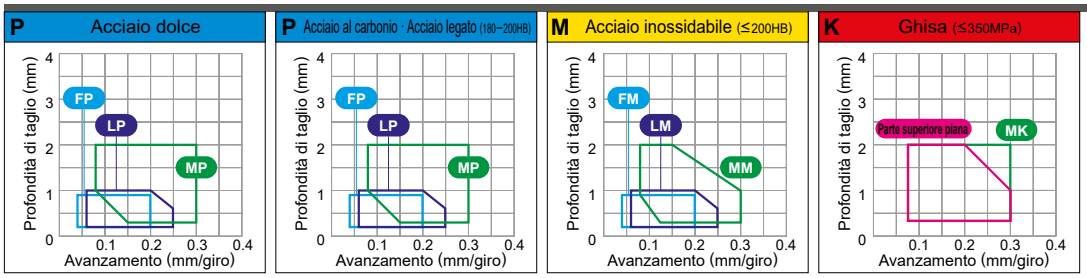
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

60° TC INSERTI CON FORO

TCMT 09 02 02- FP
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	
K	Ghisa	
N	Metallo non ferroso	
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	

Forma	Codice di ordinazione	RE (mm)	Rivestito: UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Cermet rivestito: MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Metallo duro: UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	Pagina dei portautensili applicabili
FP	**TCMT090202-FP**	0.2		★	●	●																			★		★									
	TCMT090204-FP	0.4		★	●	●																			●		●									C018 E026
	TCMT110202-FP	0.2		★	●	●																			★		●									
	TCMT110204-FP	0.4		●	●	●																			★		●									
Finitura	**TCMT16T304-FP**	0.4		●	●	●																			●		●									
FM	**TCMT090202-FM**	0.2																					★													
	TCMT090204-FM	0.4																					●													C018 E026
	TCMT110202-FM	0.2																					●													
	TCMT110204-FM	0.4																					●													
Finitura	**TCMT16T304-FM**	0.4																					●													
FV	**TCMT110204-FV**	0.4																							●	●		●		●						C018 E026
	TCMT16T304-FV	0.4																							●	●		●								
Finitura																																				
AZ	**TCGT110202-AZ**	0.2																														●				
	TCGT110204-AZ	0.4																														●				
	TCGT110208-AZ	0.8																														●				C018 E026
	TCGT16T302-AZ	0.2																														●				
	TCGT16T304-AZ	0.4																														●				
Media asportazione Finitura	**TCGT16T308-AZ**	0.8																														●				
R/L-F	**TCGT0601V3L-F**	0.03																							★											
	TCGT060101L-F	0.1																					●		●											
	TCGT060102R-F	0.2																					★		★							★				E016
	TCGT060102L-F	0.2																					●		●							★				
	TCGT060104R-F	0.4																							●							★				
	TCGT060104L-F	0.4																					●		●							★				
	TCGT060101MR-F	0.08						●																												
	TCGT060101ML-F	0.08						●																												
	TCGT060102MR-F	0.18						●																												E016
	TCGT060102ML-F	0.18						●																												
	TCGT060104MR-F	0.38						●																												
Finitura	**TCGT060104ML-F**	0.38						●																												

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

60° TC INSERTI CON FORO

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	RE (mm)	Rivestito																		Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro				Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
LP	**TCMT090204-LP**	0.4	★	●	●																				★		●								
	TCMT090208-LP	0.8	★	●	●																				★		★								
	TCMT110204-LP	0.4	★	●	●																				●		★								C018 E026
	TCMT110208-LP	0.8	★	●	●																				★		★								
	TCMT16T304-LP	0.4	★	●	●																				★		●								
Asportazione leggera	**TCMT16T308-LP**	0.8	★	●	●																				★		★								
LM	**TCMT090204-LM**	0.4							●	★													●												
	TCMT090208-LM	0.8							★	★													★												
	TCMT110204-LM	0.4							●	●													●												C018 E026
	TCMT110208-LM	0.8							●	●													●												
	TCMT16T304-LM	0.4							●	★													●												
Asportazione leggera	**TCMT16T308-LM**	0.8							●	★													●												
LS	**TCMT090202-LS**	0.2														●	●	●															●		
	TCMT110202-LS	0.2														●	●	●															●		
Asportazione leggera																																			C018 E026
MP	**TCMT090204-MP**	0.4	★	●	●																				★		★								
	TCMT090208-MP	0.8	★	●	●																				★		★								
	TCMT110204-MP	0.4	●	●	●																				★		●								
	TCMT110208-MP	0.8	★	●	●																				★		★								C018 E026
	TCMT130304-MP	0.4	★	●	●																				★		★								
	TCMT16T304-MP	0.4	●	●	●																				★		★								
	TCMT16T308-MP	0.8	●	●	●																				●		●								
Media asportazione	**TCMT16T312-MP**	1.2	★	●	●																				★		★								
MM	**TCMT090204-MM**	0.4							●	★													●												
	TCMT090208-MM	0.8							★	★													★												
	TCMT110204-MM	0.4							●	●													●												
	TCMT110208-MM	0.8							●	★													●												C018 E026
	TCMT130304-MM	0.4							★	★													★												
	TCMT16T304-MM	0.4							●	●													●												
	TCMT16T308-MM	0.8							●	●													●												
Media asportazione	**TCMT16T312-MM**	1.2							●	●													●												
MK	**TCMT110204-MK**	0.4											★	●																					
	TCMT110208-MK	0.8											★	●																					
	TCMT16T304-MK	0.4											●	●																					C018 E026
	TCMT16T308-MK	0.8											●	●																					
Media asportazione	**TCMT16T312-MK**	1.2											★	●																					
MS	**TCMT090204-MS**	0.4														●	●	●															●		
	TCMT090208-MS	0.8														●	●	●															●		
	TCMT110204-MS	0.4														●	●	●																	C018 E026
	TCMT110208-MS	0.8														●	●	●																	
	TCMT16T304-MS	0.4														●	●	●															●		
	TCMT16T308-MS	0.8														●	●	●															●		
Media asportazione	**TCMT16T312-MS**	1.2														●	●	●															●		

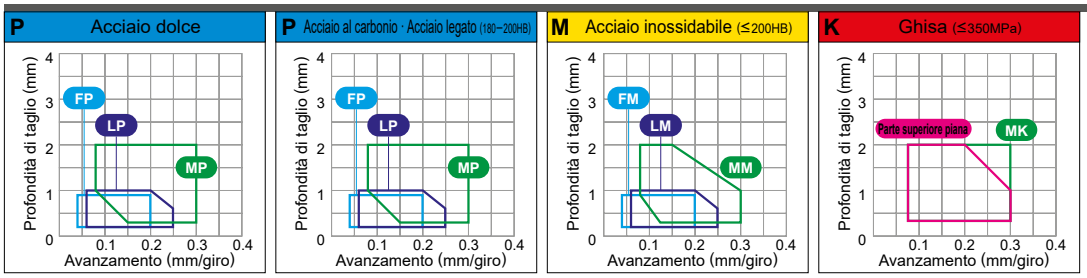
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

60° TC INSERTI CON FORO

TCMT 08 02 04
Dimensione Spessore Raggio di punta
* 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	
K	Ghisa	
N	Metallo non ferroso	
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	

Forma	Codice di ordinazione	RE (mm)	Rivestito																				Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro					Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
Standard	**TCMT080204**	0.4																							●	●				●				
	TCMT090204	0.4		●							★														●	●	★	●			●				
	TCMT110202	0.2		●							●												★		●	●	★	★							
	TCMT110204	0.4	★	●							●												●		●	●	●	★			●				
	TCMT110208	0.8	★	●																			★				●									C018 E026
	TCMT130302	0.2																									★	★								
	TCMT130304	0.4		●							●														●	★									
	TCMT16T304	0.4	●	●							●												★		●	●	●	★			●				
	TCMT16T308	0.8	●	●							●												●		●	●	●	★			●				
Media asportazione	**TCMT16T312**	1.2		●																															
Parte superiore piana	**TCMW110204**	0.4											●	●																		●				
	TCMW130304	0.4																														★				
	TCMW16T304	0.4											●	●																		●				C018 E026
	TCMW16T308	0.8											●	●																		●				
	TCMW16T312	1.2											★	★																						

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

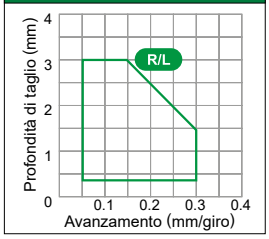
60° TE INSERTI CON FORO

TEGX 16 03 02 R
Dimensione Spessore Raggio di punta R/L
* Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Media asportazione

N Lega di alluminio



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

Materiale da lavorare			Rivestito																				Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro				Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
	P	Acciaio	●	◕	◕	✣	✣	●	◕	✣	✣	✣	●	●	●	●	◕	✣	◕	◕	◕	◕	✣	✣	●	◕	◕	●	●	◕	✣					
	M	Acciaio inossidabile	◕	✣	✣	✣			◕	✣	✣								◕	◕	◕	✣	✣	✣	○		○	○	○		✣					
	K	Ghisa											●	●	●						◕	✣	✣		●		●	●		✣	◕					
	N	Metallo non ferroso																													◕					
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio										●				●	◕	◕	◕	◕	●	◕	✣	✣							◕	◕	◕	◕		
R/L  Media asportazione (Per lega di alluminio)		**TEGX160302R**	0.2																													●				C024 E033
		TEGX160302L	0.2																													●				
		TEGX160304R	0.4																													●				
		TEGX160304L	0.4																													●				

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

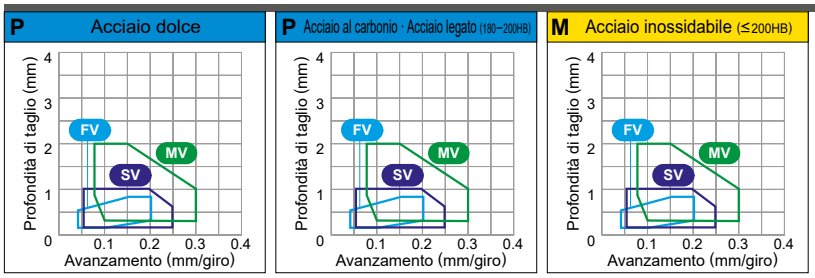
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

60° TP INSERTI CON FORO

TPMH 08 02 02- FV
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
	K	Ghisa
	N	Metallo non ferroso
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio

Forma	Codice di ordinazione	RE (mm)	Rivestito																		Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro					Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
FV	**TPMH080202-FV**	0.2																					●		★	★	★								
	TPMH080204-FV	0.4																					●		★	★	★								
	TPMH090202-FV	0.2																					●		●	★	●								
	TPMH090204-FV	0.4																					●		★	★	★								
	TPMH110302-FV	0.2																					●		★	★	●								
	TPMH110304-FV	0.4																					●		★	★	●								
	TPMH110308-FV	0.8																					★		●	★	★								
	TPMH160302-FV	0.2																					★		★	★	★								
	TPMH160304-FV	0.4																					★		★	★	★								
Finitura	**TPMH160308-FV**	0.8																					★		★	★	★								
R/L-FS	**TPGH080202R-FS**	0.2																					●		★							★			
	TPGH080202L-FS	0.2																					●		★		★	●				★			
	TPGH080204R-FS	0.4																					●		★							★			
	TPGH080204L-FS	0.4																					●		★		★	●				★			
	TPGH090202R-FS	0.2																					●		★							★			
	TPGH090202L-FS	0.2																					●		★		★	●				★			
	TPGH090204R-FS	0.4																					●		★							★			
	TPGH090204L-FS	0.4																					●		★		●	★				★			
	TPGH110302R-FS	0.2																					●		●							★			
	TPGH110302L-FS	0.2																					●		★		★	●				★			
	TPGH110304R-FS	0.4																					●		★							★			
	TPGH110304L-FS	0.4																					●		●		●	●				★			
	TPGH160304R-FS	0.4																					●		★							★			
	TPGH160304L-FS	0.4																					●		★		★					★			
	TPGH160308R-FS	0.8																					●		★							★			
Finitura	**TPGH160308L-FS**	0.8																					★		★		★					★			
R/L	**TPGX080202R**	0.2																							●										
	TPGX080202L	0.2																							●						●	★			
	TPGX080204R	0.4																							●							★			
	TPGX080204L	0.4																					●		●						●	●			
	TPGX090202R	0.2																							●										
	TPGX090202L	0.2																							●						●	●			
	TPGX090204R	0.4																							●							●			
	TPGX090204L	0.4																					●		●						●	●			
	TPGX090208R	0.8																														★			
Finitura	**TPGX090208L**	0.8																							●							●			

E009
E009
E009
E024

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

60° TP INSERTI CON FORO

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	RE (mm)	Rivestito																		Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro					Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
R/L	**TPGX110302L**	0.2																						●						●	●				
	TPGX110304R	0.4																					●	●							★				E009
	TPGX110304L	0.4																					●	●						●	●				E024
	TPGX110308R	0.8																						★							★				
Finitura	**TPGX110308L**	0.8																					●	●						●	●				
L	**TPMX090204L**	0.4																						★											
	TPMX110304L	0.4																						★											E009
Finitura																																			E024
SV	**TPMH080202-SV**	0.2				●				★													●	● ★		★									
	TPMH080204-SV	0.4				●				●													●	● ★		★			★						
	TPMH090202-SV	0.2				●				●													●	★ ★		★									
	TPMH090204-SV	0.4				●				●													●	● ★		★			●						
	TPMH110302-SV	0.2				●				●													★	★ ★		★			★						
	TPMH110304-SV	0.4				●				●													●	● ●		★			★						E009
	TPMH110308-SV	0.8				●				★													★	★ ★		★			●						
	TPMH160302-SV	0.2				●				★													★	★ ★		★			★						
	TPMH160304-SV	0.4				●				★													★	★ ★		★			★						
Asportazione leggera	**TPMH160308-SV**	0.8				●				★													★	★ ★		★			★						
Standard	**TPMX110304**	0.4																						★ ★		★									
	TPMX110308	0.8																						★ ★		★									
Media asportazione																																			E009 E024
MV	**TPMH080202-MV**	0.2				●				●													★	★ ★		★									
	TPMH080204-MV	0.4				●				●			●										●	● ★		★ ★			★						
	TPMH090202-MV	0.2				●				●													●	● ★		★									
	TPMH090204-MV	0.4				●				●			●										●	● ★		★ ●			★						
	TPMH090208-MV	0.8				●							●										●	★		★									
	TPMH110302-MV	0.2				●				★													★	● ★		★ ★			★						
	TPMH110304-MV	0.4				●				●			●										●	● ★		★ ★			★						E009
	TPMH110308-MV	0.8				●				●			●										●	★ ★		★ ★			★						
	TPMH160304-MV	0.4				●				●			●										●	★ ★		★ ★			★						
Media asportazione	**TPMH160308-MV**	0.8				●				●			●										●	★ ★		★ ★			★						
Parte superiore piana	**TPGX080202**	0.2																													●				
	TPGX080204	0.4																				★	★	●						★	●				
	TPGX080208	0.8																						★							★				
	TPGX090202	0.2																													●				
	TPGX090204	0.4																					★	●						●	●				
	TPGX090208	0.8																					★	●						★	★				E009
	TPGX110302	0.2																													●				E024
	TPGX110304	0.4																				★	★	●						●	●				
	TPGX110308	0.8																					★	●						★	●				
	TPGX160304	0.4																						★						●	★				
	TPGX160308	0.8																												★	●				

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

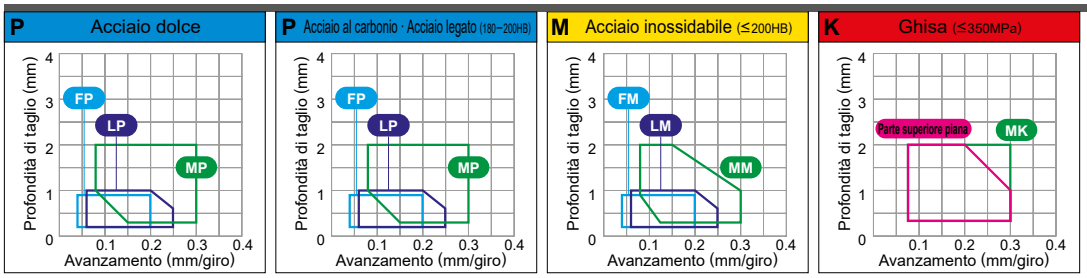
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

35° VB INSERTI CON FORO

VBMT 11 03 02- FP
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	
K	Ghisa	
N	Metallo non ferroso	
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	

Forma	Codice di ordinazione	RE (mm)	Rivestito: UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Cermet rivestito: MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Metallo duro: UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	Pagina dei portautensili applicabili
FP	**VBMT110302-FP**	0.2	●	●	●																				●		●									
	VBMT110304-FP	0.4	●	●	●																				●		●									C006 C009 E013 E014
	VBMT110308-FP	0.8	★	●	●																				★		★									
	VBMT160404-FP	0.4	●	●	●																				●		●									
Finitura	**VBMT160408-FP**	0.8	●	●	●																				●		●									
FM	**VBMT110302-FM**	0.2																					●													
	VBMT110304-FM	0.4																					●													C006 C009 E013 E014
	VBMT110308-FM	0.8																					★													
	VBMT160404-FM	0.4																					●													
Finitura	**VBMT160408-FM**	0.8																					★													
FV	**VBMT110304-FV**	0.4																					●		●	★										
	VBMT110308-FV	0.8																					●		★	★										C006 C009 E013 E014
	VBMT160404-FV	0.4																					●		●	★										
	VBMT160408-FV	0.8																					●		★	★										
Finitura																																				
R/L-F	**VBGT110302R-F**	0.2																					●		★		★	★				★				
	VBGT110302L-F	0.2																					●		★		●	★				★				
	VBGT110304R-F	0.4																					●		★			★				★				C006 C009 E013 E014
	VBGT110304L-F	0.4																					●		★			★				★				
	VBGT160402R-F	0.2																					●		★			★				★				
	VBGT160402L-F	0.2																					●		★			★				★				
	VBGT160404R-F	0.4																					●		★			★				★				
Finitura	**VBGT160404L-F**	0.4																					●		★			★				★				
LP	**VBMT110304-LP**	0.4		★	●	●																			★		●									
	VBMT110308-LP	0.8		●	●	●																			●		★									C006 C009 E013 E014
	VBMT160404-LP	0.4		●	●	●																			●		●									
	VBMT160408-LP	0.8		●	●	●																			●		●									
Asportazione leggera																																				
LM	**VBMT110304-LM**	0.4							●	●													●													
	VBMT110308-LM	0.8							★	★													●													C006 C009 E013 E014
	VBMT160404-LM	0.4							●	●													●													
	VBMT160408-LM	0.8							●	★													●													
Asportazione leggera																																				

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

35° VB INSERTI CON FORO

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	RE (mm)	Rivestito																		Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro				Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
LS	**VBMT110302-LS**	0.2														●	●	●															●		
	VBMT110304-LS	0.4														●	●	●															●		
	VBMT110308-LS	0.8														●	●	●															●		E013
	VBMT160404-LS	0.4														●	●	●															●		
Asportazione leggera	**VBMT160408-LS**	0.8														●	●	●															●		
SV	**VBMT110304-SV**	0.4																					●		★										
	VBMT110308-SV	0.8																					●		●										C006
	VBMT160404-SV	0.4																					●		●										C007 E013
Asportazione leggera	**VBMT160408-SV**	0.8																					●		★										E014
MP	**VBMT160404-MP**	0.4		●	●	●																			★	●									
	VBMT160408-MP	0.8		●	●	●																			★	★									
Media asportazione																																			E013
MM	**VBMT160404-MM**	0.4							●	●													●												
	VBMT160408-MM	0.8							●	●													●												
Media asportazione																																			E013
MK	**VBMT160404-MK**	0.4											★	★																					
	VBMT160408-MK	0.8											★	★																					
Media asportazione																																			E013
MS	**VBMT160402-MS**	0.2														●	●	●															●		
	VBMT160404-MS	0.4														●	●	●															●		
	VBMT160408-MS	0.8														●	●	●															●		E013
	VBMT160412-MS	1.2														●	●	●															●		
Media asportazione																																			
Standard	**VBMT160404**	0.4		●																															
	VBMT160408	0.8		●																															
Media asportazione																																			E013
MV	**VBMT110304-MV**	0.4				●				●				●									●		●	★	●	●		★					
	VBMT110308-MV	0.8				●				★				●									●		●	★	★	●		★					C008
	VBMT160404-MV	0.4	●	●		●				●				●									●		●	●	●	●		●					C009 E013
	VBMT160408-MV	0.8	●	●		●				●				●									●		●	★	●	●		★					E014
Media asportazione																																			

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

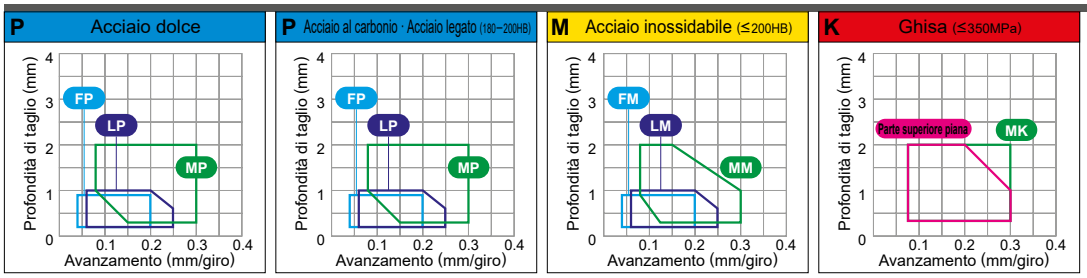
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

35° VB INSERTI CON FORO

VBET 11 03 V3 R- SR
Dimensione Spessore Raggio di punta R/L 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	
K	Ghisa	
N	Metallo non ferroso	
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	

Forma	Codice di ordinazione	RE (mm)	Rivestito: UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Cermet rivestito: MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Metallo duro: UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	Pagina dei portautensili applicabili
R/L-SR	**VBET1103V3R-SR**	0.03																					★		★							★				
	VBET1103V3L-SR	0.03																					★		★							★				
	VBET110301R-SR	0.1																					●		★							★				C008 C009 E013 E014
	VBET110301L-SR	0.1																					●		★							★				
	VBET110302R-SR	0.2																					●		★							★				
	VBET110302L-SR	0.2																					★		★							★				
	VBET110304R-SR	0.4																					●		★							★				
Media asportazione	**VBET110304L-SR**	0.4																					★		★							★				
R/L-SN	**VBET110300R-SN**	0																					●		★							★				
	VBET110300L-SN	0																					★		★							★				
	VBET1103V3R-SN	0.03																					●		★							★				
	VBET1103V3L-SN	0.03																					●		★							★				
	VBET110301R-SN	0.1																					●		★							★				C008 C009 E013 E014
	VBET110301L-SN	0.1																					●		★							★				
	VBET110302R-SN	0.2																					●		★							★				
	VBET110302L-SN	0.2																					●		★							★				
	VBET110304R-SN	0.4																					●		★							●				
Media asportazione	**VBET110304L-SN**	0.4																					★		★							★				
R/LW-SN *	**VBET1103V3RW-SN**	0.03																					●													
	VBET1103V3LW-SN	0.03																					★													C008 C009 E013 E014
Media asportazione (Raschiante)																																				
Parte superiore piana	**VBMW160408**	0.8											★	★																						E013

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

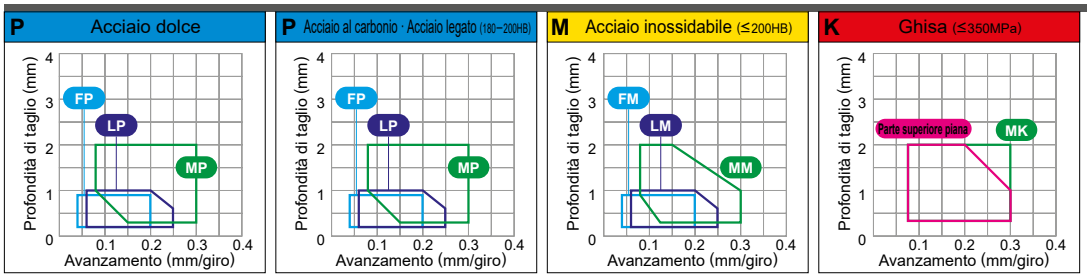
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

35° VC INSERTI CON FORO

VCMT 11 03 02- FP
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	
K	Ghisa	
N	Metallo non ferroso	
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	

Forma	Codice di ordinazione	RE (mm)	Rivestito: UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Cermet rivestito: MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Metallo duro: UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	Pagina dei portautensili applicabili
FP	**VCMT110302-FP**	0.2	●	●	●																				●		●									C019
	VCMT110304-FP	0.4	●	●	●																				●		●									C020
	VCMT160404-FP	0.4	●	●	●																				●		●									C009
	VCMT160408-FP	0.8	●	●	●																				★		●									E030 E031
Finitura																																				
FM	**VCMT110302-FM**	0.2																					●													C019
	VCMT110304-FM	0.4																					●													C020
	VCMT160404-FM	0.4																					●													C009
	VCMT160408-FM	0.8																					★													E030 E031
Finitura																																				
FV	**VCMT080202-FV**	0.2				●																	●		●	★	★									C019
	VCMT080204-FV	0.4				●																	●		●	★	★									C020
	VCMT160404-FV	0.4	●																						●	●		●								E013
	VCMT160408-FV	0.8	●																						●	●		●								E014 E030 E031
Finitura																																				
AZ	**VCGT160404-AZ**	0.4																														●				
	VCGT160408-AZ	0.8																														●				C019
	VCGT160412-AZ	1.2																														●				C020 E030 E031
Media asportazione Finitura																																				
R/L-F	**VCGT080202R-F**	0.2																					●		★			★				★				
	VCGT080202L-F	0.2																					●		★			★				★				E013
	VCGT080204R-F	0.4																					●		★			★				★				E014
	VCGT080204L-F	0.4																					●		★			★				★				
Finitura																																				
LP	**VCMT110304-LP**	0.4	★	●	●																				●		●									C019
	VCMT110308-LP	0.8	★	●	●																				●		●									C020
	VCMT160404-LP	0.4	●	●	●																				●		●									C009
	VCMT160408-LP	0.8	★	●	●																				★		★									E030 E031
Asportazione leggera																																				
LM	**VCMT110304-LM**	0.4							●	●													●													C019
	VCMT110308-LM	0.8							●	●													●													C020
	VCMT160404-LM	0.4							●	●													●													C009
	VCMT160408-LM	0.8							●	★													●													E030 E031
Asportazione leggera																																				

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

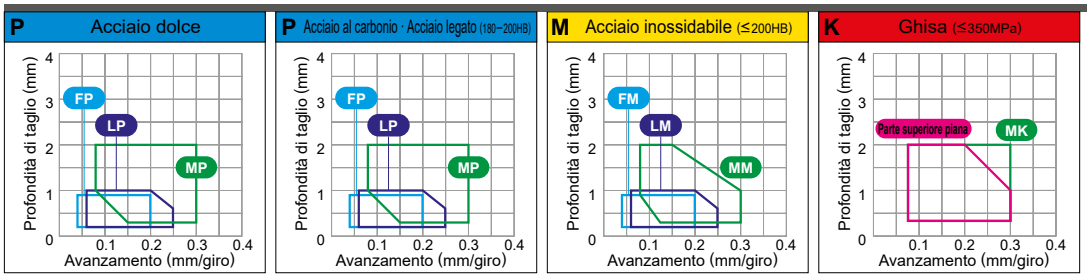
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

35° VC INSERTI CON FORO

VCMT 11 03 02- LS
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	
K	Ghisa	
N	Metallo non ferroso	
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	

Forma	Codice di ordinazione	RE (mm)	Rivestito																			Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro				Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
LS	**VCMT110302-LS**	0.2														●	●	●														●		C019
	VCMT110304-LS	0.4														●	●	●														●		C020
	VCMT160404-LS	0.4														●	●	●														●		C009
	VCMT160408-LS	0.8														●	●	●														●		E030 E031
Asportazione leggera																																		
LS	**VCGT110301M-LS**	0.08														●	●	●																
	VCGT110302M-LS	0.18														●	●	●																C019
	VCGT110304M-LS	0.38														●	●	●																C009
	VCGT130301M-LS	0.08														●	●	●																E030
	VCGT130302M-LS	0.18														●	●	●																E031
Asportazione leggera	**VCGT130304M-LS**	0.38														●	●	●																
LS-P	**VCGT110301M-LS-P**	0.08																		●													●	
	VCGT110302M-LS-P	0.18																		●													●	C019
	VCGT110304M-LS-P	0.38																		●													●	C009
	VCGT130301M-LS-P	0.08																															●	E030
	VCGT130302M-LS-P	0.18																															●	E031
Asportazione leggera	**VCGT130304M-LS-P**	0.38																															●	
SV	**VCMT080202-SV**	0.2				●																	●		★	★								
	VCMT080204-SV	0.4				●																	●		★	★								E013 E014
Asportazione leggera																																		
MP	**VCMT160404-MP**	0.4		●	●	●																			●		●							
	VCMT160408-MP	0.8		●	●	●																			●		★							C019 C020
	VCMT160412-MP	1.2		★	●	●																			★		●							E030 E031
Media asportazione																																		
MM	**VCMT160404-MM**	0.4							●	●													●											
	VCMT160408-MM	0.8							●	●													●											C019 C020
	VCMT160412-MM	1.2							★	★													●											E030 E031
Media asportazione																																		

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

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	RE (mm)	Rivestito																			Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro				Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
MK	**VCMT160404-MK**	0.4											●	●	★																				C019 C020 E030 E031
	**VCMT160408-MK**	0.8											●	●																					
Media asportazione																																			
MS	**VCMT110302-MS**	0.2														●	●	●																	C019 C020 E030 E031
	**VCMT110304-MS**	0.4														●	●	●															●		
	VCMT110308-MS	0.8														●	●	●															●		
	VCMT160404-MS	0.4														●	●	●															●		
Media asportazione	**VCMT160408-MS**	0.8														●	●	●															●		
Standard	**VCMT110304**	0.4		●							●												●			●	★			★	★				C019 C020 C009 E030 E031
	**VCMT160404**	0.4	●	●							●												●			●	★			●	★				
	VCMT160408	0.8	●	●							●												●			●	★			●					
	VCMT160412	1.2		●							●													●	★										
Media asportazione																																			
MV	**VCMT080202-MV**	0.2				●					●												●			●	★	●		★					E013 E014
	**VCMT080204-MV**	0.4				●					●		●										●			●	★	●		★					
Media asportazione																																			
Parte superiore piana	**VCMW110304**	0.4																														●			C019 C020 C009 E030 E031
	**VCMW160404**	0.4											●	●																		●			
	VCMW160408	0.8											●	●	★																	●			

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

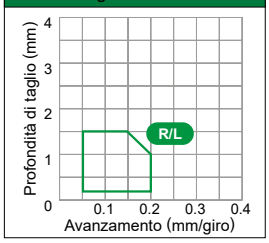
35° VD INSERTI CON FORO

VDGX 16 03 02 R
Dimensione Spessore Raggio di punta R/L
* Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Media asportazione

N Lega di alluminio



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

Materiale da lavorare			Rivestito																						Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro					Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
	P	Acciaio	●	◐	◐	✣	✣	●	◐	✣	✣	✣	●	●	●	◐	◐	✣	◐	◐	◐	◐	✣	✣	●	◐	◐	●	●	◐	✣					
	M	Acciaio inossidabile	◐	✣	✣				◐	✣	✣								◐	◐	◐	◐	✣	✣	○			○	○		✣					
	K	Ghisa											●	●	●						◐	◐	✣		●			●	●		✣	◐				
	N	Metallo non ferroso																														◐				
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio									●					●	◐	✣	◐		●	◐	✣								◐		◐	◐	◐	
R/L		**VDGX160302R**	0.2																													●				
		VDGX160302L	0.2																													●				
		VDGX160304R	0.4																						□							●				C025
Media asportazione (Per Alluminio)		**VDGX160304L**	0.4																													●				

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

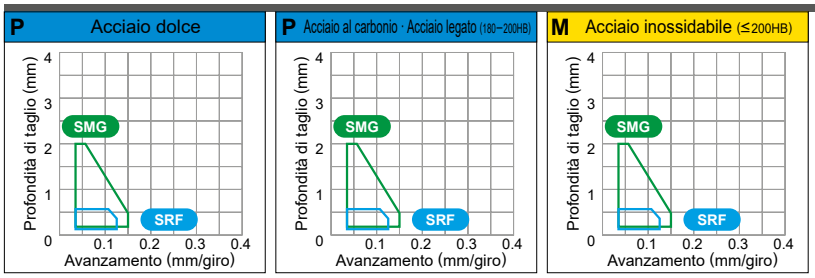
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

35° VP INSERTI CON FORO

VPET 08 02 01 R- SRF
Dimensione Spessore Raggio di punta R/L Rompitruciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

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	● ● ●

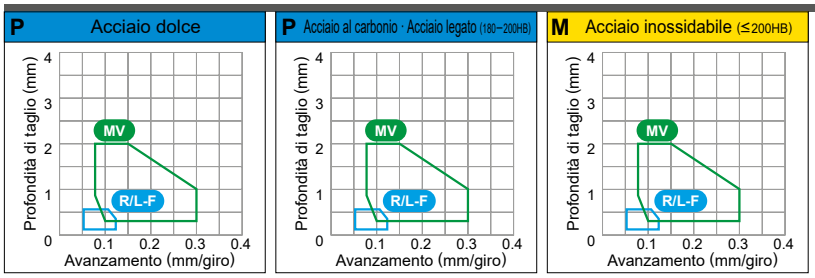
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

80° WB INSERTI CON FORO

WBGT 02 01 V3 L- F
Dimensione Spessore Raggio di punta R/L Rompitruciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

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	RE (mm)	Rivestito																		Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro					Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
R/L-F	**WBGT0201V3L-F**	0.03																					★		★										
	WBGT020101L-F	0.1																					●		●										
	WBGT020102L-F	0.2																					●		●		★								
	WBGT020104L-F	0.4																					●		●		★								
	WBGTL302V3L-F	0.03																					●		★										E012 E015
	WBGTL30201L-F	0.1																					★		★										
	WBGTL30202R-F	0.2																					★		★										
	WBGTL30202L-F	0.2																					●		●		★								
	WBGTL30204R-F	0.4																					●		★										
Finitura	**WBGTL30204L-F**	0.4																					●		★		●								
R/L-MV	**WBMTL30202R-MV**	0.2				●																	★		★ ★		★			★					E012 E015
	WBMTL30202L-MV	0.2				●																	★		★ ★		★			★					
	WBMTL30204R-MV	0.4				●																	★		★ ★		★			★					
	WBMTL30204L-MV	0.4				●																	●		★ ●		★			★					
Media asportazione																																			

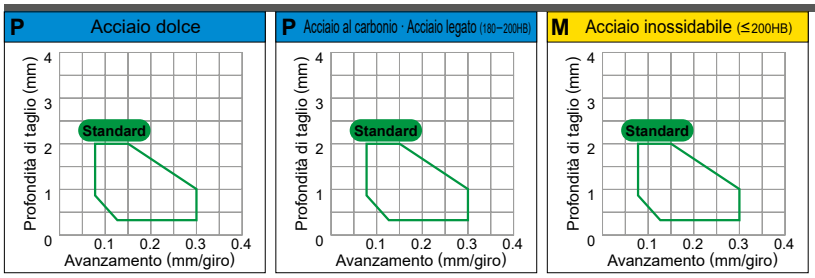
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

80° WC INSERTI CON FORO

WCGT 02 01 02 R
Dimensione Spessore Raggio di punta R/L
* 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	

Forma	Codice di ordinazione	RE (mm)	Rivestito																				Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro					Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
R/L	**WCGT020102R**	0.2																						●											
	WCGT020102L	0.2																						●							●				
	WCGT020104R	0.4																						★											E025
	WCGT020104L	0.4																						●							●				
	WCGTL30202L	0.2																						●											
Finitura	**WCGTL30204L**	0.4																						●											
Standard	**WCMT020102**	0.2		★							●													●	●	●	★				●				
	WCMT020104	0.4		★							●													●	●	●	★				●				
	WCMTL30202	0.2		★							●													●	●	★	★				●				
	WCMTL30204	0.4		★							●													●	●	●	★				●				E025
	WCMT040202	0.2		★							●													●	●	●	★				●				
	WCMT040204	0.4		★							●													●	★	●	★				●				
	WCMT06T304	0.4		★							●													●	●	●	★				●				
Media asportazione	**WCMT06T308**	0.8		★							●													●	★	★	★				●				

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

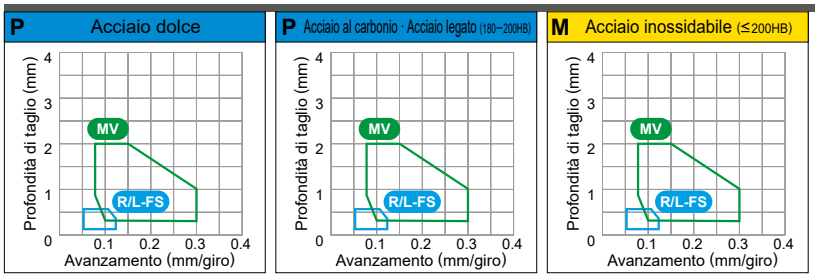
INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]

80° WP INSERTI CON FORO

WPGT 04 02 04 R- FS
Dimensione Spessore Raggio di punta R/L Rompitruciolo
* Prego fare riferimento a pagina A002.

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	RE (mm)	Rivestito																		Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro					Pagina dei portautensili applicabili
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
R/L-FS	WPGT040204R-FS	0.4																					●		★									
	WPGT040204L-FS	0.4																					●		★									
	WPGT060304R-FS	0.4																					●		★									E012
	WPGT060304L-FS	0.4																					●		★									
Finitura																																		
MV	WPMT040202-MV	0.2				●				★													●		★ ★		★							
	WPMT040204-MV	0.4				●				●				●									●		● ●		★		★					
	WPMT060304-MV	0.4				●				●				●									●		● ★		★							E012
	WPMT060308-MV	0.8				●				●				●									●		★ ★		★		★					
Media asportazione																																		

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

INSERTI PER TORNITURA [POSITIVI]



25° XC INSERTI CON FORO

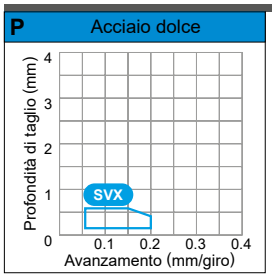
XCMT 15 03 02- SVX

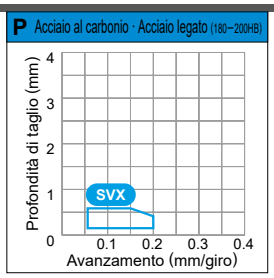
Dimensione Spessore Raggio di punta Rompitruciolo

* Prego fare riferimento a pagina A002.

CONTROLLO DEL TRUCIOLO PER I VARI MATERIALI LAVORATI

Finitura





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

Materiale da lavorare			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	Pagina dei portautensili applicabili
	P	Acciaio	●	◐	◐	✣	✣	●															✣	✣	●	◐	◐	●	●	◐	✣					
	M	Acciaio inossidabile							◐	✣	✣								◐	◐		◐	✣	✣	○			○	○		✣					
	K	Ghisa											●	◐	◐							◐	✣		●			●	●		✣	◐				
	N	Metallo non ferroso																														◐				
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio										●				●	◐	✣	◐		●	◐	✣									◐	◐	●	◐	

Forma	Codice di ordinazione	RE (mm)	Rivestito																						Cermet		Cermet rivestito				Metallo duro					
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015	
SVX  Finitura	XCMT150302-SVX	0.2																					●													C021
	XCMT150304-SVX	0.4																					●													
	XCMT150308-SVX	0.8																					●													

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

SPECIFICHE UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA – CHIAVE DI LETTURA

●Organizzazione della pagina

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

CODICE PRODOTTO
Indica le prime quattro lettere del numero d'ordine e i tipi di taglio.

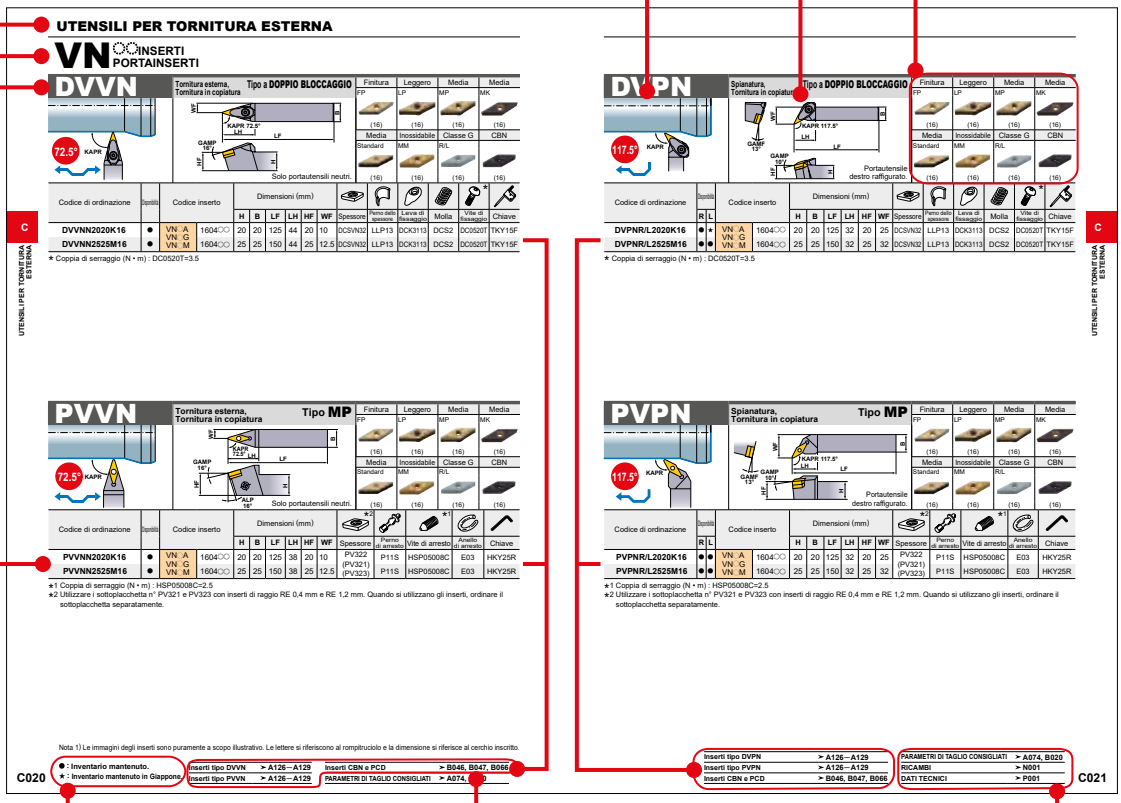
DENOMINAZIONE DEL PRODOTTO PER TIPO DI INSERTO

SEZIONE APPLICAZIONE

SCHEMA APPLICATIVO
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.

SCHEMA DIMENSIONALE

ROMPITRUCIOLI PER TIPO DI APPLICAZIONE



LEGENDA DEI SIMBOLI INDICANTI LA DISPONIBILITÀ A 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.

SPECIFICHE PRODOTTO
Indica i numeri di ordinazione (utensile sinistro/destro), la disponibilità a magazzino, inserti corrispondenti, dimensioni e parti di ricambio.

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.

TORNITURA
UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

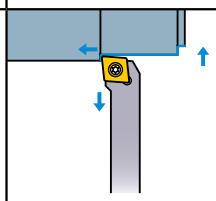
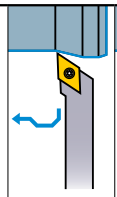
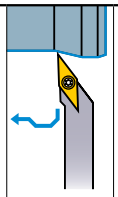
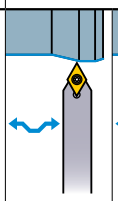
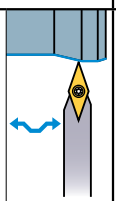
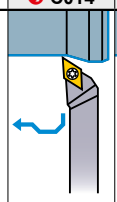
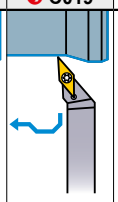
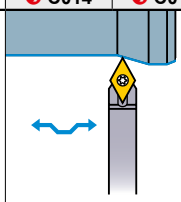
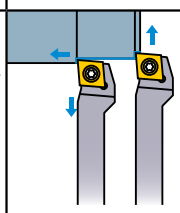
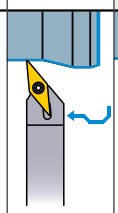
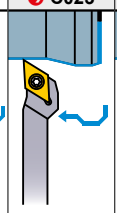
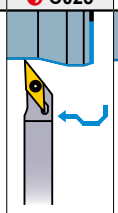
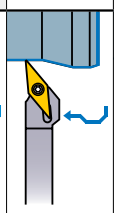


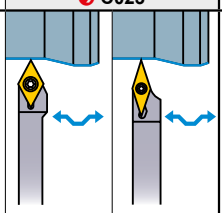
CLASSIFICAZIONE	**C002**
IDENTIFICAZIONE	**C004**
METODO DI FISSAGGIO	**C005**
TORNITURA ESTERNA ANTERIORE	
SCAC-SM	**C006**
SCLC-SM	**C006**
SDJC-SM	**C007**
SDNC-SM	**C007**
SVLP-SM	**C008**
SVJB-SM	**C008**
SVJB-SM	**C009**
SVPP-SM	**C009**
SVVB-SM	**C009**
TORNITURA ESTERNA POSTERIORE	
BTAH	**C010**
CTBH	**C011**
BTVH	**C012**
PORTAUTENSILI STANDARD	
CC○○PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI	**C013**
DC○○PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI	**C014**
RC○○PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI	**C015**
SC○○PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI	**C017**
TC○○PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI	**C018**
VC○○PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI	**C019**
XC○○PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI	**C021**
PORTAUTENSILE AL	
DE○○PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI	**C023**
TE○○PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI	**C024**
VD○○PORTAUTENSILI PER UTENSILI A INSERTI	**C025**
TORNITURA ESTERNA ANTERIORE, TORNITURA IN COPIATURA, SPIANATURA	
SH	**C026**

*Indice per ordine alfabetico

C010 **BTAH**
C012 **BTVH**
C011 **CTBH**
C015 **PRDC**
C015 **PRGC**
C006 **SCAC-SM**
C013 **SCLC**
C006 **SCLC-SM**
C014 **SDJC**
C007 **SDJC-SM**
C023 **SDJE**
C014 **SDNC**
C007 **SDNC-SM**
C023 **SDNE**
C026 **SH**
C016 **SRDC**
C016 **SRGC**
C017 **SSSC**
C024 **STFE**
C018 **STGC**
C024 **STGE**
C008 **SVJB-SM**
C019 **SVJC**
C009 **SVJC-SM**
C025 **SVJD**
C008 **SVLP-SM**
C020 **SVPC**
C009 **SVPP-SM**
C009 **SVVB-SM**
C019 **SVVC**
C021 **SXZC**

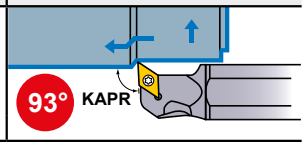
CLASSIFICAZIONE(Inserti positivi)

Portautensile	Caratteristiche Dimensioni dello stelo (altezza x larghezza x lunghezza)	Tornitura esterna, Spianatura KAPR=95°	Tornitura esterna, Tornitura in copiatura KAPR=93° 95°		KAPR=62.5° 72.5°	
UTENSILE PROFILATORE 	● Tipo di portautensile a doppio bloccaggio. ● Inserto a forma rombica da 25°. ● Possibilità di lavorare un profilo frontale fino a 60° di inclinazione. 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150					
Portautensile SP 	● 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** C013	 **SDJC** C014	 **SVJC** C019	 **SDNC** C014	 **SVVC** C019
Portautensile AL (Per tornitura alluminio) 	● Bloccaggio a vite. ● Inserto positivo da 20°. (L'inserto di forma rombica da 35° è di 15°) ● Elevata spoglia e ottima taglienza. 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150		 **SDJE** C023	 **SVJD** C025	 **SDNE** C023	
UTENSILI SERIE MINI (Utensili per tornitura anteriore) 	● Bloccaggio a vite. ● Utensili da montare su portautensili a rastrelliera. ● Mini-portautensile con inserto positivo da 7°. 8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	 **SCLC-SM** C006	 **SVLP-SM** C008	 **SDJC-SM** C007	 **SVJB-SM** C008	 **SVJC-SM** C009
UTENSILI SERIE MINI (Utensili per tornitura anteriore) 	● Bloccaggio a vite. ● Utensili da montare su portautensili a rastrelliera. ● Elevata rigidità grazie all'inserto montato in posizione tangenziale. (tipo BTA/CTB) ● Lavorazione posteriore (tipo BTA/CTB) 8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120					

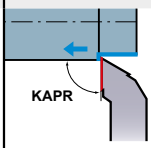
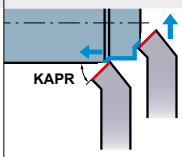
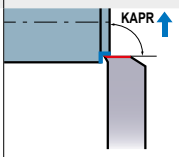
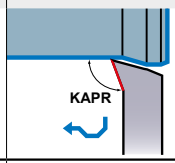
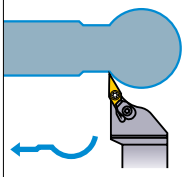
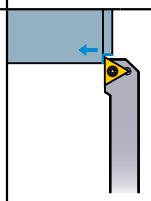
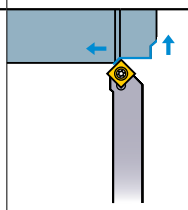
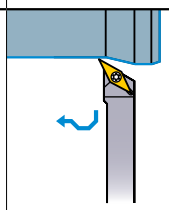
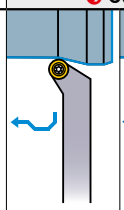
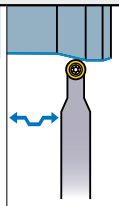
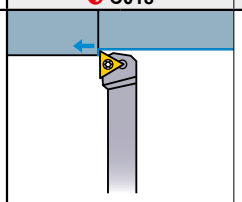
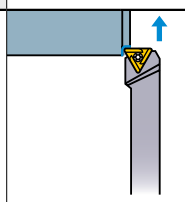
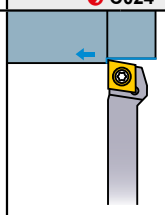
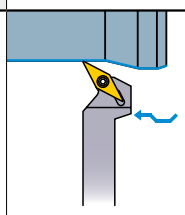
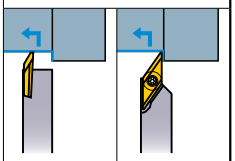

SDNC-SM C007 | **SVVB-SM** C009

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) C026	ϕ15.875 x 100 ϕ19.05 x 125 ϕ20 x 125 ϕ22 x 125 ϕ25.4 x 150	 93° KAPR

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA

	Tornitura esterna	Tornitura esterna, Spianatura, Smussatura	Spianatura	Spianatura, Tornitura in copiatura	Tornitura esterna, Tornitura in copiatura	Scelta dell'utensile				
	KAPR=90° 91°	KAPR=45°	KAPR=91°	KAPR=117.5°	Esecuzione speciale	Economico	Bassa resistenza al taglio (taglienza)	Rigidità del morsetto	Efficienza di funzionamento	Specializzato
										
					 SXZC ➲ C021		◎	◎		
	 STGC ➲ C018	 SSSC ➲ C017		 SVPC ➲ C020	 SRGC ➲ C016  SRDC ➲ C016		○			
	 STGE ➲ C024		 STFE ➲ C024				◎			◎
	 SCAC-SM ➲ C006			 SVPP-SM ➲ C009			○			
					Esecuzione speciale  BTAH/CTBH ➲ C010, C011 BTVH ➲ C012		○			

Nota 1) ◎ : Prima scelta. ○ : Seconda scelta.

IDENTIFICAZIONE

■ Portautensile LL / Portautensile A DOPPIO BLOCCAGGIO / Portautensile SP / UTENSILE PROFILATORE / Portautensile AL

P	C	L	N	R	25	25	M	12
①	②	③	④	⑤	⑥	⑥	⑦	⑧

①Sistema di bloccaggio

D	Tipo doppio bloccaggio
M	Tipo bloccaggio a cuneo Tipo doppio bloccaggio
P	Tipo di bloccaggio a leva
S	Bloccaggio a vite

②Forma dell'inserto

C	Rombici 80°
D	Rombici 55°
R	Tondo
S	Quadrati
T	Triangolari
V	Rombici 35°
W	Trigoni
X	Esecuzione speciale

③Angolo di taglio KAPR

A	90°Senza disassamento
B	75°
D	45°Neutro
E	60°
F	90°
G	90°Con disassamento
H	107.5°
J	93°
K	75°
L	95°
N	62.5°
P	117.5°
Q	105°
S	45°
T	60°
V	72.5°
Z	Speciali

④Angolo dell'inserto

C	7°Positivi
N	Negativi
E	20°Positivi

⑤Direzione dell'utensile

R	Destro
L	Sinistro
N	Neutro

⑥Dimensioni dell'utensile H/B (mm) (altezza e larghezza)

8	08
10	10
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32

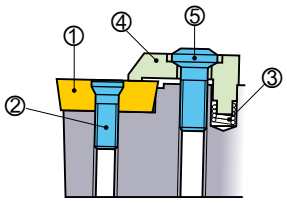
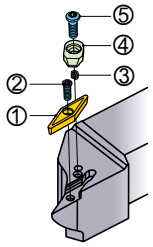
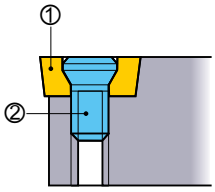
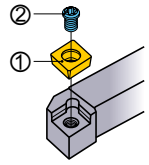
⑦Lunghezza dell'utensile LF (mm)

D	60
E	70
F	80
H	100
K	125
M	150
P	170
Q	180
R	200

⑧Dimensioni dell'inserto (mm)

Cerchio inscritto	Forma dell'inserto					
	Quadrato	Triangolari	Tondo	Rombico 80°	Rombico 55°	Rombico 35°
6.00	–	–	06	–	–	–
6.35	–	11	–	06	07	11
7.94	–	13	–	–	–	–
8.00	–	–	08	–	–	–
9.525	09	16	–	09	11	16
10.00	–	–	10	–	–	–
12.00	–	–	12	–	–	–
12.70	12	22	–	12	15	–
15.875	15	27	–	16	–	–
16.00	–	–	16	–	–	–
19.05	19	–	–	19	–	–
20.00	–	–	20	–	–	–
25.00	–	–	25	–	–	–
25.40	25	–	–	–	–	–
32.00	–	–	32	–	–	–

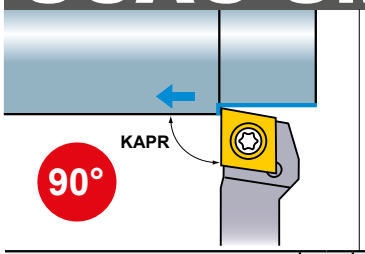
METODO DI FISSAGGIO

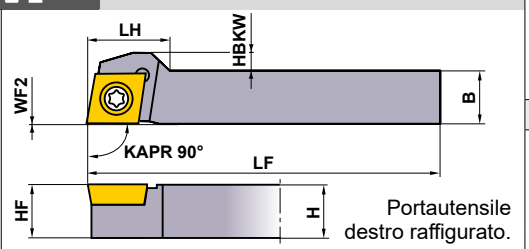
Tipo (Portautensile)	Struttura		
Bloccaggio doppio a duplice azione (UTENSILE PROFILATORE)		①Inserto ②Vite di fissaggio (1) ③Molla ④Leva di Fissaggio ⑤Vite di fissaggio (2)	
Bloccaggio a vite (PORTAUTENSILE SP PORTAUTENSILE AL)		①Inserto ②Vite di fissaggio	

TORNITURA ESTERNA ANTERIORE

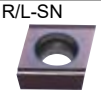
SCAC-SM

Senza disassamento





Portautensile destro raffigurato.

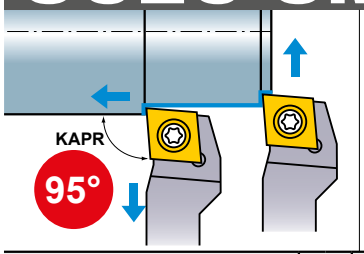
Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
SMG/FS	R/L-F	R/L-SS	LS
			
(06,09)	(06)	(06,09)	(06,09)
Media	**Media**	**Per metallo non ferroso**	**Leggero**
R/L-SN	R/L-SR	AZ	LS-P
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)

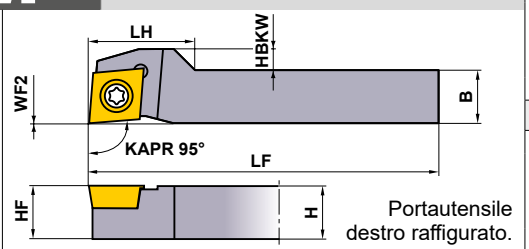
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)							*	
	R	L			H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2	Vite di fissaggio	Chiave
SCACR/L0808K06-SM	●	★	CC□B CC□H CC□T CC□W	0602□□	8	8	125	11	1.6	8	0	TS254	TKY08R
SCACR/L1010K06-SM	●	★		0602□□	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
SCACR/L1010K09-SM	●	★		09T3□□	10	10	125	16	3.5	10	0	TS43	TKY15R
SCACR/L1212M09-SM	●	★		09T3□□	12	12	150	14	1.5	12	0	TS43	TKY15R
SCACR/L1616M09-SM	●	★		09T3□□	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

★ Coppia di serraggio (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

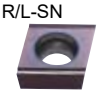
SCLC-SM

Senza disassamento





Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
SMG/FS	R/L-F	R/L-SS	LS
			
(06,09)	(06)	(06,09)	(06,09)
Media	**Media**	**Per metallo non ferroso**	**Leggero**
R/L-SN	R/L-SR	AZ	LS-P
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)							*	
	R	L			H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2	Vite di fissaggio	Chiave
SCLCR/L0808K06-SM	●	★	CC□B CC□H CC□T CC□W	0602□□	8	8	125	11	2.1	8	0	TS254	TKY08R
SCLCR/L1010K06-SM	●	★		0602□□	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
SCLCR/L1010K09-SM	●	★		09T3□□	10	10	125	20	4	10	0	TS43	TKY15R
SCLCR/L1212M09-SM	●	★		09T3□□	12	12	150	18	2	12	0	TS43	TKY15R
SCLCR/L1616M09-SM	●	★		09T3□□	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

★ Coppia di serraggio (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

Nota 1) Le immagini degli inserti sono puramente a scopo illustrativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo e la dimensione si riferisce al cerchio inscritto.

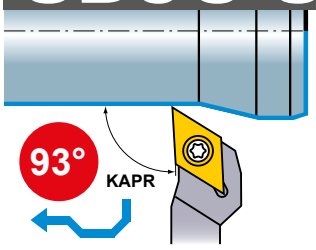
Nota 2) Dimensioni indicate per raggio dell'inserto RE 0.2.

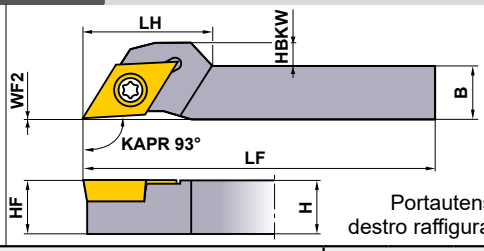
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

TORNITURA ESTERNA ANTERIORE

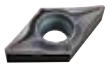
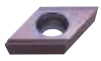
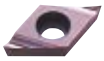
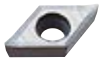
SDJC-SM

Senza disassamento





Portautensile destro raffigurato.

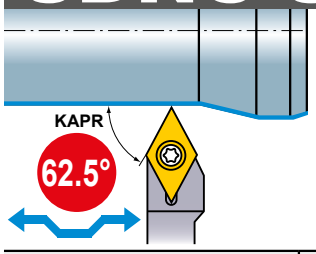
Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
SMG/FS	R/L-F	R/L-SS	LS
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)
Media	Media	Per metallo non ferroso	Leggero
R/L-SN	R/L-SR	AZ	LS-P
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)

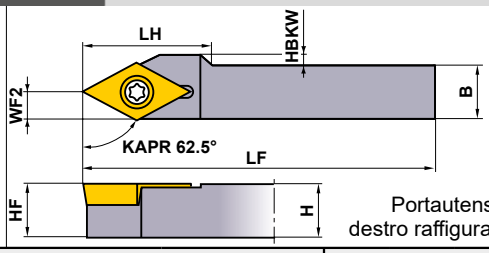
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)							*	
	R	L			H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2	Vite di fissaggio	Chiave
SDJCR/L0808K07-SM	●	★	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	0702○○	8	8	125	15	2	8	0	TS254	TKY08R
SDJCR/L1010K07-SM	●	★		0702○○	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
SDJCR/L1010K11-SM	●	★		11T3○○	10	10	125	24	4	10	0	TS43	TKY15R
SDJCR/L1212M11-SM	●	★		11T3○○	12	12	150	22	2	12	0	TS43	TKY15R
SDJCR/L1616M11-SM	●	★		11T3○○	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

★ Coppia di serraggio (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

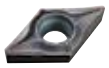
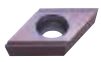
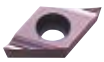
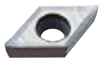
SDNC-SM

Inserto neutro con portautensile direzionato
Senza disassamento





Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
SMG/FS	R/L-F	R/L-SS	LS
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)
Media	Media	Per metallo non ferroso	Leggero
R/L-SN	R/L-SR	AZ	LS-P
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)							*	
	R	L			H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2	Vite di fissaggio	Chiave
SDNCR/L0808K07-SM	●	★	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	0702○○	8	8	125	—	—	8	3	TS254	TKY08R
SDNCR/L1010K07-SM	●	★		0702○○	10	10	125	—	—	10	3	TS254	TKY08R
SDNCR/L1010K11-SM	●	★		11T3○○	10	10	125	24	2	10	5	TS43	TKY15R
SDNCR/L1212M11-SM	●	★		11T3○○	12	12	150	—	—	12	5	TS43	TKY15R
SDNCR/L1616M11-SM	●	★		11T3○○	16	16	150	—	—	16	5	TS43	TKY15R

★ Coppia di serraggio (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

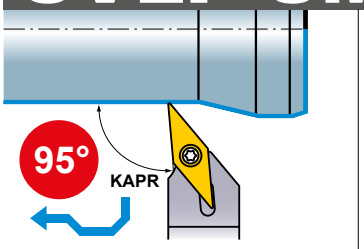
	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180HB–280HB	**MS6015/VP15TF**	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
P	Acciaio automatico	–	**MS6015**	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
P			**NX2525**	150 (50–250)	0.08 (0.01–0.15)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	**VP15TF/MP9005/MP9015**	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
M		230HB	**MS9025**	100 (50–180)	0.08 (0.01–0.15)
N	Metallo non ferroso	–	**HTi10/MT9005**	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)
S	Lega di titanio	–	**MT9005**	60 (40–80)	0.08 (0.04–0.12)
S	Lega resistente al calore	–	**MP9015/MS9025**	50 (20–75)	0.08 (0.04–0.12)

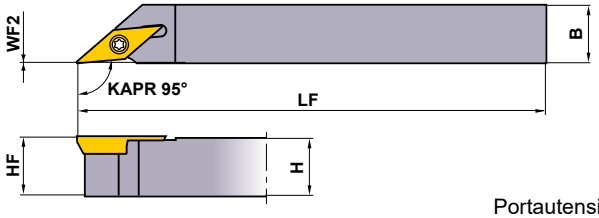
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

TORNITURA ESTERNA ANTERIORE

SVLP-SM

Senza disassamento





Portautensile destro raffigurato.

Finitura R/L-SRF



(08,11)

Finitura SMG



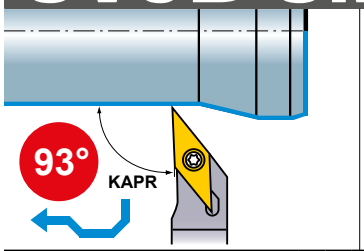
(08,11)

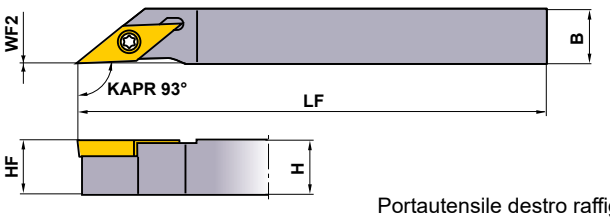
Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) H	B	LF	HF	WF2	* Vite di fissaggio	Chiave
SVLPR/L1010K08-SM	●	★	VPET VPGT	0802○○	10	10	125	10	0	TS202	TKY06R
SVLPR/L1212M08-SM	●	★		0802○○	12	12	150	12	0	TS202	TKY06R
SVLPR/L1010K11-SM	●	★		1103○○	10	10	125	10	0	TS255	TKY08R
SVLPR/L1212M11-SM	●	★		1103○○	12	12	150	12	0	TS255	TKY08R
SVLPR/L1616M11-SM	●	★		1103○○	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



(11)

Media R/L-SN



(11)

Media R/L-SR



(11)

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) H	B	LF	HF	WF2	* Vite di fissaggio	Chiave
SVJBR/L1010K11-SM	●	★	VBMT VBET VBGT VBGW	1103○○	10	10	125	10	0	TS255	TKY08R
SVJBR/L1212M11-SM	●	★		1103○○	12	12	150	12	0	TS255	TKY08R
SVJBR/L1616M11-SM	●	★		1103○○	16	16	150	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	**MS6015/VP15TF**	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
P	Acciaio automatico	–	**MS6015**	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
P			**NX2525**	150 (50–250)	0.08 (0.01–0.15)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	**VP15TF/MP9005/MP9015**	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
M		230HB	**MS9025**	100 (50–180)	0.08 (0.01–0.15)
N	Metallo non ferroso	–	**HTi10/MT9005**	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)
S	Lega di titanio	–	**MT9005**	60 (40–80)	0.08 (0.04–0.12)
S	Lega resistente al calore	–	**MP9015/MS9025**	50 (20–75)	0.08 (0.04–0.12)

Nota 1) Le immagini degli inserti sono puramente a scopo illustrativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo e la dimensione si riferisce al cerchio inscritto.

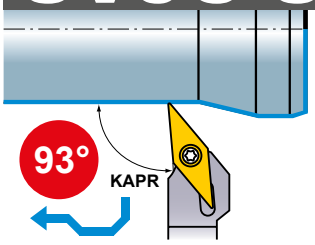
Nota 2) Dimensioni indicate per raggio dell'inserto RE 0.2.

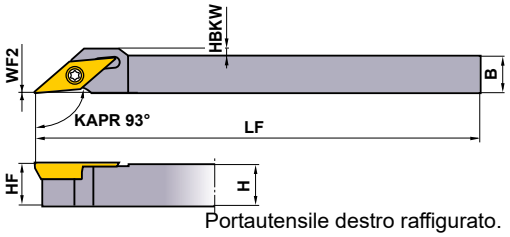
● : **Materiale disponibile.** ★ : **Materiale disponibile in Giappone.**

TORNITURA ESTERNA ANTERIORE

SVJC-SM

Senza disassamento





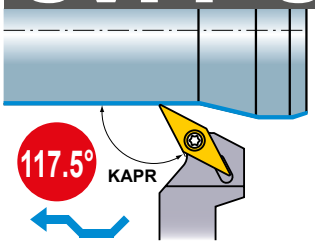
Portautensile destro raffigurato.

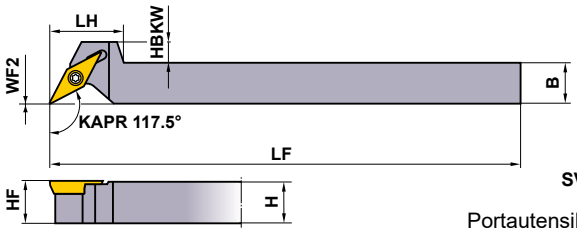
Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LS	LS-P
			
(11)	(11)	(11,13)	(11,13)
Leggero	**Leggero**	**Leggero**	
LP	LM	LS	
			
(11)	(11)	(11)	

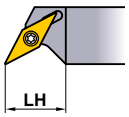
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)						*	
	R	L			H	B	LF	HBKW	HF	WF2	Vite di fissaggio	Chiave
SVJCR/L1010JX11-SM	●	●	VCMW VCMT VCGT	1103○○	10	10	120	—	10	0	TS255	TKY08R
SVJCR/L1212JX11-SM	●	●		1103○○	12	12	120	—	12	0	TS255	TKY08R
SVJCR/L1616JX11-SM	●	●		1103○○	16	16	120	—	16	0	TS255	TKY08R
SVJCR/L1010JX13-SM	●	●		1303○○	10	10	120	2	10	0	TS32	TKY08R
SVJCR/L1212JX13-SM	●	●		1303○○	12	12	120	—	12	0	TS32	TKY08R
SVJCR/L1616JX13-SM	●	●		1303○○	16	16	120	—	16	0	TS32	TKY08R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS255=1.0, TS32=1.0

SVPP-SM







SVPPR/L1616M11-SM

Portautensile destro raffigurato.

Finitura
R/L-SRF

(11)
Finitura
SMG

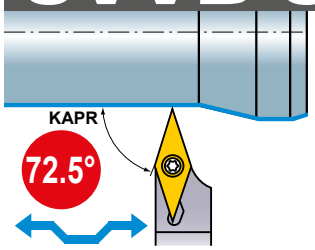
(11)

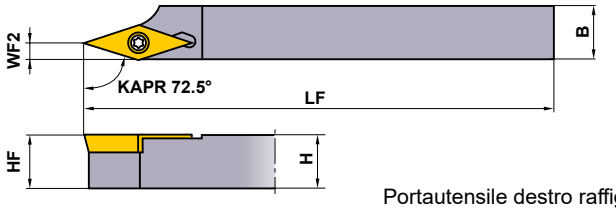
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)							*	
	R	L			H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2	Vite di fissaggio	Chiave
SVPPR/L1010K11-SM	●	★	VPET VPGT	1103○○	10	10	125	20	8	10	0	TS255	TKY08R
SVPPR/L1212M11-SM	●	★		1103○○	12	12	150	20	6	12	0	TS255	TKY08R
SVPPR/L1616M11-SM	●	★		1103○○	16	16	150	17	—	16	0	TS255	TKY08R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS255=1.0

SVVB-SM

Inserto neutro con portautensile direzionato





Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Media
R/L-F	R/L-SN
	
(11)	(11)
Media	
R/L-SR	
	
(11)	

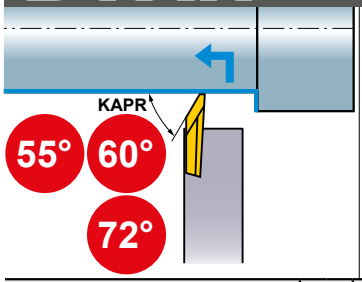
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)					*	
	R	L			H	B	LF	HF	WF2	Vite di fissaggio	Chiave
SVVBR/L1010K11-SM	●	★	VBET VBGT VBMT VBGW	1103○○	10	10	125	10	3	TS255	TKY08R
SVVBR/L1212M11-SM	●	★		1103○○	12	12	150	12	3	TS255	TKY08R
SVVBR/L1616M11-SM	●	★		1103○○	16	16	150	16	3	TS255	TKY08R

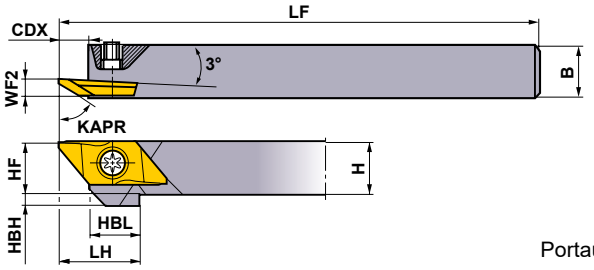
* Coppia di serraggio (N • m) : TS255=1.0

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

TORNITURA ESTERNA POSTERIORE

BTAH





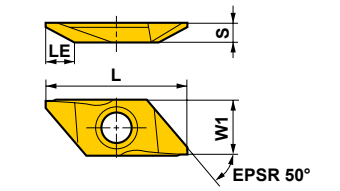
Portautensile destro raffigurato.

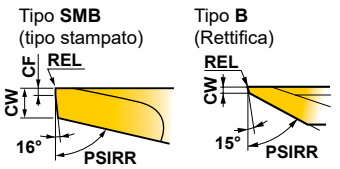
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)									*	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF2	HBH	HBL	CDX	Vite di fissaggio	Chiave
BTAHR/L0810-50	●	★	BTAT	5528○○R/L-B	8	10	120	15	8	3.5	4	9.5	5.5	NS402W	NKY15S
BTAHR/L1010-50	●	★		6035○○R/L-B	10	10	120	15	10	3.5	2	9.5	5.5	NS402W	NKY15S
BTAHR/L1212-50	●	★		605000RX	12	12	120	15	12	3.5	—	9.5	5.5	NS403W	NKY15S
BTAHR/L1616-50	●			7235○○R-SMB	16	16	120	15	16	3.5	—	9.5	5.5	NS403W	NKY15S

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 (LE).
* Coppia di serraggio (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

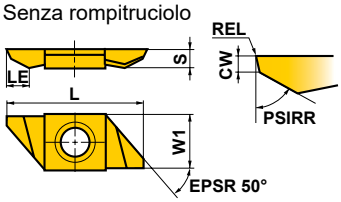
INSERTI

Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito		Dimensioni (mm)							LE* (mm)	Geometria
		VP15TF	MS6015	PSIRR/L*	RER/L	CF	L	W1	CW	S		
BTAT7235V5R-SMB	R	●		72°	0.05	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5	Con rompitruciolo
BTAT723501MR-SMB	R	●		72°	0.08	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5	
BTAT723502MR-SMB	R	●		72°	0.18	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5	
BTAT552800R-B	R	●	●	55°	0	0	20	8	0.5	2.5	2.8	
BTAT552800L-B	L	★		55°	0	0	20	8	0.5	2.5	2.8	
BTAT552801R-B	R	●	●	55°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	2.8	
BTAT552801L-B	L	★		55°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	2.8	
BTAT603500R-B	R	●	●	60°	0	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
BTAT603500L-B	L	★		60°	0	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
BTAT603501MR-B	R		●	60°	0.08	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
BTAT603501R-B	R	●	●	60°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
BTAT603501L-B	L	★		60°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
BTAT605000RX	R	●		60°	0	0	20	8	1.25	2.5	5.0	Senza rompitruciolo





Inserto destro raffigurato.



Nota 1) Dimensioni REL, PSIRR per portautensile destro e dimensioni RER, PSIRL per portautensile sinistro.
* Valore numerico impostato con inserto montato in sede.

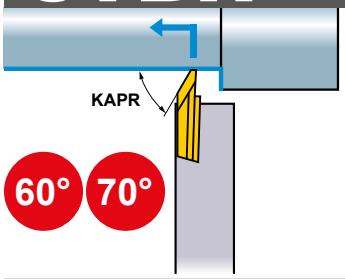
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

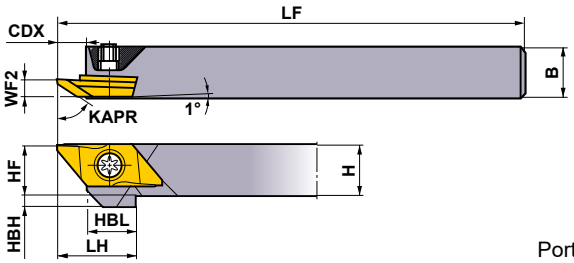
Materiale da lavorare		Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180HB–280HB	**MS6015/VP15TF**	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
P	Acciaio automatico	–	**MS6015**	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	**VP15TF**	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
N	Metallo non ferroso	–	**MS6015**	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
(5 inserti per unità d'imballaggio)

TORNITURA ESTERNA POSTERIORE

CTBH





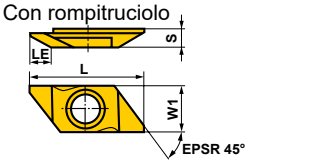
Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)									*	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF2	HBH	HBL	CDX	Vite di fissaggio	Chiave
CTBHR/L1010-160	●	●	BTBT	60450○R/L-B	10	10	120	19.5	10	3.4	2	12	7.5	NS402W	NKY15S
CTBHR/L1212-160	●	●		606000R/L	12	12	120	19.5	12	3.4	—	12	7.5	NS403W	NKY15S
CTBHR/L1616-160	●	●		7055○○R-SMB	16	16	120	19.5	16	3.4	—	12	7.5	NS403W	NKY15S

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 (LE).
* Coppia di serraggio (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

INSERTI

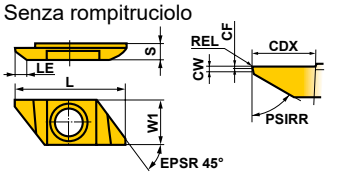
Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito		Dimensioni (mm)								LE* (mm)	Geometria
		VP15TF	MS6015	PSIRR/L*	RER/L	CF	L	W1	CW	S	CDX		
BTBT7055V5R-SMB	R	●		70°	0.05	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	Con rompitruciolo
BTBT705501MR-SMB	R	●		70°	0.08	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	
BTBT705502MR-SMB	R	●		70°	0.18	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	
BTBT604500R-B	R	●	●	60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT604500L-B	L	★		60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT604501MR-B	R		●	60°	0.08	0.3	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT604501R-B	R	●	●	60°	0.1	0.3	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT604501L-B	L	★		60°	0.1	0.3	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT606000R	R	●		60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	7	6.0	Senza rompitruciolo
BTBT606000L	L	★		60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	7	6.0	



Tipo **SMB** (tipo stampato) Tipo **B** (Rettifica)



Inserto destro raffigurato.



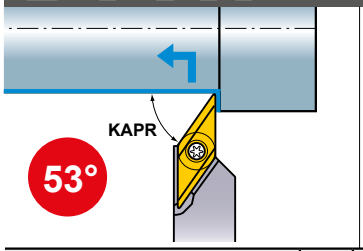
Inserto destro raffigurato.

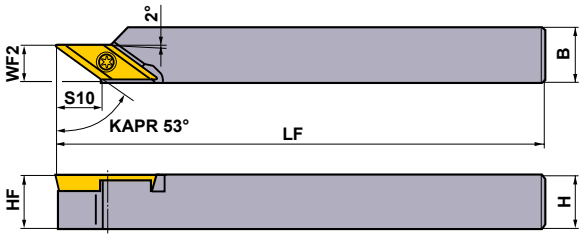
Nota 1) Dimensioni REL, PSIRR per portautensile destro e dimensioni RER, PSIRL per portautensile sinistro.
* Valore numerico impostato con inserto montato in sede.

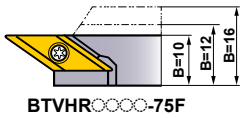
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
(5 inserti per unità d'imballaggio)

TORNITURA ESTERNA POSTERIORE

BTVH







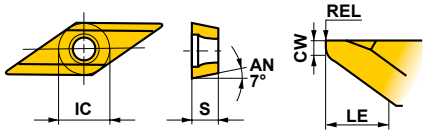
Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto		Dimensioni (mm)						*	
	R			H	B	LF	HF	WF2	S10	Vite di fissaggio	Chiave
BTVHR1010-75	●	BTVT	5375□□R-B	10	10	120	10	7.5	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1212-75	●			12	12	120	12	7.5	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1616-75	●			16	16	120	16	7.5	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1010-75F	●			10	10	120	10	10.0	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1212-75F	●			12	12	120	12	10.0	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1616-75F	●			16	16	120	16	10.0	8.5	NS251	NKY15S

Nota 1) Impostare la profondità massima di taglio ad un valore inferiore al 30% dell'effettiva lunghezza del tagliente (LE).
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)				LE * (mm)	Geometria
		VP15TF	IC	S	REL	CW		
BTVT5375V5R-B	R	●	6.35	3.18	0.05	0.5	7.5	Con rompitruciolo
BTVT537501R-B	R	●	6.35	3.18	0.1	0.5	7.5	



* Valore numerico impostato con inserto montato in sede.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

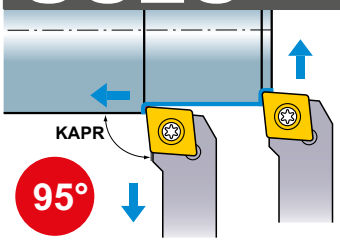
	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180HB−280HB	**VP15TF**	100 (50−150)	0.08 (0.01−0.15)
P	Acciaio automatico	–	**VP15TF**	110 (30−180)	0.08 (0.01−0.15)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	**VP15TF**	80 (50−120)	0.06 (0.02−0.1)
N	Metallo non ferroso	–	**VP15TF**	150 (70−230)	0.09 (0.03−0.15)

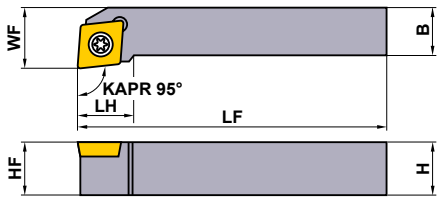
● : Materiale disponibile.
(5 inserti per unità d'imballaggio)

CC INSERTI PORTAINSERTI

SCLC

Tornitura esterna, Spianatura — **Tipo SP**





Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media	Inossidabile
FP	LP	MP	FM
			
(06,09)	(06,09)	(06,09,12)	(06,09)
Inossidabile	**Inossidabile**	**Parte superiore piana**	**PCD/CBN**
LM	MM		
			
(06,09)	(06,09,12)	(06,09,12)	(06,09,12)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)						✱1	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Vite di fissaggio	Chiave
SCLCR/L0808D06	●	●	CC□B CC□H ✱2 CC□T CC□W	0602□□	8	8	60	8.9	8	10	TS25	TKY08F
SCLCR/L1010E06	●	●		0602□□	10	10	70	8.9	10	12	TS25	TKY08F
SCLCR/L1212F09	●	●		09T3□□	12	12	80	13.6	12	16	TS43	TKY15F
SCLCR/L1616H12	●	●		1204□□	16	16	100	16.7	16	20	TS5	TKY25F

✱1 Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5, TS5=7.5
✱2 Quando si utilizzano CCGH e CCMH, è consigliato l'uso della vite di fissaggio TS253.

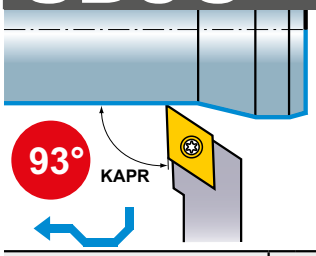
Nota 1) Le immagini degli inserti sono puramente a scopo illustrativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo e la dimensione si riferisce al cerchio inscritto.

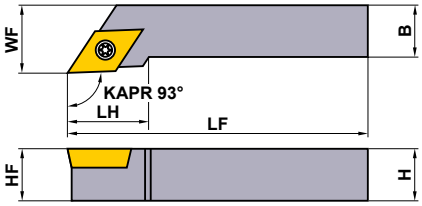
● : Materiale disponibile.

DC INSERTI PORTAINSERTI

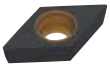
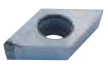
SDJC

Tornitura esterna, Tornitura in copiatura — **Tipo SP**





Portautensile destro raffigurato.

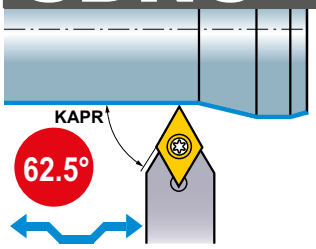
Finitura	Leggero	Media	Inossidabile
FP	LP	MP	FM
 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)
Inossidabile	**Inossidabile**	**Parte superiore piana**	**PCD/CBN**
LM	MM		
 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)

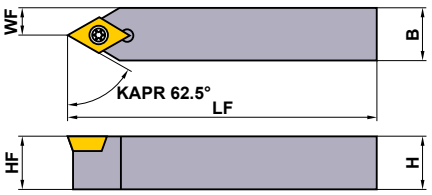
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)						 Spessore	 Vite per spessore	 * Vite di fissaggio	 Chiave
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF				
SDJCR/L1010E07	●	●	DCET DCGT DCMW DCMT DCGW	0702○○	10	10	70	12	10	12	–	–	TS25	TKY08F
SDJCR/L1212F11	●	●		11T3○○	12	12	80	18	12	16	–	–	TS43	TKY15F
SDJCR/L1616H11	●	●		11T3○○	16	16	100	18	16	20	–	–	TS43	TKY15F
SDJCR/L2020K11		●		11T3○○	20	20	125	18	20	25	SPSDN32	JSS6	TS406	TKY15R
SDJCR/L2525M11	●	●		11T3○○	25	25	150	25	25	32	SPSDN32	JSS6	TS406	TKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

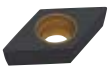
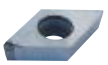
SDNC

Tornitura esterna, Tornitura in copiatura — **Tipo SP**





Solo portautensili neutri.

Finitura	Leggero	Media	Inossidabile
FP	LP	MP	FM
 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)
Inossidabile	**Inossidabile**	**Parte superiore piana**	**PCD/CBN**
LM	MM		
 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)

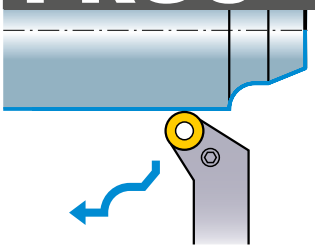
Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto		Dimensioni (mm)					 Spessore	 Vite per spessore	 * Vite di fissaggio	 Chiave
				H	B	LF	HF	WF				
SDNCN0808D07	●	DCET DCGT DCMW DCMT DCGW	0702○○	8	8	60	8	4	–	–	TS25	TKY08F
SDNCN1010E07	●		0702○○	10	10	70	10	5	–	–	TS25	TKY08F
SDNCN1212F11	●		11T3○○	12	12	80	12	6	–	–	TS43	TKY15F
SDNCN1616H11	●		11T3○○	16	16	100	16	8	–	–	TS43	TKY15F
SDNCN2525M11	●		11T3○○	25	25	150	25	12.5	SPSDN32	JSS6	TS406	TKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

● : Materiale disponibile.

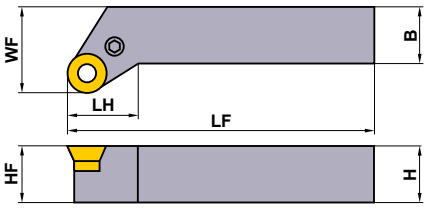
RC INSERTI PORTAINSERTI

PRGC



Tornitura esterna, Spianatura, Tornitura in copiatura

Tipo LL



Portautensile destro raffigurato.

Media



(10,12,16,20)

Asportazione pesante

RR

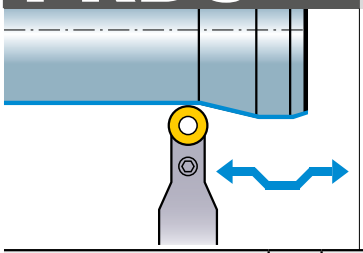


(16,20)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)						Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio *	Chiave
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF					
PRGCR/L2525M10	●	●	RCMX	1003M0	25	25	150	16.7	25	32	LLSRN103	LLP13	LLCL110	LLCS205	HKY20R
PRGCR/L2525M12	●	●		1204M0	25	25	150	17.5	25	32	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
PRGCR/L2525M16	●	★		1606M0	25	25	150	19.9	25	32	LLSRN164	LLP24	LLCL116	LLCS306	HKY25R
PRGCR/L3232P20	●	●		2006M0	32	32	170	23.8	32	40	LLSRN204	LLP15	LLCL120	LLCS508	HKY30R

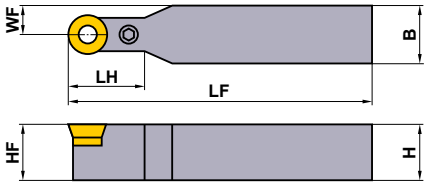
* Coppia di serraggio (N • m) : LLCS205=1.5, LLCS106=2.2, LLCS306=2.2, LLCS508=3.3

PRDC



Tornitura esterna, Tornitura in copiatura

Tipo LL



Solo portautensili neutri.

Media



(10,12,16,20)

Asportazione pesante

RR



(16,20)

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto		Dimensioni (mm)						Spessore	Perno dello spessore	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio *	Chiave
				H	B	LF	LH	HF	WF					
PRDCN2020K10	●	RCMX	1003M0	20	20	125	23	20	10.0	LLSRN103	LLP13	LLCL110	LLCS205	HKY20R
PRDCN2525M12	●		1204M0	25	25	150	24	25	12.5	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
PRDCN3225P12	●		1204M0	32	25	170	24	32	12.5	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
PRDCN3225P16	●		1606M0	32	25	170	28	32	12.5	LLSRN164	LLP24	LLCL116	LLCS306	HKY25R
PRDCN3232P20	●		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

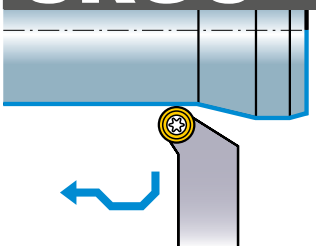
Nota 1) Le immagini degli inserti sono puramente a scopo illustrativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo e la dimensione si riferisce al cerchio inscritto.

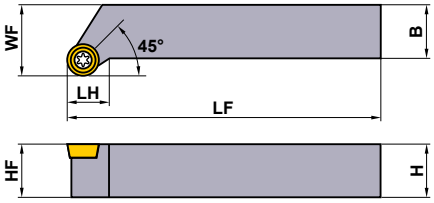
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

RC INSERTI PORTAINSERTI

SRGC

Tornitura esterna, Spianatura, Tornitura in copiatura — **Tipo SP**





Portautensile destro raffigurato.

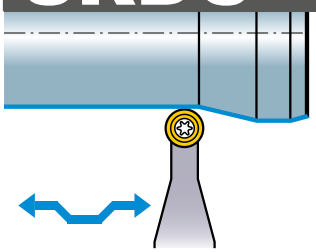
Media asportazione Finitura: AZ (08) — Media — Standard (06,08)

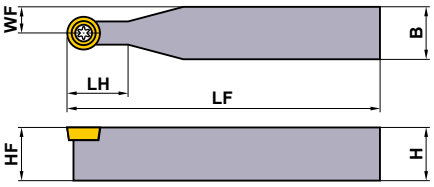
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)						* Vite di fissaggio	Chiave
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF		
SRGCR/L1616H06	●	●	RCMT RCGT	0602○○	16	16	100	10	16	20	TS25	TKY08F
SRGCR/L1616H08	●	●		0803○○	16	16	100	14.5	16	22	TS3	TKY08F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0

SRDC

Tornitura esterna, Tornitura in copiatura — **Tipo SP**





Media asportazione Finitura: AZ (08) — Media — Standard (06,08)

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto		Dimensioni (mm)						* Vite di fissaggio	Chiave
				H	B	LF	LH	HF	WF		
SRDCN1616H06	●	RCMT RCGT	0602○○	16	16	100	12	16	8	TS25	TKY08F
SRDCN1616H08	●		0803○○	16	16	100	16	16	8	TS3	TKY08F

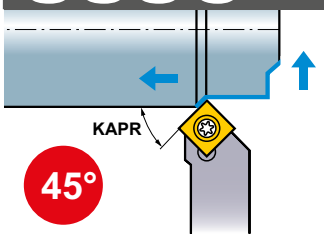
* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0

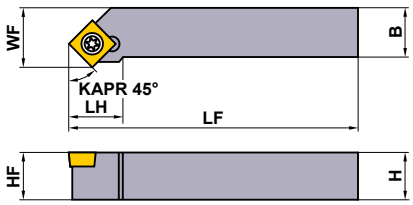
● : Materiale disponibile.

SC INSERTI PORTAINSERTI

SSSC

Tornitura esterna, Smussatura, Spianatura — **Tipo SP**





Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media	Inossidabile
FP	LP	MP	FM
 (09)	 (09)	 (09,12)	 (09)
Inossidabile	**Inossidabile**	**Media**	**Parte superiore piana**
LM	MM	Standard	
 (09)	 (09,12)	 (09,12)	 (09,12)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)								 *	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Spessore	Vite per spessore	Vite di fissaggio	Chiave
SSSCR/L1212F09	●	●	SCMW SCMT	09T3○○	12	12	80	15.2	12	13	—	—	TS43	TKY15F
SSSCR/L1616H09	●	●		09T3○○	16	16	100	15.2	16	17	—	—	TS43	TKY15F
SSSCR/L2020K12	●			1204○○	20	20	125	18	20	22	SPSSN42	JSS7	TS53	TKY25R
SSSCR/L2525M12	●			1204○○	25	25	150	25	25	27	SPSSN42	JSS7	TS53	TKY25R

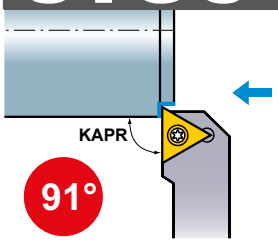
* Coppia di serraggio (N • m) : TS43=3.5

Nota 1) Le immagini degli inserti sono puramente a scopo illustrativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo e la dimensione si riferisce al cerchio inscritto.

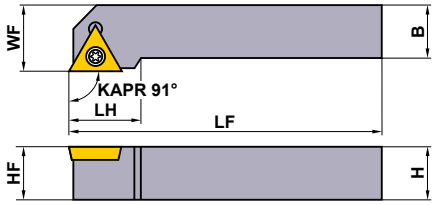
● : Materiale disponibile.

TC INSERTI PORTAINSERTI

STGC



Tornitura esterna — **Tipo SP**



Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media	Inossidabile
FP	LP	MP	FM
			
(11,16)	(11,16)	(11,13,16)	(11,16)
Inossidabile	**Inossidabile**	**Parte superiore piana**	**PCD/CBN**
LM	MM		
			
(11,16)	(11,13,16)	(11,13,16)	(11,13,16)

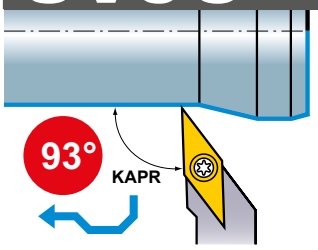
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)								 *	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Spessore	Vite per spessore	Vite di fissaggio	Chiave
STGCR/L1010E11	●	●	TCGT TCMT TCGW TCMW	1102○○	10	10	70	13.5	10	12	–	–	TS25	TKY08F
STGCR/L1212F13	●	●		1303○○	12	12	80	17.6	12	16	–	–	TS3	TKY08F
STGCR/L1616H16	●	●		16T3○○	16	16	100	20.7	16	20	–	–	TS43	TKY15F
STGCR/L2020K16	●			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

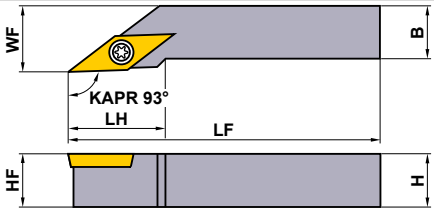
● : Materiale disponibile.

VC INSERTI PORTAINSERTI

SVJC



Tornitura esterna, Tornitura in copiatura — **Tipo SP**



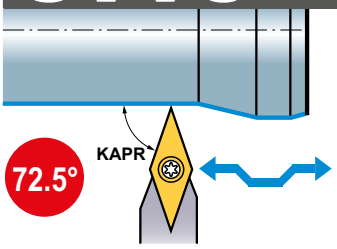
Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media	Inossidabile
FP	LP	MP	FM
			
(11,16)	(11,16)	(16)	(11,16)
Inossidabile	**Inossidabile**	**Media**	**Parte superiore piana**
LM	MM	Standard	
			
(11,16)	(16)	(11,16)	(11,16)

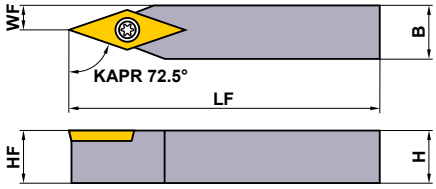
Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)								 *	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Spessore	Perno dello spessore	Vite di fissaggio	Chiave
SVJCR/L1010E11	●	●	VCGT VCGW VCMT VCMW	1103○○	10	10	70	17	10	12	–	–	TS25	①TKY08F
SVJCR/L1616H16	●	●		1604○○	16	16	100	25	16	20	–	–	TS43	①TKY15F
SVJCR/L2020K16	●	●		1604○○	20	20	125	40	20	25	SPSVN32	BCP141	TS44	②TKY15R
SVJCR/L2525M16	●	●		1604○○	25	25	150	40	25	32	SPSVN32	BCP141	TS44	②TKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5, TS44=3.5

SVVC



Tornitura esterna, Tornitura in copiatura — **Tipo SP**



Solo portautensili neutri.

Finitura	Leggero	Media	Inossidabile
FP	LP	MP	FM
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Inossidabile	**Inossidabile**	**Media**	**Parte superiore piana**
LM	MM	Standard	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto		Dimensioni (mm)							 *	
				H	B	LF	HF	WF	Spessore	Perno dello spessore	Vite di fissaggio	Chiave
SVVCN1616H16	●	VCGT VCGW VCMT VCMW	1604○○	16	16	100	16	8	–	–	TS43	①TKY15F
SVVCN2020K16	●		1604○○	20	20	125	20	10	SPSVN32	BCP141	TS44	②TKY15R
SVVCN2525M16	●		1604○○	25	25	150	25	12.5	SPSVN32	BCP141	TS44	②TKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS43=3.5, TS44=3.5

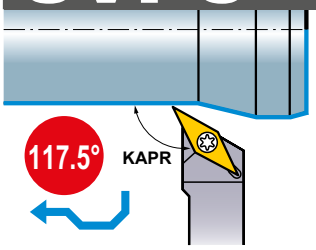
Nota 1) Le immagini degli inserti sono puramente a scopo illustrativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo e la dimensione si riferisce al cerchio inscritto.

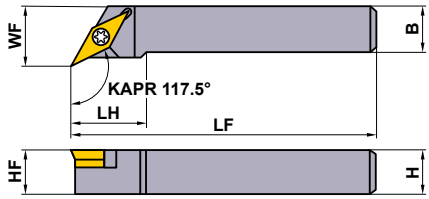
● : **Materiale disponibile.**

VC INSERTI PORTAINSERTI

SVPC

Spianatura, Tornitura in copiatura — **Tipo SP**





Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media	Inossidabile
FP	LP	MP	FM
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Inossidabile	**Inossidabile**	**Media**	**Parte superiore piana**
LM	MM	Standard	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	 Spessore	 Perno dello spessore	 * Vite di fissaggio	 Chiave
SVPCR/L2020K16	●	●	VCGT VCGW	1604○○	20	20	125	30	20	25	SPSVN32	BCP141	TS44	TKY15R
SVPCR/L2525M16	●	●	VCMT VCMW	1604○○	25	25	150	30	25	32	SPSVN32	BCP141	TS44	TKY15R

* Coppia di serraggio (N • m) : TS44=3.5

● : Materiale disponibile.

XC INSERTI PORTAINSERTI

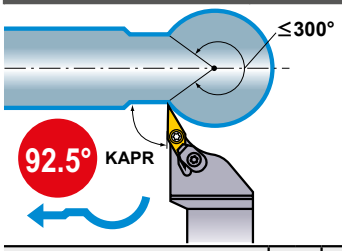
SXZC

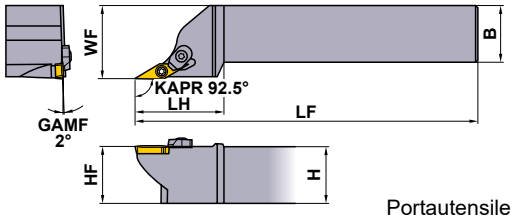
Tornitura esterna, Tornitura in copiatura

UTENSILE PROFILATORE

Finitura SVX

(15)



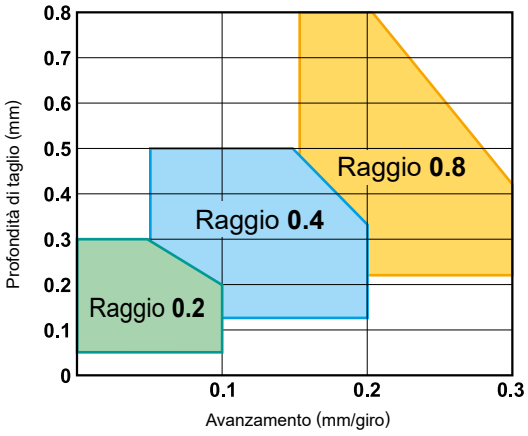


Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)						Vite di fissaggio *	Leva di fissaggio	Vite di fissaggio per staffa *	Molla	Inserto Chiave	Chiave staffa
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF						
SXZCR/L1616H15	●	●	XCMT	1503○○-SVX	16	16	100	35	16	20	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F
SXZCR/L2020K15	●	●	XCMT	1503○○-SVX	20	20	125	35	20	25	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F
SXZCR/L2525M15	●	●	XCMT	1503○○-SVX	25	25	150	40	25	32	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKF08F	TKF10F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS255=1.0, AJS3010T10=2.5

■ CAMPI DI APPLICAZIONE



PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)
P	Acciaio dolce	≤180HB	**UE6020**	250 (150—350)
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato	150HB—250HB	**UE6020**	175 (100—250)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	**VP15TF**	100 (70—120)

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.

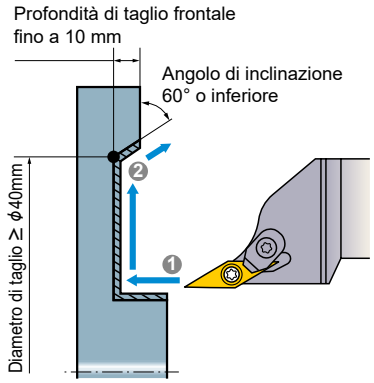
Nota 2) Le immagini degli inserti sono puramente a scopo illustrativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo e la dimensione si riferisce al cerchio inscritto.

● : **Materiale disponibile.**

NOTA

Note sulla tornitura frontale in copiatura

Durante la tornitura frontale prestare particolare attenzione a quanto indicato di seguito.



●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)

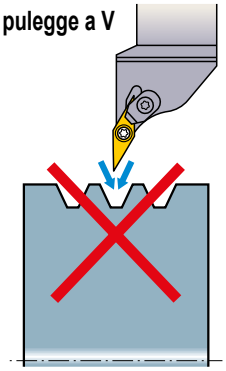
- Per ridurre la lunghezza dei trucioli, la profondità di taglio deve essere inferiore a metà del raggio di punta.
- Per evitare interferenze tra l'utensile e il pezzo, il diametro di taglio deve essere almeno di 40 mm, l'angolo di inclinazione al massimo di 60° e la profondità di taglio frontale al massimo di 10 mm.

●Sostituzione degli inserti

- Quando si inseriscono gli inserti, è consigliabile presettare la posizione del tagliente per garantire la precisione della lavorazione.

Non possibile

●Lavorazione di pulegge a V

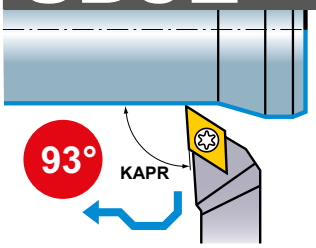


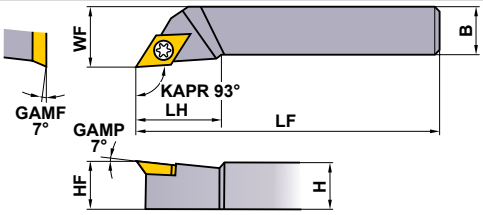
Per la lavorazione di pulegge a V, usare un inserto VNMG.

DE INSERTI PORTAINSERTI

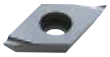
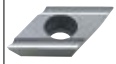
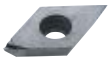
SDJE

Tornitura esterna, Tornitura in copiatura — **Tipo AL**





Portautensile destro raffigurato.

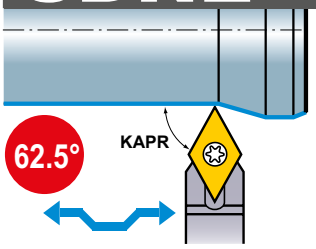
Finitura	Media
R/L-F	R/L
 (15)	 (15)
PCD	
R/L-F	
 (15)	

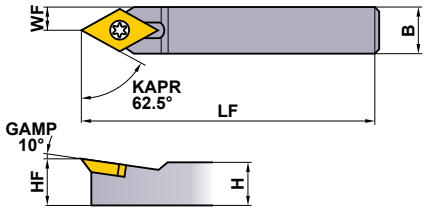
Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	* Vite di fissaggio	Chiave
SDJER/L1616H15	●	●	DEGX	1504○○	16	16	100	27	16	20	CS451190T	TKY20F
SDJER/L2020K15	●	●	DEGX	1504○○	20	20	125	35	20	25	CS451190T	TKY20F
SDJER/L2525M15	●	●	DEGX	1504○○	25	25	150	35	25	32	CS451190T	TKY20F

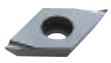
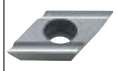
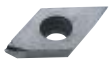
∗ Coppia di serraggio (N • m) : CS451190T=5.0

SDNE

Tornitura esterna, Tornitura in copiatura — **Tipo AL**





Finitura	Media
R/L-F	R/L
 (15)	 (15)
PCD	
R/L-F	
 (15)	

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto		Dimensioni (mm) H	B	LF	HF	WF	* Vite di fissaggio	Chiave
SDNEN1616H15	●	DEGX	1504○○	16	16	100	16	8	CS451190T	TKY20F
SDNEN2020K15	●	DEGX	1504○○	20	20	125	20	10	CS451190T	TKY20F
SDNEN2525M15	●	DEGX	1504○○	25	25	150	25	12.5	CS451190T	TKY20F

∗ Coppia di serraggio (N • m) : CS451190T=5.0

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

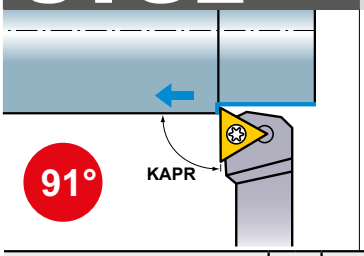
Materiale da lavorare		Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
N	Lega di alluminio	**HTi10**	400	0.05—0.3	0.2—3.0
		MD220	800	0.05—0.3	0.2—0.5

Nota 1) Le immagini degli inserti sono puramente a scopo illustrativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo e la dimensione si riferisce al cerchio inscritto.

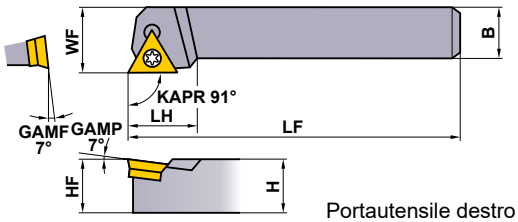
● : **Materiale disponibile.** ★ : **Materiale disponibile in Giappone.**

TE INSERTI PORTAINSERTI

STGE



Tornitura esterna — **Tipo AL**



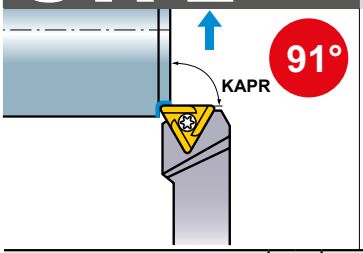
Portautensile destro raffigurato.

Media R/L	PCD R/L
 (16)	 (16)
PCD	
 (16)	

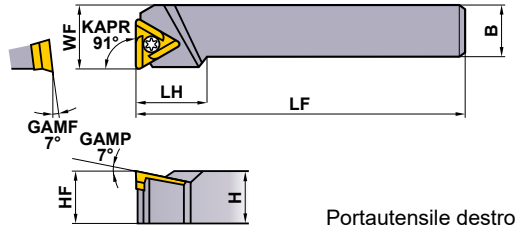
Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	* Vite di fissaggio	Chiave
STGER/L1616H16	★	★	TEGX	1603○○	16	16	100	22	16	20	FC400890T	TKY10F
STGER/L2020K16	★	★		1603○○	20	20	125	22	20	25	FC400890T	TKY10F
STGER/L2525M16	★	★		1603○○	25	25	150	22	25	32	FC400890T	TKY10F

* Coppia di serraggio (N • m) : FC400890T=2.5

STFE



Spianatura — **Tipo AL**



Portautensile destro raffigurato.

Media R/L	PCD R/L
 (16)	 (16)
PCD	
 (16)	

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	* Vite di fissaggio	Chiave
STFER/L1616H16	★	★	TEGX	1603○○	16	16	100	22	16	20	FC400890T	TKY10F
STFER/L2020K16	★	★		1603○○	20	20	125	22	20	25	FC400890T	TKY10F
STFER/L2525M16	★	★		1603○○	25	25	150	22	25	32	FC400890T	TKY10F

Nota 1) 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) : 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

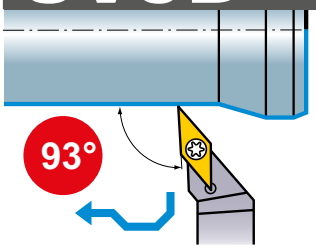
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

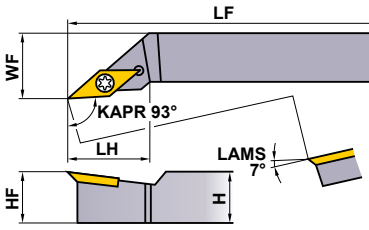
VD INSERTI PORTAINSERTI

SVJD

Tornitura esterna,
Tornitura in copiatura

Tipo AL





Portautensile destro raffigurato.

Finitura
R/L



(16)

PCD
R/L-F



(16)

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	* Vite di fissaggio	Chiave
SVJDR/L1616H16	★	★	VDGX	1603○○	16	16	100	30	16	20	FC400890T	TKY10F
SVJDR/L2020K16	★	★		1603○○	20	20	125	30	20	25	FC400890T	TKY10F
SVJDR/L2525M16	★	★		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

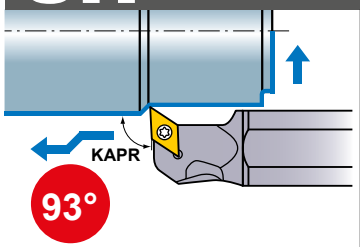
Nota 1) Le immagini degli inserti sono puramente a scopo illustrativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo e la dimensione si riferisce al cerchio inscritto.

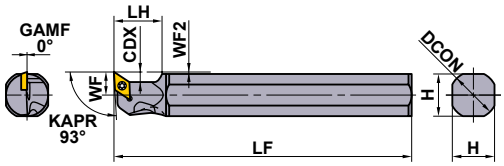
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

TORNITURA ESTERNA ANTERIORE, TORNITURA IN COPIATURA, INTESTATURA

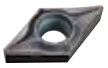
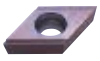
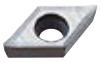
(UTENSILI PER LAVORAZIONI SU MACCHINE MULTIMANDRINO)

SH





Portautensile sinistro raffigurato.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
SMG/FS	R-F	R-SS	LS
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)
Media	**Media**	**Per metallo non ferroso**	**Leggero**
R-SN	R-SR	AZ	LS-P
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto		Dimensioni (mm)							* Vite di fissaggio	Chiave
	L			DCON	LF	LH	H	WF	CDX	WF2		
SH16H-FSDUCL07	★	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	0702○○	15.875	100	20	14	7.75	4.2	0.75	TS254	TKY08R
SH19K-FSDUCL07	★			19.05	125	20	17	9.25	4.2	0.75	TS254	TKY08R
SH20K-FSDUCL07	★			20	125	20	18	9.75	4.2	0.75	TS254	TKY08R
SH22K-FSDUCL07	★			22	125	20	20	10.75	4.2	0.75	TS254	TKY08R
SH25M-FSDUCL07	★			25.4	150	20	23	12.25	4.2	0.75	TS254	TKY08R
SH16H-FSDUCL11	★	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	11T3○○	15.875	100	20	15	7.75	6.4	0.75	TS43	TKY15R
SH19K-FSDUCL11	★			19.05	125	20	17	9.25	6.4	0.75	TS43	TKY15R
SH20K-FSDUCL11	★			20	125	20	18	9.75	6.4	0.75	TS43	TKY15R
SH22K-FSDUCL11	★			22	125	20	20	10.75	6.4	0.75	TS43	TKY15R
SH25M-FSDUCL11	★			25.4	150	20	23	12.25	6.4	0.75	TS43	TKY15R

Nota 1) Quando si usano inserti con ropitruciolo destro e sinistro, impiegare inserti destri.
Nota 2) Le immagini degli inserti sono puramente a scopo illustrativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo e la dimensione si riferisce al cerchio inscritto.
* 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	**MS6015/VP15TF**	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
P	Acciaio automatico	–	**MS6015**	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
P			**NX2525**	150 (50–250)	0.08 (0.01–0.15)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	**VP15TF/MP9005/MP9015**	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
M		230HB	**MS9025**	100 (50–180)	0.08 (0.01–0.15)
N	Metallo non ferroso	–	**HTi10/MT9005**	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)
S	Lega di titanio	–	**MT9005**	60 (40–80)	0.08 (0.04–0.12)
S	Lega resistente al calore	–	**MP9015/MS9025**	50 (20–75)	0.08 (0.04–0.12)

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

Note

SPECIFICHE BARRE ALESATRICI – CHIAVE DI LETTURA

●Organizzazione della pagina

①Organizzate 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

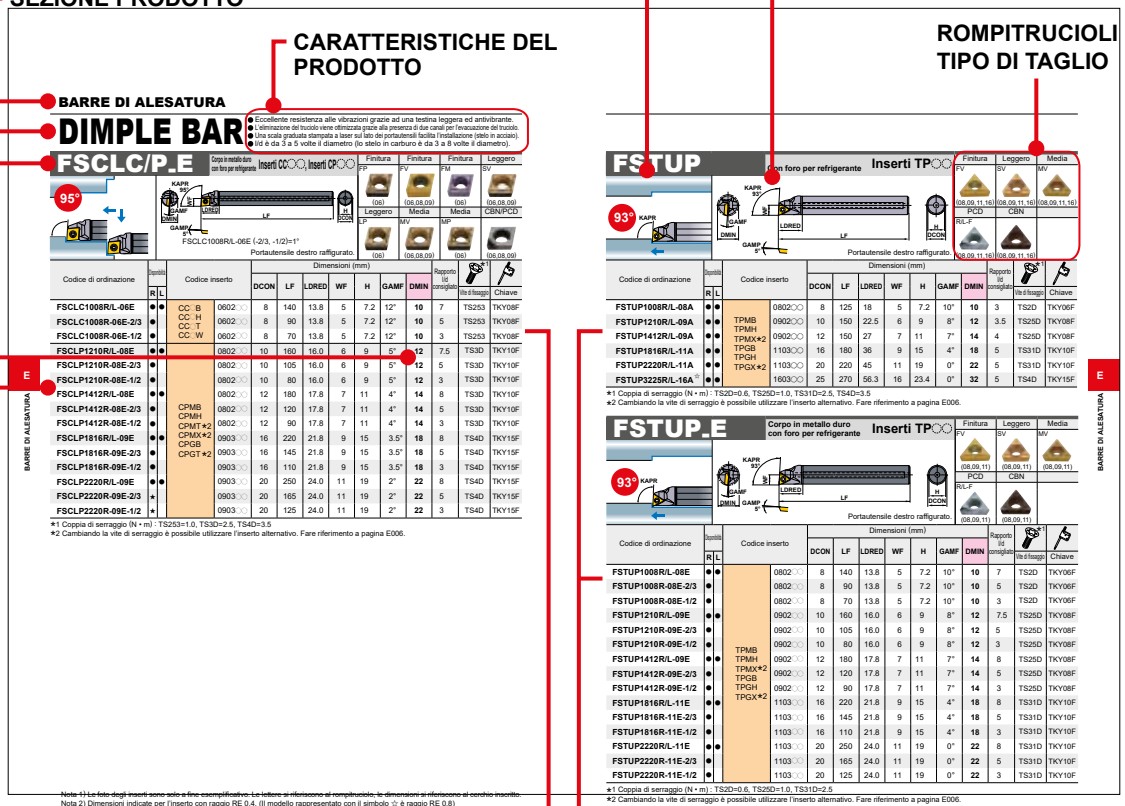
SEZIONE PRODOTTO

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

SCHEMA DIMENSIONALE

ROMPITRUCIOLI PER TIPO DI TAGLIO



LEGENDA DEI SIMBOLI INDICANTI LA DISPONIBILITÀ A 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.

SPECIFICHE PRODOTTO
Indica codici di ordinazione,
la disponibilità a magazzino (destra/sinistra),
inserti corrispondenti, dimensioni,
diametri minimi di taglio,
raggio d'angolo standard,
rapporti raccomandati l/d e parti di ricambio.

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

DIAMETRO DI TAGLIO MINIMO
Codici a colori per identificare facilmente i diametri di taglio minimi/massimi per la lavorazione interna.

TORNITURA

BARRE ALESATRICI



CLASSIFICAZIONE DEGLI UTENSILI PER ALESATURA E002

IDENTIFICAZIONE E004

SPECIFICHE BARRE ALESATRICI

- **CARATTERISTICHE DELLA BARRA ANTIVIBRANTE** E006
- **DIMPLE BAR** E007
- **BARRE ALESATRICI MICRO-DEX** E015
- **BARRE ALESATRICI MICRO-MINI TWIN** E018
- **BARRE ALESATRICI MICRO-MINI** E021
- **BARRE ALESATRICI DI TIPO F** E024
- **BARRE ALESATRICI DI TIPO S** E027
- **BARRE ALESATRICI DI TIPO AL** E033

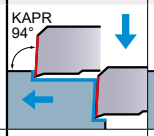
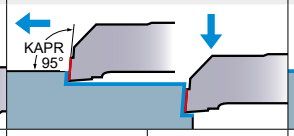
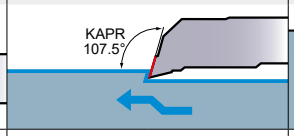
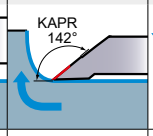
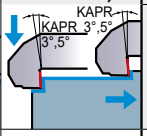
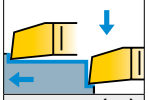
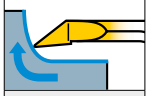
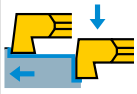
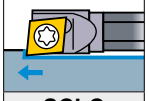
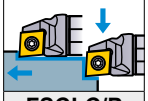
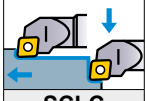
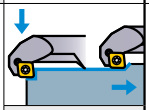
*Indice per ordine alfabetico

E021 **C○○○○-BLS**
E015 **C○○○SCLC**
E028 **C○○○SCLC**
E029 **C○○○SDQC**
E027 **C○○○SDUC**
E026 **C○○○STFC**
E016 **C○○○STUC**
E030 **C○○○SVQC**
E015 **C○○○SWUB**
E018 **CB**
E019 **CR**
E007 **FSCLC/P**
E011 **FSDQC**
E010 **FSDUC**
E024 **FSTU1**
E024 **FSTU2**
E009 **FSTUP**
E014 **FSVJB/C**
E013 **FSVPB/C**
E013 **FSVUB/C**
E025 **FSWL1**
E025 **FSWL2**
E012 **FSWUB/P**
E022 **RBH**
E028 **S○○○SCLC**
E032 **S○○○SCZC**
E029 **S○○○SDQC**
E027 **S○○○SDUC**
E031 **S○○○SSKC**
E026 **S○○○STFC**
E033 **S○○○STFE**
E030 **S○○○SVQC**
E031 **S○○○SVUC**
E023 **SBH**

CLASSIFICAZIONE

Nome del portautensile	DMIN Diametro di foro minimo	Caratteristiche	KAPR=75°	KAPR=91°	KAPR=93°
Barre alesatrici MICRO-MINI TWIN 	ϕ2.2 – ϕ8.2	● Tipo in metallo duro a due taglienti. ● Taglio continuo da foratura a spianatura. ● Con o senza rompitruciolo.			
Barre alesatrici MICRO-MINI 	ϕ3.2 – ϕ5.2	● Tipo in metallo duro (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.).			
Barre alesatrici MICRO-DEX (Stelo in metallo duro) 	ϕ5 – ϕ8	● 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.			SWUB ➲ E015 STUC ➲ E016
Barre alesatrici di tipo F 	ϕ5.8 – ϕ40	● 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°.			FSTU ➲ E024
DIMPLE BAR 	ϕ10 – ϕ40	● 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 3 a 8 volte il diametro).			FSTUP ➲ E009 FSDUC ➲ E010 FSVUB/C ➲ E013 FSWUB/P ➲ E012
Barre alesatrici di tipo S 	ϕ11 – ϕ50	● 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).	SSKC ➲ E031	STFC ➲ E026	SDUC ➲ E027 SVUC ➲ E031
Barre alesatrici di tipo AL (Per leghe di alluminio) 	ϕ20 – ϕ32	● Adatto a metalli non ferrosi. ● Inserto positivo da 20° ● Bloccaggio a vite. ● l/d è 6 volte il diametro. ● Eccellente resistenza alle vibrazioni.		STFE ➲ E033	

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).
Nota 2) l/d indica il rapporto tra la lunghezza della sporgenza L fino al tagliente e il diametro dello stelo d.

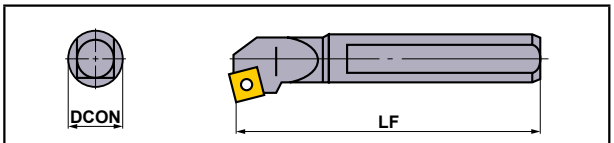
KAPR=94°	KAPR=95°	KAPR=107.5°—117.5°	KAPR=142°	KAPR=3°,5°	Scelta dell'utensile							
					Economico	Bassa resistenza al taglio (taglienza)	Rigidità del morsetto	Resistenza alla vibrazione	Efficienza di funzionamento	Foro per refrigerante	Specializzato	Taglio a diametro ridotto
	 CB○○RS(-B) E018		 CR E019			◎		◎ *				◎
 C○○FR-BLS E021						◎						◎
	 SCLC E028							◎ *				◎
	 FSWL E024					○		○ *				○
	 FSCLC/P E007	 FSDQC E011	 FSVPB/C E013	 FSVJB/C E014		◎		◎ *	◎	◎ *		
	 SCLC E015	 SDQC E029	 SVQC E030		 SCZC E032	○		○ *				
						◎		○			◎	

IDENTIFICAZIONE

■ LEGENDA CODICI ISO – Utensili per alesatura per lavorazione interna

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

① Materiale dello stelo



08	ϕ 8
10	ϕ10
12	ϕ12
16	ϕ16
20	ϕ20
25	ϕ25
32	ϕ32
40	ϕ40
50	ϕ50

② Diametro dello stelo DCON (mm)

F	80
H	100
K	125
M	150
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
V	400

③ Lunghezza dell'utensile LF (mm)

M	
P	
S	

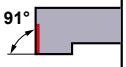
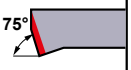
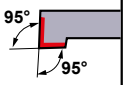
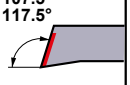
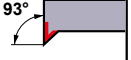
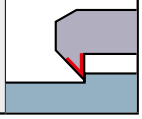
④ Metodo di bloccaggio

S ①	16 ②	M ③	S ④	C ⑤	L ⑥	C ⑦	R ⑧	09 ⑨

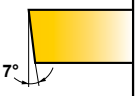
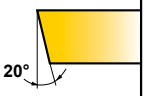
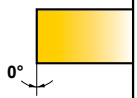
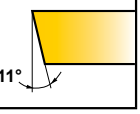
⑤ Forma dell'inserto

C	
D	
S	
T	
V	
W	

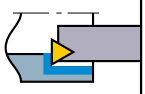
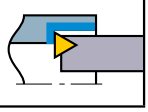
⑥ Tipologia di utensile

F	
K	
L	
Q	
U	
Z	

⑦ Angolo normale dell'inserto

C	
E	
N	
P	

⑧ Direzione dell'utensile

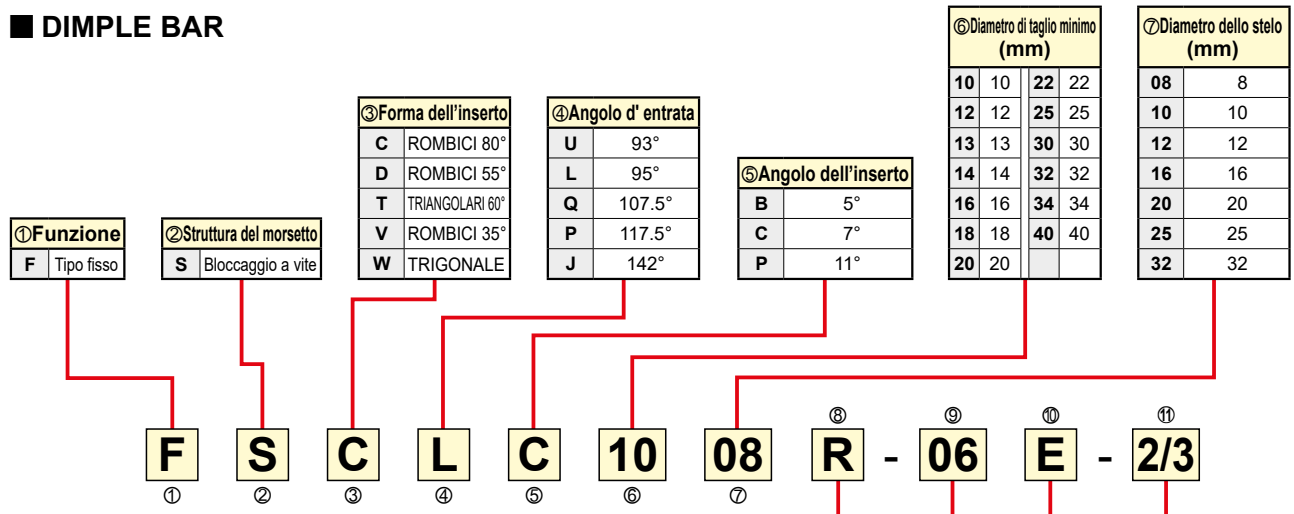
R	
L	

⑨ Dimensioni inserto

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	—	—	—

IDENTIFICAZIONE

■ DIMPLE BAR



①Funzione	
F	Tipo fisso

②Struttura del morsetto	
S	Bloccaggio a vite

③Forma dell'inserto	
C	ROMBICI 80°
D	ROMBICI 55°
T	TRIANGOLARI 60°
V	ROMBICI 35°
W	TRIGONALE

④Angolo d' entrata	
U	93°
L	95°
Q	107.5°
P	117.5°
J	142°

⑤Angolo dell'inserto	
B	5°
C	7°
P	11°

⑥Diametro di taglio minimo (mm)			
10	10	22	22
12	12	25	25
13	13	30	30
14	14	32	32
16	16	34	34
18	18	40	40
20	20		

⑦Diametro dello stelo (mm)	
08	8
10	10
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32

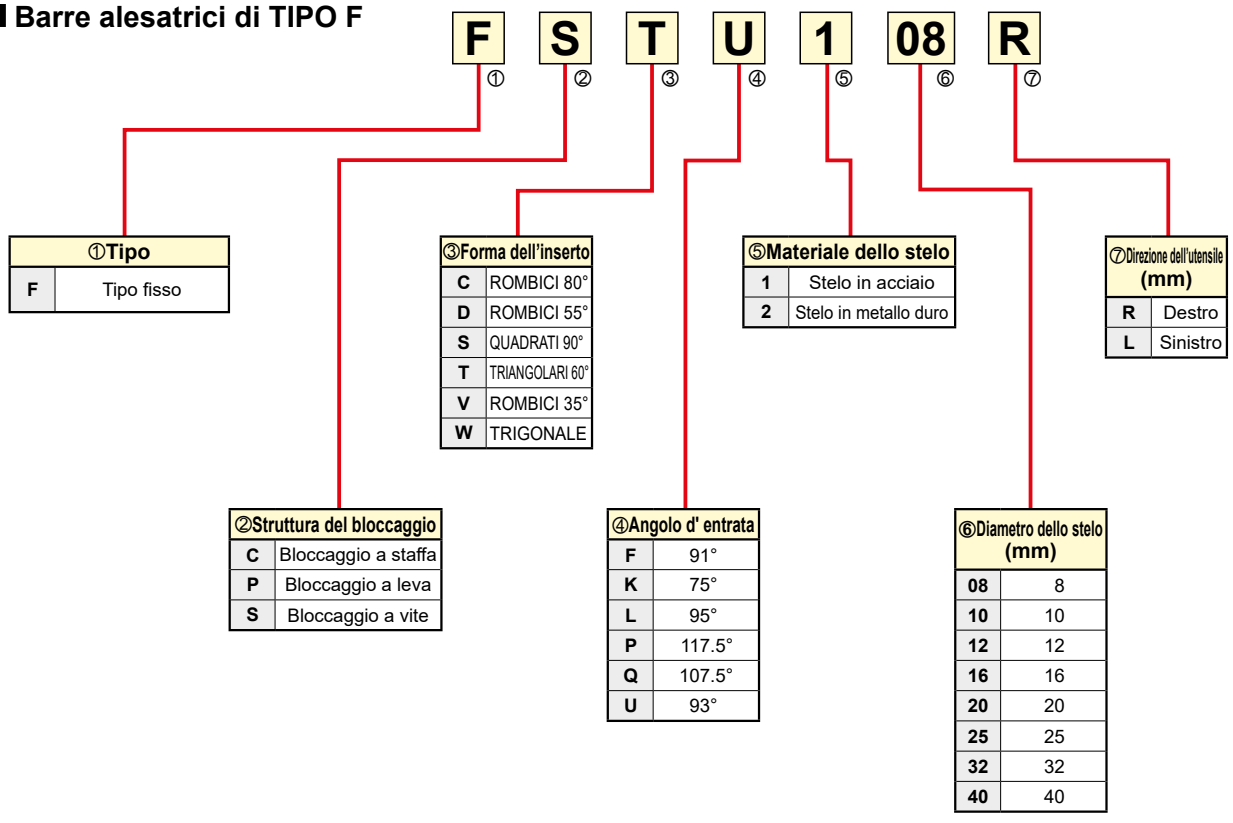
⑧Direzione dell'utensile	
R	Destro
L	Sinistro

⑨Dimensioni dell'inserto (mm)					
Cerchio inscritto dell'inserto	4.76	5.56	6.35	7.94	9.525
ROMBICI 80°	—	—	**06**	**0.8**	**09**
ROMBICI 55°	—	—	**07**	—	**11**
TRIANGOLARI 60°	**08**	**09**	**11**	—	**16**
ROMBICI 35°	**08**	—	**11**	—	**16**
TRIGONALE	**L3**	—	**04**	—	**06**

⑩Materiale dello stelo	
A	• Portautensili con foro per refrigerante • Stelo in acciaio
E	• Portautensili con foro per refrigerante • Stelo in metallo duro
S	Stelo in acciaio

⑪Lunghezza dell'utensile (solo stelo in metallo duro) (mm)					
Diametro dello stelo	8	10	12	16	20
Nessun simbolo	140	160	180	220	250
2/3	90	105	120	145	165
1/2	70	80	90	110	125

■ Barre alesatrici di TIPO F



①Tipo	
F	Tipo fisso

②Struttura del bloccaggio	
C	Bloccaggio a staffa
P	Bloccaggio a leva
S	Bloccaggio a vite

③Forma dell'inserto	
C	ROMBICI 80°
D	ROMBICI 55°
S	QUADRATI 90°
T	TRIANGOLARI 60°
V	ROMBICI 35°
W	TRIGONALE

④Angolo d' entrata	
F	91°
K	75°
L	95°
P	117.5°
Q	107.5°
U	93°

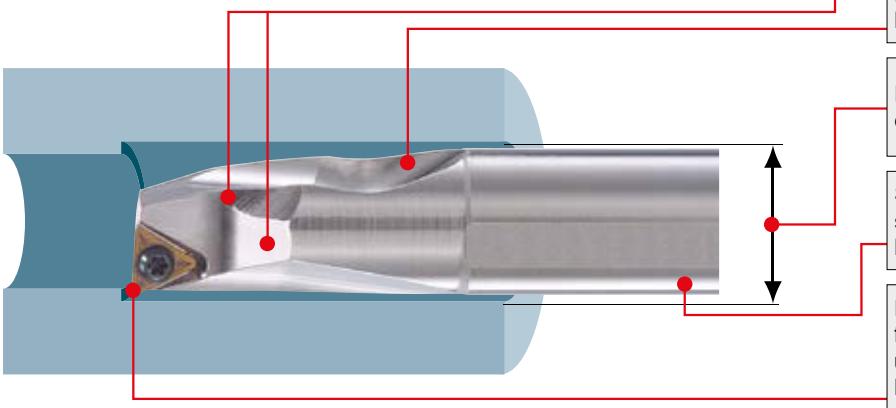
⑤Materiale dello stelo	
1	Stelo in acciaio
2	Stelo in metallo duro

⑥Diametro dello stelo (mm)	
08	8
10	10
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32
40	40

⑦Direzione dell'utensile (mm)	
R	Destro
L	Sinistro

CARATTERISTICHE DELLA BARRA ANTIVIBRANTE

Mediante l'utilizzo di sistemi informatici di ultima generazione, è stato possibile progettare portautensili leggeri e molto rigidi, capaci di 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 rompitrucioli "F" e "FS" migliorano la qualità della finitura superficiale, il rompitruciolo "MV" consente un'eccellente evacuazione del truciolo. Gli inserti in PCBN ad alta resistenza all'usura sono anche disponibili per la lavorazione di materiali temprati.

■ RESISTENZA ALLA VIBRAZIONE

● DIMPLE BAR

Peso della testina	Tempo di oscillazione
49.7g	15.8ms



Riducendo il peso della testina, 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 portainserto di tipo FSCLP1816R-09A, nelle seguenti condizioni: l/d=5, Profondità di taglio=0.5mm, Avanzamento=0.05mm/giro.

■ Istruzioni per l'uso degli inserti di tipo CCG/MT•CPG/MT•CPMX•TPG/MX

Cambiando la vite di serraggio 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○○ (ϕ6.35)	Modificare in **CS300890T**

* Se la vite è troppo lunga, tagliarla fino alla lunghezza desiderata.

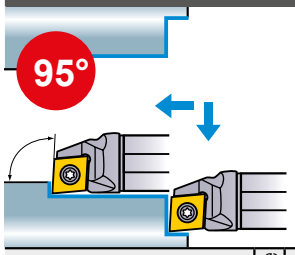
Nota 1) I tipi di inserto TPMT/W09, W11 non possono essere utilizzati a causa delle diverse dimensioni della vite di bloccaggio.

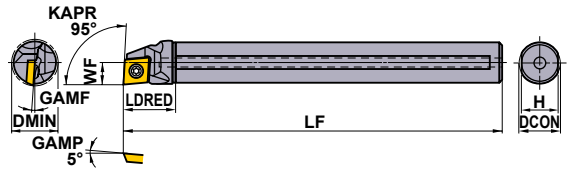
DIMPLE BAR

- Eccellente resistenza alle vibrazioni grazie ad una testina leggera ed 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 3 a 8 volte il diametro).

FSCLC/P

Inserti CC○○, Inserti CP○○





FSCLC1008R/L-06A=1°

Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Finitura	Finitura	Leggero
FP	FV	FM	SV
			
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)
Leggero	**Media**	**Media**	**PCBN/PCD**
LP	MV	MP	
			
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)

Codice di ordinazione	Foro per refrigerante	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Rapporto l/d consigliato	✶1 Vite di fissaggio	Chiave
FSCLC1008R/L-06A	○	●	●	CC○B/H/T/W	0602○○	8	125	18	5	7.2	12°	**10**	3	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08A	○	●	●	CPMB CPMH CPMT✶2 CPMX✶2 CPGB CPGT✶2	0802○○	10	150	22.5	6	9	5°	**12**	3.5	TS3D	TKY10F
FSCLP1210R/L-08S	–	★	★		0802○○	10	150	22.5	6	9	5°	**12**	3.5	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R/L-08A	○	●	●		0802○○	12	150	27	7	11	4°	**14**	4	TS3D	TKY10F
FSCLP1816R/L-09A	○	●	●		0903○○	16	180	36	9	15	3.5°	**18**	5	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R/L-09A	○	●	●		0903○○	20	220	45	11	19	2°	**22**	5	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R-09S	–	★			0903○○	20	220	45	11	19	2°	**22**	5	TS4D	TKY15F
FSCLP3025R/L-09A	○	●	●		0903○○	25	250	56.3	15	23.4	0°	**30**	5	TS4D	TKY15F
FSCLP3025R-09S	–	★			0903○○	25	250	56.3	15	23.4	0°	**30**	5	TS4D	TKY15F

✶1 Coppia di serraggio (N • m) : TS253=1.0, TS3D=2.5, TS4D=3.5

✶2 Cambiando la vite di serraggio è possibile utilizzare l'inserto alternativo. Fare riferimento a pagina E006.

Nota 1) Le foto degli inserti sono solo a fine esemplificativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo, le dimensioni si riferiscono al cerchio inscritto.

Nota 2) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensili destro e l'inserto destro per il portautensili sinistro.

● : **Materiale disponibile.**

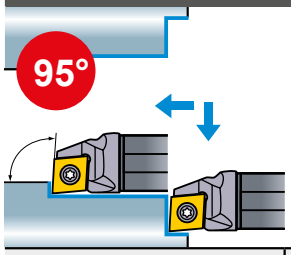
★ : **Materiale disponibile in Giappone.**

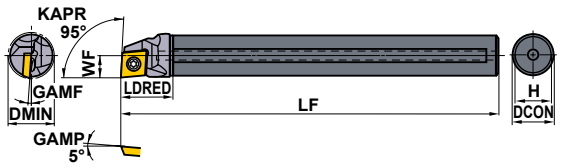
DIMPLE BAR

- Eccellente resistenza alle vibrazioni grazie ad una testina leggera ed 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 3 a 8 volte il diametro).

FSCLC/P_E

Corpo in metallo duro con foro per refrigerante — Inserti CC○○, Inserti CP○○





FSCLC1008R/L-06E (-2/3, -1/2)=1°

Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Finitura	Finitura	Leggero
FP	FV	FM	SV
			
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)
Leggero	**Media**	**Media**	**PCBN/PCD**
LP	MV	MP	
			
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)							Rapporto l/d consigliato	✶1 Vite di fissaggio	Chiave
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			
FSCLC1008R/L-06E	●	●	CC○B CC○H CC○T CC○W	0602○○	8	140	13.8	5	7.2	12°	**10**	7	TS253	TKY08F
FSCLC1008R-06E-2/3	●			0602○○	8	90	13.8	5	7.2	12°	**10**	5	TS253	TKY08F
FSCLC1008R-06E-1/2	●			0602○○	8	70	13.8	5	7.2	12°	**10**	3	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08E	●	●	CPMB CPMH CPMT✶2 CPMX✶2 CPGB CPGT✶2	0802○○	10	160	16.0	6	9	5°	**12**	7.5	TS3D	TKY10F
FSCLP1210R-08E-2/3	●			0802○○	10	105	16.0	6	9	5°	**12**	5	TS3D	TKY10F
FSCLP1210R-08E-1/2	●			0802○○	10	80	16.0	6	9	5°	**12**	3	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R/L-08E	●	●		0802○○	12	180	17.8	7	11	4°	**14**	8	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R-08E-2/3	●			0802○○	12	120	17.8	7	11	4°	**14**	5	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R-08E-1/2	●			0802○○	12	90	17.8	7	11	4°	**14**	3	TS3D	TKY10F
FSCLP1816R/L-09E	●	●		0903○○	16	220	21.8	9	15	3.5°	**18**	8	TS4D	TKY15F
FSCLP1816R-09E-2/3	●			0903○○	16	145	21.8	9	15	3.5°	**18**	5	TS4D	TKY15F
FSCLP1816R-09E-1/2	●			0903○○	16	110	21.8	9	15	3.5°	**18**	3	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R/L-09E	●	●		0903○○	20	250	24.0	11	19	2°	**22**	8	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R-09E-2/3	★			0903○○	20	165	24.0	11	19	2°	**22**	5	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R-09E-1/2	★			0903○○	20	125	24.0	11	19	2°	**22**	3	TS4D	TKY15F

✶1 Coppia di serraggio (N • m) : TS253=1.0, TS3D=2.5, TS4D=3.5

✶2 Cambiando la vite di serraggio è possibile utilizzare l'inserto alternativo. Fare riferimento a pagina E006.

Nota 1) Le foto degli inserti sono solo a fine esemplificativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo, le dimensioni si riferiscono al cerchio inscritto.
Nota 2) Dimensioni indicate per l'inserto con raggio RE 0.4. (Il modello rappresentato con il simbolo ☆ è raggio RE 0.8)
Nota 3) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensili destro e l'inserto destro per il portautensili sinistro.

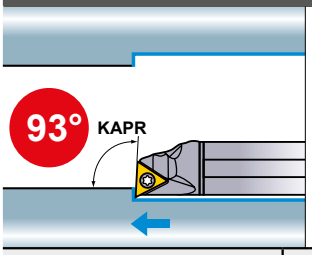
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

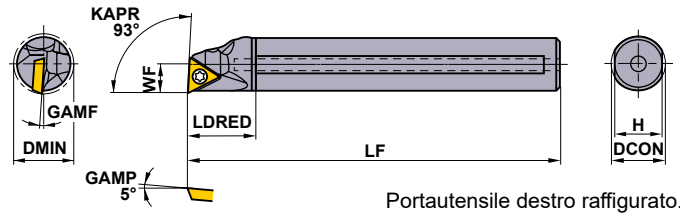
DIMPLE BAR

- Eccellente resistenza alle vibrazioni grazie ad una testina leggera ed 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 3 a 8 volte il diametro).

FSTUP

Con foro per refrigerante **Inserti TP○○**





Portautensile destro raffigurato.

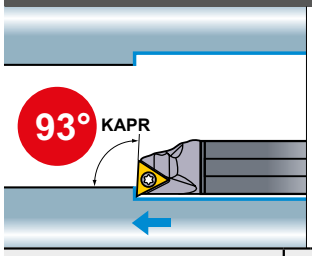
Finitura	Leggero	Media
FV	SV	MV
		
(08,09,11,16)	(08,09,11,16)	(08,09,11,16)
PCD	PCBN	
R/L-F		
		
(08,09,11,16)	(08,09,11,16)	

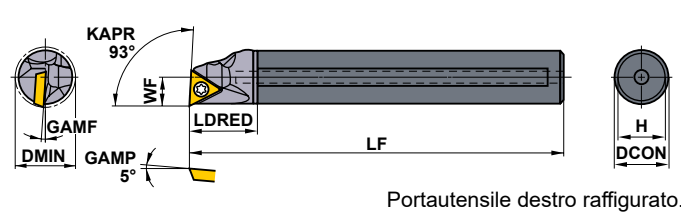
Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Rapporto l/d consigliato	✶1 Vite di fissaggio	Chiave
FSTUP1008R/L-08A	●	●	TPMB TPMH TPMX✶2 TPGB TPGH TPGX✶2	0802○○	8	125	18	5	7.2	10°	**10**	3	TS2D	TKY06F
FSTUP1210R/L-09A	●	●		0902○○	10	150	22.5	6	9	8°	**12**	3.5	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R/L-09A	●	●		0902○○	12	150	27	7	11	7°	**14**	4	TS25D	TKY08F
FSTUP1816R/L-11A	●	●		1103○○	16	180	36	9	15	4°	**18**	5	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R/L-11A	●	●		1103○○	20	220	45	11	19	0°	**22**	5	TS31D	TKY10F
FSTUP3225R/L-16A ☆	●	●		1603○○	25	270	56.3	16	23.4	0°	**32**	5	TS4D	TKY15F

✶1 Coppia di serraggio (N • m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5, TS4D=3.5
✶2 Cambiando la vite di serraggio è possibile utilizzare l'inserto alternativo. Fare riferimento a pagina E006.

FSTUP_E

Corpo in metallo duro con foro per refrigerante **Inserti TP○○**





Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero	Media
FV	SV	MV
		
(08,09,11)	(08,09,11)	(08,09,11)
PCD	PCBN	
R/L-F		
		
(08,09,11)	(08,09,11)	

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Rapporto l/d consigliato	✶1 Vite di fissaggio	Chiave
FSTUP1008R/L-08E	●	●	TPMB TPMH TPMX✶2 TPGB TPGH TPGX✶2	0802○○	8	140	13.8	5	7.2	10°	**10**	7	TS2D	TKY06F
FSTUP1008R-08E-2/3	●			0802○○	8	90	13.8	5	7.2	10°	**10**	5	TS2D	TKY06F
FSTUP1008R-08E-1/2	●			0802○○	8	70	13.8	5	7.2	10°	**10**	3	TS2D	TKY06F
FSTUP1210R/L-09E	●	●		0902○○	10	160	16.0	6	9	8°	**12**	7.5	TS25D	TKY08F
FSTUP1210R-09E-2/3	●			0902○○	10	105	16.0	6	9	8°	**12**	5	TS25D	TKY08F
FSTUP1210R-09E-1/2	●			0902○○	10	80	16.0	6	9	8°	**12**	3	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R/L-09E	●	●		0902○○	12	180	17.8	7	11	7°	**14**	8	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R-09E-2/3	●			0902○○	12	120	17.8	7	11	7°	**14**	5	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R-09E-1/2	●			0902○○	12	90	17.8	7	11	7°	**14**	3	TS25D	TKY08F
FSTUP1816R/L-11E	●	●		1103○○	16	220	21.8	9	15	4°	**18**	8	TS31D	TKY10F
FSTUP1816R-11E-2/3	●			1103○○	16	145	21.8	9	15	4°	**18**	5	TS31D	TKY10F
FSTUP1816R-11E-1/2	●			1103○○	16	110	21.8	9	15	4°	**18**	3	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R/L-11E	●	●		1103○○	20	250	24.0	11	19	0°	**22**	8	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R-11E-2/3	●			1103○○	20	165	24.0	11	19	0°	**22**	5	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R-11E-1/2	●			1103○○	20	125	24.0	11	19	0°	**22**	3	TS31D	TKY10F

✶1 Coppia di serraggio (N • m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5
✶2 Cambiando la vite di serraggio è possibile utilizzare l'inserto alternativo. Fare riferimento a pagina E006.

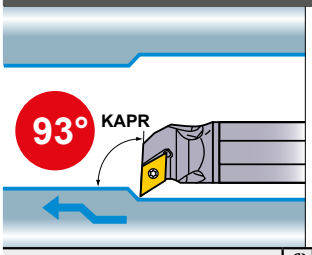
● : **Materiale disponibile.**

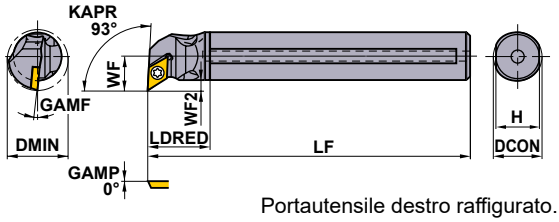
DIMPLE BAR

- Eccellente resistenza alle vibrazioni grazie ad una testina leggera ed 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 3 a 8 volte il diametro).

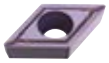
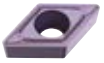
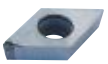
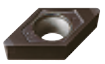
FSDUC

Inserti DC○○





Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Media	Media	PCD	PCBN
MP	MM	R/L-F	
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

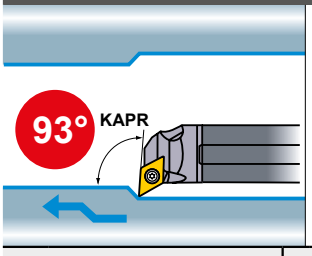
Codice di ordinazione	Foro per refrigerante	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Rapporto l/d consigliato	* Vite di fissaggio	Chiave
FSDUC1410R/L-07A	○	●	●	DCMT DCMW DCGT DCGW	0702○○	10	150	18	8.3	3.3	9	7.5°	**14**	3.5	TS25	TKY08F
FSDUC1410L-07S	–		★		0702○○	10	150	18	8.3	3.3	9	7.5°	**14**	3.5	TS25	TKY08F
FSDUC1612R/L-07A	○	●	●		0702○○	12	150	20	9.3	3.3	11	6°	**16**	4	TS25	TKY08F
FSDUC2016R/L-07A	○	●	●		0702○○	16	180	20	11.3	3.3	15	5°	**20**	5	TS25	TKY08F
FSDUC3220R/L-11A ☆	○	●	●		11T3○○	20	180	22.5	16.1	6.1	19	5°	**32**	5	TS43	TKY15F

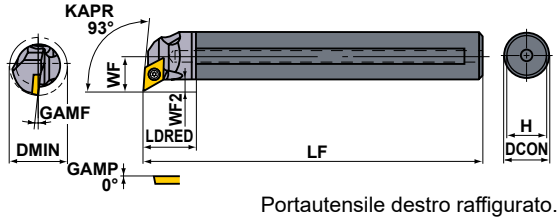
∗ Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

FSDUC_E

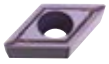
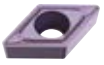
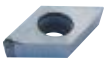
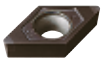
Corpo in metallo duro con foro per refrigerante

Inserti DC○○





Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Media	Media	PCD	PCBN
MP	MM	R/L-F	
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Rapporto l/d consigliato	* Vite di fissaggio	Chiave
FSDUC1410R/L-07E	●	★	DCMT DCMW DCGT DCGW	0702○○	10	160	16.0	8.3	3.3	9	7.5°	**14**	7.5	TS25	TKY08F
FSDUC1612R/L-07E	●	★		0702○○	12	180	17.8	9.3	3.3	11	6.0°	**16**	8	TS25	TKY08F
FSDUC2016R/L-07E	●	★		0702○○	16	220	21.8	11.3	3.3	15	5.0°	**20**	8	TS25	TKY08F
FSDUC3220R/L-11E ☆	★	★		11T3○○	20	250	24.0	16.1	6.1	19	5.0°	**32**	8	TS43	TKY15F

∗ Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

Nota 1) Le foto degli inserti sono solo a fine esemplificativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo, le dimensioni si riferiscono al cerchio inscritto.
Nota 2) Dimensioni indicate per l'inserto con raggio RE 0.4. (Il modello rappresentato con il simbolo ☆ è raggio RE 0.8)
Nota 3) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensili destro e l'inserto destro per il portautensili sinistro.

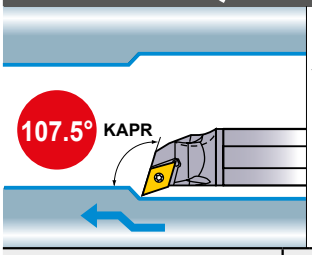
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

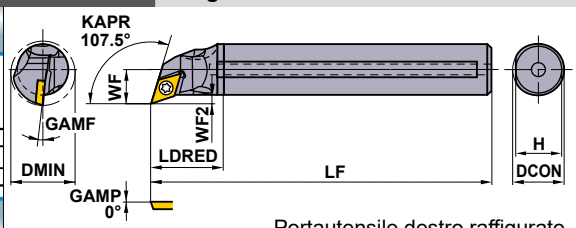
DIMPLE BAR

- Eccellente resistenza alle vibrazioni grazie ad una testina leggera ed 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 3 a 8 volte il diametro).

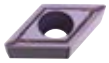
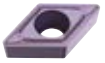
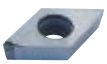
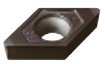
FSDQC

Con foro per refrigerante — **Inserti DC○○**





Portautensile destro raffigurato.

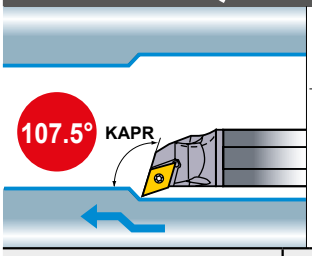
Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Media	**Media**	**PCD**	**PCBN**
MP	MM	R/L-F	
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

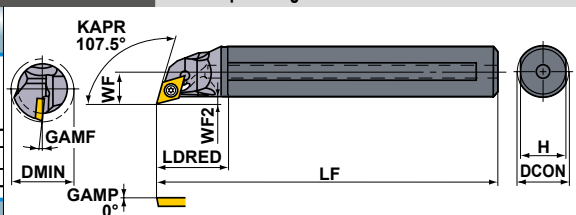
Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Rapporto l/d consigliato	* Vite di fissaggio	Chiave
FSDQC1310R/L-07A	●	●	DCMT DCMW DCGT DCGW	0702○○	10	150	20.5	7.6	2.6	9	8°	**13**	3.5	TS25	TKY08F
FSDQC1612R/L-07A	●	●		0702○○	12	150	22.5	8.6	2.6	11	6°	**16**	4	TS25	TKY08F
FSDQC2016R/L-07A	●	●		0702○○	16	180	22.5	10.6	2.6	15	5°	**20**	5	TS25	TKY08F
FSDQC2520R/L-11A☆	●	●		11T3○○	20	180	26	13.7	3.7	19	7°	**25**	5	TS43	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

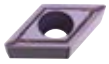
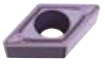
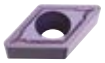
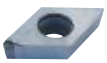
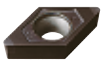
FSDQC_E

Corpo in metallo duro con foro per refrigerante — **Inserti DC○○**





Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Media	**Media**	**PCD**	**PCBN**
MP	MM	R/L-F	
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Rapporto l/d consigliato	* Vite di fissaggio	Chiave
FSDQC1310R/L-07E	●	●	DCMT DCMW DCGT DCGW	0702○○	10	162	18.4	7.6	2.6	9	8°	**13**	7.5	TS25	TKY08F
FSDQC1612R/L-07E	●	●		0702○○	12	182	20.2	8.6	2.6	11	6°	**16**	8	TS25	TKY08F
FSDQC2016R/L-07E	●	●		0702○○	16	222	24.2	10.6	2.6	15	5°	**20**	8	TS25	TKY08F
FSDQC2520R/L-11E☆	●	●		11T3○○	20	254	28.0	13.7	3.7	19	7°	**25**	8	TS43	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

● : **Materiale disponibile.**

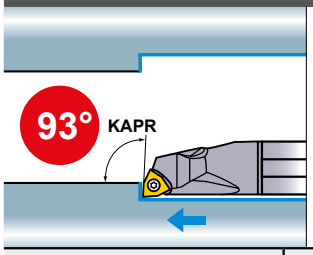
DIMPLE BAR

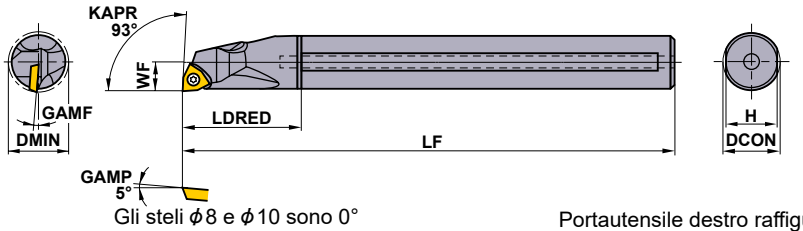
- Eccellente resistenza alle vibrazioni grazie ad una testina leggera ed antivibrante.
- L'eliminazione del truciolo viene ottimizzata grazie alla presenza di due canali per l'evacuazione del truciolo.
- Una scala graduata stampata a laser sul lato dei portautensili facilita l'installazione (stelo in acciaio).
- l/d è da 3 a 5 volte il diametro (lo stelo in carburo è da 3 a 8 volte il diametro).

FSWUB/P

Con foro per refrigerante

Inserti WB○○, Inserti WP○○





Gli steli ϕ8 e ϕ10 sono 0°

Portautensile destro raffigurato.

Finitura R/L-F·FS



(L3,04,06)

Media MV



(L3,04,06)

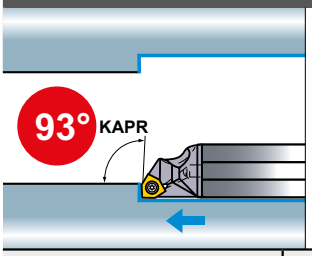
Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Rapporto l/d consigliato	* Vite di fissaggio	Chiave
FSWUB1008R/L-L3A ☆1	●	●	WBMT WBGT	L302○○	8	125	18	5	7.2	14°	**10**	3	TS2	TKY06F
FSWUB1210R/L-L3A ☆1	●	●		L302○○	10	150	22.5	6	9	11°	**12**	3.5	TS2	TKY06F
FSWUP1412R/L-04A	●	●	WPMT WPGT	0402○○	12	150	27	7	11	4°	**14**	4	TS253	TKY08F
FSWUP1816R/L-04A	●	●		0402○○	16	180	36	9	15	1°	**18**	5	TS253	TKY08F
FSWUP2220R/L-06A ☆2	●	●		0603○○	20	220	45	11	19	2°	**22**	5	TS4	TKY15F
FSWUP3025R/L-06A ☆2	●	●		0603○○	25	250	56.3	15	23.4	0°	**30**	5	TS4	TKY15F

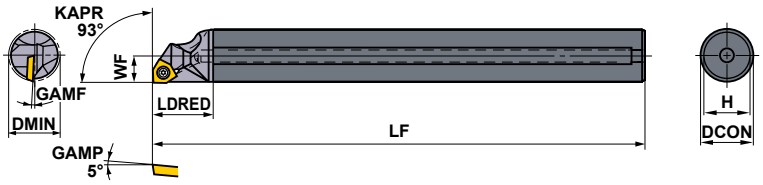
* Coppia di serraggio (N • m) : TS2=0.6, TS253=1.0, TS4=3.5

FSWUB/P_E

Corpo in metallo duro con foro per refrigerante

Inserti WB○○, Inserti WP○○





Gli steli ϕ8 e ϕ10 sono 0°

Portautensile destro raffigurato.

Finitura R/L-F·FS



(L3,04,06)

Media MV



(L3,04,06)

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Rapporto l/d consigliato	* Vite di fissaggio	Chiave
FSWUB1008R/L-L3E ☆1	★	★	WBMT WBGT	L302○○	8	140	13.8	5	7.2	14°	**10**	7	TS2	TKY06F
FSWUB1008R-L3E-2/3 ☆1	★			L302○○	8	90	13.8	5	7.2	14°	**10**	5	TS2	TKY06F
FSWUB1008R-L3E-1/2 ☆1	★			L302○○	8	70	13.8	5	7.2	14°	**10**	3	TS2	TKY06F
FSWUB1210R/L-L3E ☆1	★	★		L302○○	10	160	16.0	6	9	11°	**12**	7.5	TS2	TKY06F
FSWUB1210R-L3E-2/3 ☆1	★			L302○○	10	105	16.0	6	9	11°	**12**	5	TS2	TKY06F
FSWUB1210R-L3E-1/2 ☆1	★			L302○○	10	80	16.0	6	9	11°	**12**	3	TS2	TKY06F
FSWUP1412R/L-04E	★	★	WPMT WPGT	0402○○	12	180	17.8	7	11	4°	**14**	8	TS253	TKY08F
FSWUP1412R-04E-2/3	★			0402○○	12	120	17.8	7	11	4°	**14**	5	TS253	TKY08F
FSWUP1412R-04E-1/2	★			0402○○	12	90	17.8	7	11	4°	**14**	3	TS253	TKY08F
FSWUP1816R/L-04E	★	★		0402○○	16	220	21.8	9	15	1°	**18**	8	TS253	TKY08F
FSWUP1816R-04E-2/3	★			0402○○	16	145	21.8	9	15	1°	**18**	5	TS253	TKY08F
FSWUP1816R-04E-1/2	★			0402○○	16	110	21.8	9	15	1°	**18**	3	TS253	TKY08F
FSWUP2220R/L-06E ☆2	★	★		0603○○	20	250	24.0	11	19	2°	**22**	8	TS4	TKY15F
FSWUP 2220R-06E-2/3 ☆2	★			0603○○	20	165	24.0	11	19	2°	**22**	5	TS4	TKY15F
FSWUP 2220R-06E-1/2	★			0603○○	20	125	24.0	11	19	2°	**22**	3	TS4	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS2=0.6, TS253=1.0, TS4=3.5

Nota 1) Le foto degli inserti sono solo a fine esemplificativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo, le dimensioni si riferiscono al cerchio inscritto.

Nota 2) Dimensioni indicate per l'inserto con raggio RE 0.4. (Il modello rappresentato dal simbolo ☆1 è raggio RE 0.2 , il modello rappresentato dal simbolo ☆2 è raggio RE 0.8)

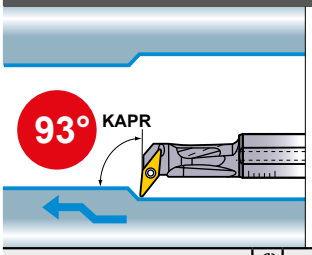
Nota 3) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensili destro e l'inserto destro per il portautensili sinistro.

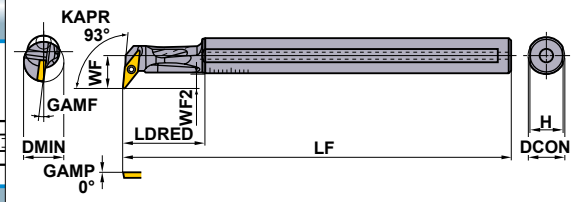
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

DIMPLE BAR

- Eccellente resistenza alle vibrazioni grazie ad una testina leggera ed 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 3 a 8 volte il diametro).

FSVUB/C — Inserti VC○○, Inserti VB○○





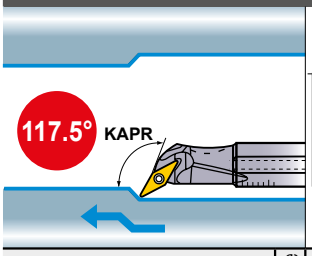
Portautensile destro raffigurato.

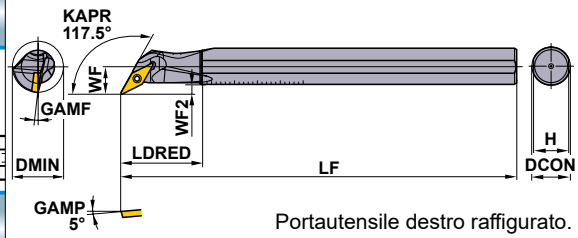
Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Media	Media	Media	PCBN
MP	MM	Standard	
(16)	(16)	(16)	(11,16)

Codice di ordinazione	Foro per refrigerante	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Rapporto l/d consigliato	Spessore	Perno dello spessore	Vite di fissaggio *	Chiave
FSVUC1612R/L-08A	○	●	●	VCGT VCMT	0802○○	12	150	25	11	5.5	11	8°	**16**	4	—	—	TS202	TKY06F
FSVUB2016R/L-11A	○	●	●		1103○○	16	180	32.5	15.5	8	15	8°	**20**	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVUB2520R/L-11A	○	●	●	VBMT	1103○○	20	200	40.5	17.5	8	19	7°	**25**	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVUB2520R-11S	–	★		VBMW VBET	1103○○	20	200	40.5	17.5	8	19	7°	**25**	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVUB3425R/L-16A ☆2	○	●	●	VBGW	1604○○	25	220	50	20.5	8.5	23.4	13°	**34**	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
FSVUB4032R/L-16A ☆2	○	●	●		1604○○	32	250	84.0	27.5	12	30.4	9°	**40**	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0, TS35D=3.5

FSVPB/C — Inserti VC○○, Inserti VB○○





Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Media	Media	Media	PCBN
MP	MM	Standard	
(16)	(16)	(16)	(11,16)

Codice di ordinazione	Foro per refrigerante	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Rapporto l/d consigliato	Spessore	Perno dello spessore	Vite di fissaggio *	Chiave
FSVPC1610R/L-08A	○	●	●	VCGT VCMT	0802○○	10	150	25	8	3	9	8°	**16**	3.5	—	—	TS202	TKY06F
FSVPB2012R/L-11A	○	●	●		1103○○	12	150	28	10	4.5	11	8°	**20**	4	—	—	TS255	TKY08F
FSVPB2516R/L-11A	○	●	●	VBMT	1103○○	16	180	35	12.5	5	15	5°	**25**	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVPB3020R-11S	–	★		VBMW VBET	1103○○	20	200	40	15	5	19	5°	**30**	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVPB3425R/L-16A ☆2	○	●	●	VBGW	1604○○	25	220	50	17	5	23.4	13°	**34**	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
FSVPB4032R/L-16A ☆2	○	●	●		1604○○	32	250	55	22	6.5	30.4	9°	**40**	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0, TS35D=3.5

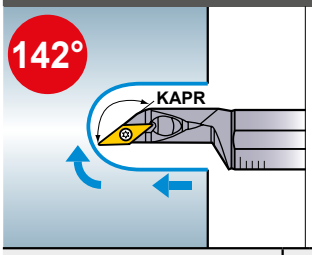
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

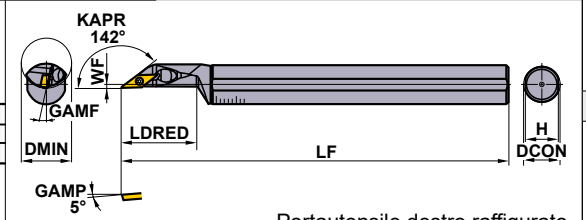
DIMPLE BAR

- Eccellente resistenza alle vibrazioni grazie ad una testina leggera ed 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

FSVJB/C

Inserti VC○○, Inserti VB○○





Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(11)	(11)	(11)	(11)
Media			
MV			
			
(08,11)			

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)							Rapporto l/d consigliato	* Vite di fissaggio	Chiave
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			
FSVJC1612R/L-08S ☆	●	●	VCGT VCMT	0802○○	12	150	26	2	11	5°	**16**	4	TS202	TKY06F
FSVJC2016R/L-08S ☆	●	●		0802○○	16	180	36	2	15	5°	**20**	5	TS202	TKY06F
FSVJB2520R/L-11S ☆	●	●	VBMT VBMW	1103○○	20	200	37.5	2	19	5°	**25**	5	TS255	TKY08F
FSVJB3025R/L-11S ☆	●	●	VBET VBGW	1103○○	25	250	45	3.5	23.4	5°	**30**	5	TS255	TKY08F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		Proprietà	Modalità di taglio	Rompitruciolo		Consiglio	Velocità di taglio (m/min)	L/D ≤ 3 (Stelo in acciaio)		L/D ≤ 4—5 (Stelo in acciaio)	
								Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
P	Acciaio dolce	≤180HB	Finitura	FP	FV	NX2525	170 (120—220)	0.10 (0.05—0.15)	—0.5	0.10 (0.05—0.15)	—0.5
			Leggero	LP	SV	MP3025	150 (100—200)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
				LP	SV	NX2525	160 (110—210)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
				SV	—	NX3035	150 (100—200)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
			Media	MP	MV	MP3025	140 (90—190)	0.25 (0.15—0.35)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
				MP	MV	NX2525	150 (100—200)	0.25 (0.15—0.35)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
				MV	—	NX3035	140 (90—190)	0.25 (0.15—0.35)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180-350HB	Finitura	FP	—	MC6115	140 (90—190)	0.10 (0.05—0.15)	—0.5	0.10 (0.05—0.15)	—0.5
				FV	—	VP15TF	140 (90—190)	0.10 (0.05—0.15)	—0.5	0.10 (0.05—0.15)	—0.5
				FP	FV	NX2525	130 (80—180)	0.10 (0.05—0.15)	—0.5	0.10 (0.05—0.15)	—0.5
			Leggero	LP	SV	MC6125	140 (90—190)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
				LP	SV	MP3025	110 (60—160)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
				SV	—	NX3035	110 (60—160)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
			Media	MP	MV	MC6125	130 (80—180)	0.25 (0.15—0.35)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
				MP	MV	MP3025	100 (60—150)	0.25 (0.15—0.35)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
				MV	—	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	FM	FV	VP15TF	150 (110—190)	0.10 (0.05—0.15)	—0.5	0.10 (0.05—0.15)	—0.5
			Leggero	LM	—	MC7025	125 (85—165)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
				SV	—	US735	125 (85—165)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
				LM	SV	VP15TF	130 (90—170)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
			Media	MM	—	MC7025	105 (70—135)	0.20 (0.10—0.25)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.0
				MV	—	US735	125 (85—165)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
				MM	MV	VP15TF	120 (80—160)	0.20 (0.10—0.25)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.0
K	Ghisa grigia	Resistenza alla trazione ≤350MPa	Finitura	F	FS	HTi10	130 (90—160)	0.15 (0.10—0.20)	—0.5	0.15 (0.05—0.20)	—0.5
			Media	MK	—	MC5015	90 (60—120)	0.20 (0.15—0.25)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
				MV	—	VP15TF	90 (60—120)	0.20 (0.10—0.25)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
N	Lega di alluminio	—	Finitura	F	FS	HTi10	300 (200—400)	0.10 (0.05—0.15)	—0.5	0.10 (0.05—0.15)	—0.5
				Parte superiore piana	—	MD220	200 (150—250)	0.10 (0.05—0.15)	—2.0	0.10 (0.05—0.15)	—1.0
H	Acciaio temprato	35-65HRC	Finitura	Parte superiore piana	—	MB8120	100 (80—200)	0.10 (0.05—0.15)	—0.15	0.10 (0.05—0.15)	—0.1

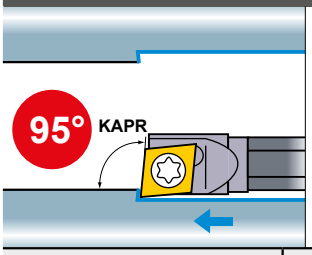
Nota 1) Se si verificano vibrazioni, ridurre la velocità di taglio del 30%.
Nota 2) La profondità di taglio deve essere inferiore alla dimensione del raggio di punta se si utilizza il tipo FSVJ.
Nota 3) La pressione raccomandata per il refrigerante interno è di 1MPa.
Nota 4) Le foto degli inserti sono solo a fine esemplificativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo, le dimensioni si riferiscono al cerchio inscritto.
Nota 5) Dimensioni indicate per l'inserto con raggio RE 0.4. (Il modello rappresentato con il simbolo ☆ è raggio RE 0.8)
Nota 6) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensili destro e l'inserto destro per il portautensili sinistro.

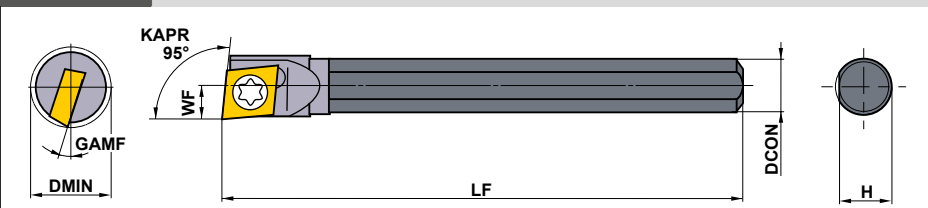
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

BARRE ALESATRICI MICRO-DEX

- Il diametro di taglio minimo è ϕ5.
- Inserto positivo da 5°, 7°
- Tipo di stelo in metallo duro.
- Geometrie dell'utensile di facile utilizzo.
- Adatto a pezzi da lavorare di piccole dimensioni.
- l/d è 5 volte il diametro.

C○○○SCLC — Stelo in metallo duro — Inserti CC○○





Solo portautensile destro.

Finitura
L-F



(03,04)

PCD/PCBN

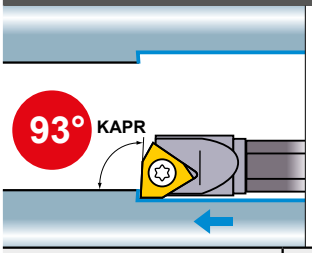


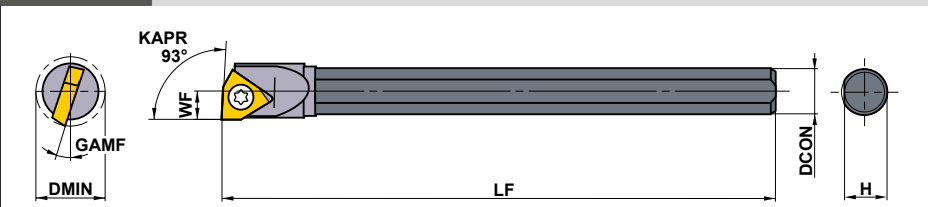
(03,04)

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	WF	H	GAMF	DMIN	✱2 Vite di fissaggio	Chiave
C04GSCLCR03	●	✱1 CCGT CCGW CCMW	03S1○○	4	90	2.5	3.7	15°	**5**	TS16	TKY06F
C05HSCLCR03	●		03S1○○	5	100	3.0	4.7	13°	**6**	TS16	TKY06F
C06JSCLCR04	●		04T0○○	6	110	3.5	5.7	13°	**7**	TS21	TKY08F
C07KSCLCR04	●		04T0○○	7	125	4.0	6.7	11°	**8**	TS21	TKY08F

✱1 Diametro del cerchio inscritto è speciale. (Per tipo SCLC)
✱2 Coppia di serraggio (N • m) : TS16=0.6, TS21=0.6

C○○○SWUB — Stelo in metallo duro — Inserti WB○○





Solo portautensile destro.

Finitura
L-F



(02,L3)

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	WF	H	GAMF	DMIN	✱ Vite di fissaggio	Chiave
C05HSWUBR02	●	WBGT WBMT	0201○○L-F	5	100	3.0	4.7	15°	**6**	TS21	TKY06F
C06JSWUBR02	●		0201○○L-F	6	110	3.5	5.7	13°	**7**	TS2C	TKY06F
C07KSWUBRL3	●		L302○○L-F	7	125	4.0	6.7	15°	**8**	TS2	TKY06F

✱ Coppia di serraggio (N • m) : TS21=0.6, TS2C=0.6, TS2=0.6

Nota 1) Le foto degli inserti sono solo a fine esemplificativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo, le dimensioni si riferiscono al cerchio inscritto.
Nota 2) Dimensioni indicate per l'inserto con raggio RE 0.2.
Nota 3) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensili destro e l'inserto destro per il portautensili sinistro.

● : **Materiale disponibile.**

BARRE ALESATRICI MICRO-DEX

C○○○STUC

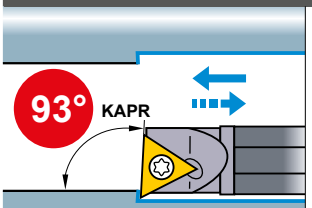
Stelo in metallo duro

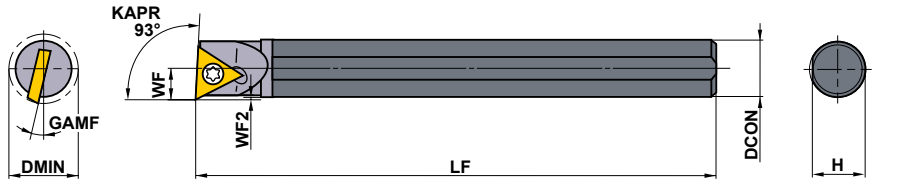
Inserti TCGT

Finitura R/L-F



(06)





Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	* Vite di fissaggio	Chiave
C07KSTUCR06	●	TCGT	0601○○L-F	7	125	4.0	0.35	6.7	12°	**8**	TS2C	TKY06F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS2C=0.6

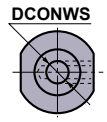
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

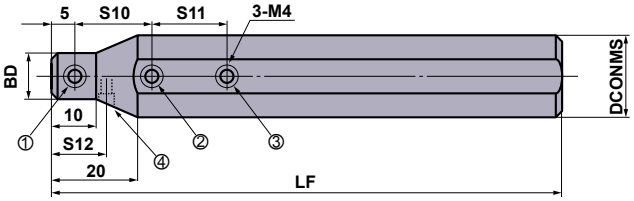
	Materiale da lavorare	Grado	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	l/d
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato 180–350HB	**NX2525**	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
M	Acciaio inossidabile ≤200HB	**VP15TF**	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
K	Ghisa grigia ≤350MPa	**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 temprato 35–65HRC	**MB8110**	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.1 (0.03–0.2)	3–5

● : **Materiale disponibile.**

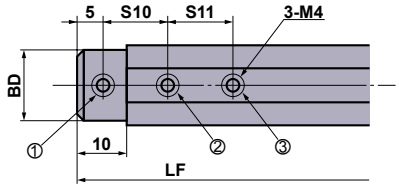
BARRE ALESATRICI MICRO-DEX

PORTAUTENSILE STANDARD





L'RBH22○○N monta una vite di regolazione provvisoria per poterlo adattare su macchine con specifiche diverse. (Raffigurato al numero 4)



RBH158○○N, RBH16○○N, RBH190○○N

Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)							MICRO-DEX	✱1 Vite di fissaggio				Chiave	Momento torcente (N • m)
		DCONMS	DCONWS	BD	LF	S10	S11	S12		①	②	③	④		
RBH15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	C04GS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	C05HS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	C06JS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15870N	★	15.875	7	15	100	20	20	—	C07KS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	C04GS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	C05HS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	C06JS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	C07KS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
✱2 **RBH19040N**	★	19.05	4	18	125	15	15	—	C04GS○○○R○○	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✱2 **RBH19050N**	★	19.05	5	18	125	15	15	—	C05HS○○○R○○	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✱2 **RBH19060N**	★	19.05	6	18	125	15	15	—	C06JS○○○R○○	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✱2 **RBH19070N**	★	19.05	7	18	125	20	20	—	C07KS○○○R○○	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	C04GS○○○R○○	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	C05HS○○○R○○	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	C06JS○○○R○○	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2070N	★	20	7	16	125	20	20	—	C07KS○○○R○○	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	C04GS○○○R○○	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	C05HS○○○R○○	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	C06JS○○○R○○	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2270N	★	22	7	16	125	20	20	15	C07KS○○○R○○	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	C04GS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	C05HS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	C06JS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2570N	★	25	7	16	150	20	20	—	C07KS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	C04GS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	C05HS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	C06JS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25470N	★	25.4	7	16	150	20	20	—	C07KS○○○R○○	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.

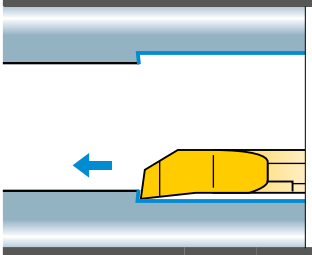
Numero d'ordine convenzionale	Numero d'ordine modificato
RBH1940N	**RBH19040N**
RBH1950N	**RBH19050N**
RBH1960N	**RBH19060N**
RBH1970N	**RBH19070N**

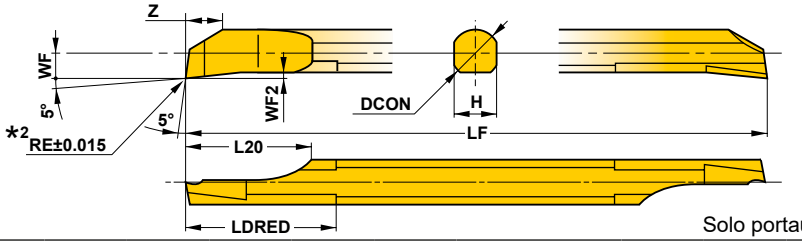
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MICRO-MINI TWIN

CB

Per lavorazione interna





Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Rompitruciolo	Dimensioni (mm)									
	Micrograno	Rivestito		DMIN *1		RE	DCON	LF	L20	LDRED	WF	WF2	H	Z
	TF15	VP15TF		l/d ≤ 3	l/d>3									
CB02RS	●	●	senza	**2.2**	**3.6**	0.05	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-B	●	●	con	**2.2**	**3.9**	0.05	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-01	●	●	senza	**2.2**	**3.6**	0.1	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-01B	●	●	con	**2.2**	**4.2**	0.1	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-02	●	●	senza	**2.2**	**3.6**	0.2	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-02B	●	●	con	**2.2**	**4.9**	0.2	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB03RS	●	●	senza	**3.2**	**4.2**	0.05	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-B	●	●	con	**3.2**	**4.4**	0.05	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-01	●	●	senza	**3.2**	**4.2**	0.1	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-01B	●	●	con	**3.2**	**4.5**	0.1	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-02	●	●	senza	**3.2**	**4.2**	0.2	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-02B	●	●	con	**3.2**	**4.8**	0.2	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB04RS	●	●	senza	**4.2**	**5.1**	0.05	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-B	●	●	con	**4.2**	**5.2**	0.05	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-01	●	●	senza	**4.2**	**5.1**	0.1	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-01B	●	●	con	**4.2**	**5.3**	0.1	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-02	●	●	senza	**4.2**	**5.1**	0.2	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-02B	●	●	con	**4.2**	**5.5**	0.2	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB05RS	●	●	senza	**5.2**	**6.0**	0.05	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-B	●	●	con	**5.2**	**6.1**	0.05	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-02	●	●	senza	**5.2**	**6.0**	0.2	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-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
CB06RS-B	●	●	con	**6.2**	**7.3**	0.05	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB06RS-02	●	●	senza	**6.2**	**7.2**	0.2	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB06RS-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
CB07RS-B	●	●	con	**7.2**	**8.8**	0.05	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB07RS-02	●	●	senza	**7.2**	**8.6**	0.2	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB07RS-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
CB08RS-B	●	●	con	**8.2**	**9.6**	0.05	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
CB08RS-02	●	●	senza	**8.2**	**9.5**	0.2	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
CB08RS-02B	●	●	con	**8.2**	**9.8**	0.2	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3

*1 DMIN : Diametro di taglio minimo
*2 Il valore RE rappresenta la dimensione prima della rettifica del rompitruciolo.

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	Avanzamento (mm/giro) 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 grigia ≤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	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)

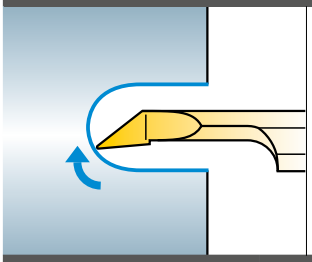
Nota 1) Lavorazione a umido consigliata.
Nota 2) Lo sbalzo dell'utensile consigliato per il tipo CR è di LU+2mm.

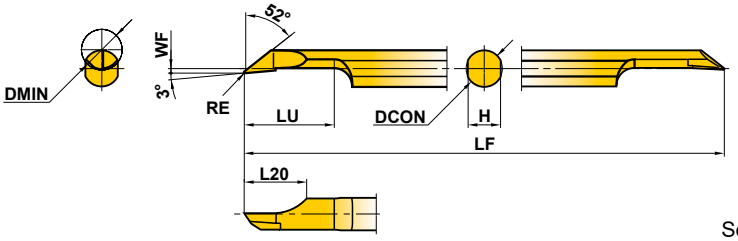
● : **Materiale disponibile.**

MICRO-MINI TWIN

CR

Per copiatura interna





Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Rompitruciolo	Dimensioni (mm)							
	Micrograno	Rivestito		DMIN	RE	DCON	LF	LU	L20	WF	H
	TF15	VP15TF									
CR03RS-01	●	●	senza	**3.5**	0.1	3	50	8	6	0.15	2.7
CR03RS-01B	●	●	con	**3.5**	0.1	3	50	8	6	0.15	2.7
CR04RS-01	●	●	senza	**4.5**	0.1	4	60	10	7	0.15	3.6
CR04RS-01B	●	●	con	**4.5**	0.1	4	60	10	7	0.15	3.6
CR05RS-01	●	●	senza	**5.5**	0.1	5	70	12	8	0.15	4.5
CR05RS-01B	●	●	con	**5.5**	0.1	5	70	12	8	0.15	4.5

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 grigia ≤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	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 LU+2mm.

● : **Materiale disponibile.**

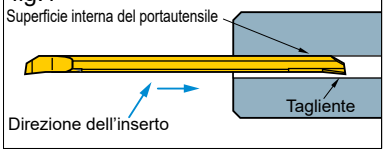
MICRO-MINI TWIN

■PRECAUZIONI IN CASO DI UTILIZZO DI MICRO-MINI TWIN

●Se si utilizza un portautensile per tornio generico / automatico di piccole dimensioni:

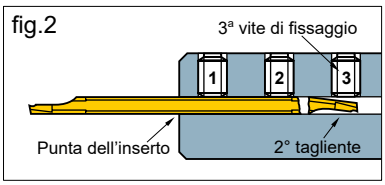
1Per evitare la scheggiatura del 2° tagliente, inserire con attenzione la barra alesatrice nel portautensile. Fare riferimento alla fig. 1. Se il 2° tagliente è in contatto con la superficie interna del portautensile, potrebbe scheggiarsi.

fig.1



2Se 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.

fig.2



◎Se si utilizzano portautensili Mitsubishi
Se si utilizzano portautensili con sbalzo utensile consigliato, accertarsi che la terza vite di serraggio venga rimossa prima di procedere alla lavorazione. (RBH1620N, RBH19020N, RBH2020N e RBH2520N non hanno la terza vite.) Il valore della coppia di serraggio è di 2.0 N▪m.

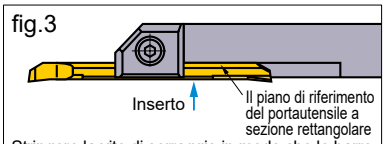
●Se si utilizza un portautensile sezione rettangolare.

1Se 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).

2Accertarsi che le viti di fissaggio siano serrate ai valori consigliati.

3Non serrare la vite di fissaggio senza che la barra sia in posizione per evitare che la staffa si deformi.

fig.3



Stringere la vite di serraggio in modo che le barre alesatrici micro-mini twin siano a contatto con il piano di riferimento del portautensili quadro.

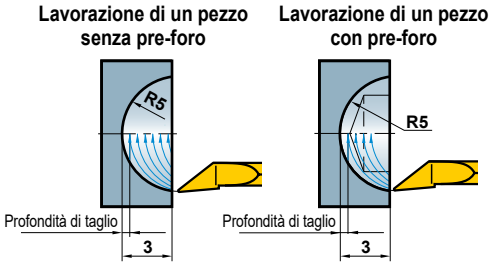
METODI DI LAVORAZIONE DEL TIPO CR

●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

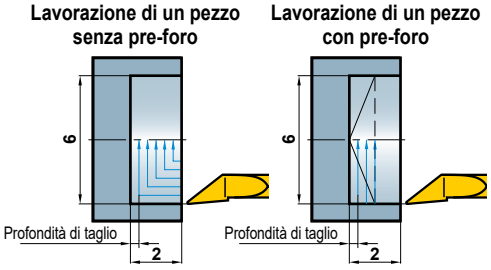


●Tornitura interna in piano

Eseguendo un foro con già un pre-foro, si abbrevia il tempo di lavorazione e si migliora il controllo dei trucioli.

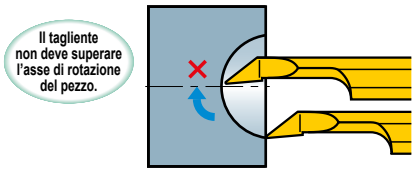
<Parametri di taglio>

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



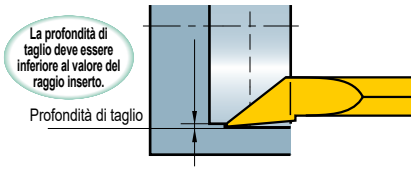
■NOTE PER L'USO

Tornitura di profili interni e sfacciature



Se il tagliente attraversa l'asse centrale del pezzo si può verificare la rottura del tagliente.

Copiatura

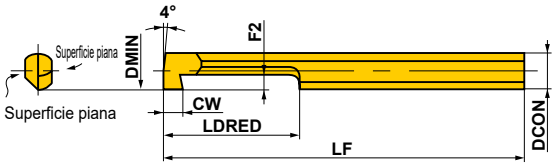


Se la profondità di taglio è maggiore del valore del raggio inserto, si possono formare bave.

BARRE ALESATRICI MICRO-MINI

- Utensile in metallo duro con diametro di taglio minimo ϕ3.2.
- l/d è 5 volte il diametro.
- Il tagliente può essere sagomato a seconda dell'applicazione, copre pertanto un'ampia gamma di applicazioni (filettatura, scanalatura, tornitura in copiatura, ecc.).

BARRE ALESATRICI MICRO-MINI STANDARD (Barra alesatrice in metallo duro)

Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)						Geometria
	TF15	CW	DCON	LF	LDRED	DMIN	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	

Solo portautensile destro.

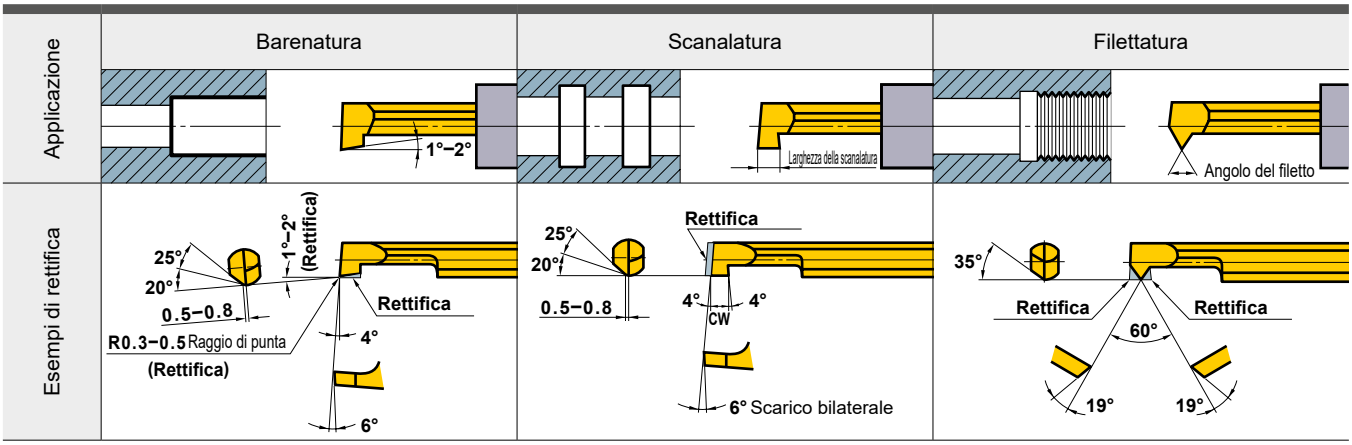
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	l/d	Condizione del tagliente (mm)	
						✱Raggio d'angolo o BCH	✱Onatura
P	Acciaio al carbonio, Acciaio legato 180—350HB	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 ≤200HB	40 (30—50)	0.05 (—0.1)	0.2 (0.1—0.3)	5	≤0.4	≤0.03 (Onatura non necessaria)
K	Ghisa grigia ≤350MPa	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.

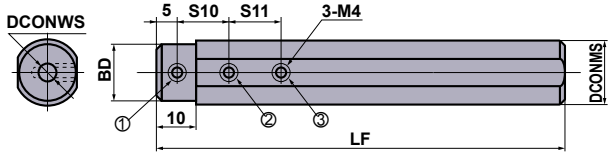
■ RETTIFICA DEL TAGLIENTE DELLA BARRA DI FORATURA MICRO-MINI

- La barra alesatrice MICRO-MINI può eseguire operazioni di barenatura e di scanalatura senza modifiche. Può anche essere riaffilata come di seguito indicato.
- Per la formatura e la riaffilatura, utilizzare una mola diamantata per affilatura a umido di circa n. 250 — n. 400. Rettificare a seconda dell'applicazione utilizzando la seguente figura come riferimento.

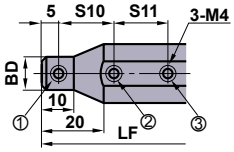


● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

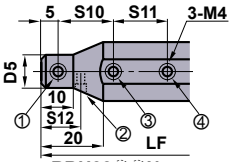
■PORTAUTENSILE DI TIPO CILINDRICO



RBH158○○N, RBH16○○N, RBH190○○N



RBH20○○N, RBH25○○N, RBH254○○N



RBH22○○N

Codice di ordinazione		Disponibilità	Dimensioni (mm)							Micro-Mini C	Micro-Mini Twin		✱1 Vite di fissaggio				Chiave	Momento torcente (N • m)
			DCONMS	DCONWS	BD	LF	S10	S11	S12		CB	CR	①	②	③	④		
	RBH15820N	★	15.875	2	15	100	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-0○(B)	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0
	RBH15830N	★	15.875	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0○(B)	03RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
	RBH15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0○(B)	04RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
	RBH15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0○(B)	05RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
	RBH15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-0○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
	RBH15870N	★	15.875	7	15	100	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-0○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
	RBH15880N	★	15.875	8	15	100	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-0○(B)	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0
	RBH1620N	●	16	2	15	100	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-0○(B)	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0
	RBH1630N	●	16	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0○(B)	03RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
	RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0○(B)	04RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
	RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0○(B)	05RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
	RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-0○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
	RBH1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-0○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
	RBH1680N	★	16	8	15	100	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-0○(B)	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0
✱2	RBH19020N	★	19.05	2	18	125	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-0○(B)	—	C	C	—	—	HKY20F	2.0
✱2	RBH19030N	★	19.05	3	18	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0○(B)	03RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✱2	RBH19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0○(B)	04RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✱2	RBH19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0○(B)	05RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✱2	RBH19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-0○(B)	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✱2	RBH19070N	★	19.05	7	18	125	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-0○(B)	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0
	RBH19080N	★	19.05	8	18	125	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-0○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
	RBH2020N	★	20	2	11	125	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-0○(B)	—	A	A	—	—	HKY20F	2.0
	RBH2030N	★	20	3	12	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0○(B)	03RS-01(B)	A	A	B	—	HKY20F	2.0
	RBH2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0○(B)	04RS-01(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
	RBH2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0○(B)	05RS-01(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
	RBH2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-0○(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
	RBH2070N	★	20	7	16	125	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-0○(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
	RBH2080N	★	20	8	17	125	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-0○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
	RBH2220N	★	22	2	11	125	10	—	10	—	02RS(-B) 02RS-0○(B)	—	A	B	—	A	HKY20F	2.0
	RBH2230N	★	22	3	12	125	10	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0○(B)	03RS-01(B)	A	B	C	A	HKY20F	2.0
	RBH2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0○(B)	04RS-01(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
	RBH2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0○(B)	05RS-01(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
	RBH2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	—	06RS(-B) 06RS-0○(B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
	RBH2270N	★	22	7	16	125	20	20	15	—	07RS(-B) 07RS-0○(B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
	RBH2280N	★	22	8	17	125	20	20	15	—	08RS(-B) 08RS-0○(B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
	RBH2520N	★	25	2	11	150	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-0○(B)	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0
	RBH2530N	★	25	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0○(B)	03RS-01(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
	RBH2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0○(B)	04RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
	RBH2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0○(B)	05RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
	RBH2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-0○(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
	RBH2570N	★	25	7	16	150	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-0○(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
	RBH2580N	★	25	8	17	150	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-0○(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
	RBH25420N	★	25.4	2	11	150	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-0○(B)	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0
	RBH25430N	★	25.4	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0○(B)	03RS-01(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
	RBH25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0○(B)	04RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
	RBH25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0○(B)	05RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
	RBH25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-0○(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
	RBH25470N	★	25.4	7	16	150	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-0○(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
	RBH25480N	★	25.4	8	17	150	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-0○(B)	—	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.

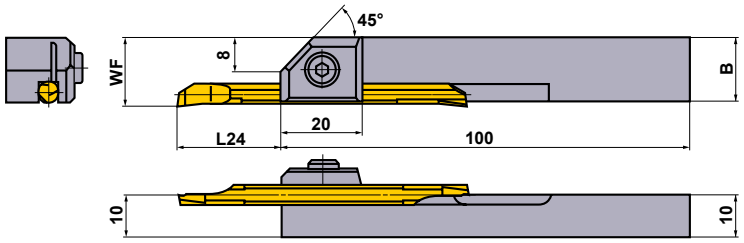
Numero d'ordine convenzionale	Numero d'ordine rivisto
RBH1920N	RBH19020N
RBH1930N	RBH19030N
RBH1940N	RBH19040N

Numero d'ordine convenzionale	Numero d'ordine rivisto
RBH1950N	RBH19050N
RBH1960N	RBH19060N
RBH1970N	RBH19070N

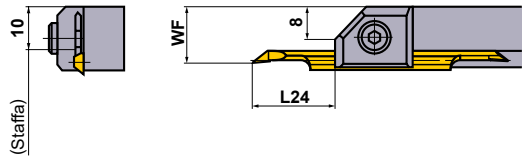
MICRO-MINI TWIN

■ PORTAUTENSILE A SEZIONE RETTANGOLARE

Tipo CB (Barra alesatrice inserita sull'attacco)



Tipo CR (Barra alesatrice inserita sull'attacco)



Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm) WF CB	WF CR	L24 * CB	L24 * CR	B CB	B CR	Micro-Mini Twin CB	Micro-Mini Twin CR	Vite di fissaggio	Chiave	Momento torcente (N • m)
SBH1020R	★	13	—	6—24 (6—10)	—	12.9		02RS(-B) 02RS-0□(B)	—	HSC04010	HKY30R	4.8
SBH1030R	★	14	12.65	8.5—22 (9—15)	11—19.5 (12)	13.8		03RS(-B) 03RS-0□(B)	03RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1040R	★	15	13.15	11—29.5 (12—20)	13—27.5 (14)	14.7		04RS(-B) 04RS-0□(B)	04RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1050R	★	16	13.65	13.5—37 (15—25)	15—35.5 (16)	15.6		05RS(-B) 05RS-0□(B)	05RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1060R	★	17	—	13.5—42 (18—30)	—	16.5		06RS(-B) 06RS-0□(B)	—	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1070R	★	18	—	13.5—52 (21—35)	—	17.4		07RS(-B) 07RS-0□(B)	—	HSC05012	HKY40R	9.5

Nota 1) Il MICRO-DEX e il MICRO-MINI non possono essere utilizzati in portautensili quadri.

* L24 è la lunghezza della sporgenza sufficiente per il bloccaggio, e ( ) è la lunghezza raccomandata per la lavorazione di acciai al carbonio e legati.

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

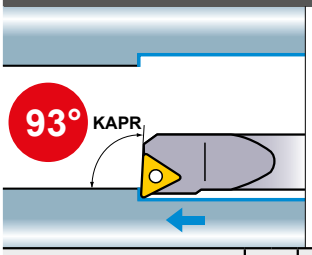
BARRE DI ALESATURA

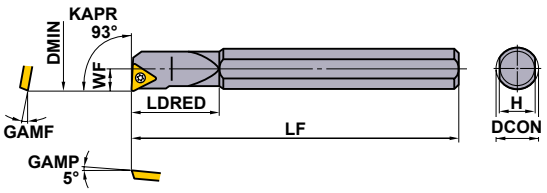
F TIPO BARRE DI ALESATURA

- Il diametro di taglio minimo è ϕ10.
- Inserto positivo da 11°.
- Bloccaggio a vite.
- l/d è da 3 a 5 volte il diametro (Lo stelo in metallo duro integrale è 7 volte il diametro).

FSTU1

Inserti TP○○





Portautensile destro raffigurato.

Leggero / Parte superiore piana

R/L


(08,09,11)


(08,09,11)

PCD / PCD

R/L-F


(09,11)


(08,09,11)

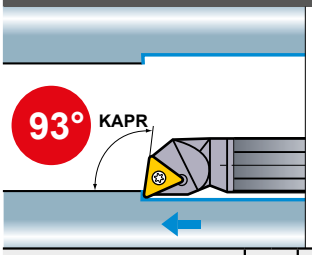
Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	* Vite di fissaggio	Chiave
FSTU108R/L	●	●	TPGX TPMX	0802○○	8	125	18	5	7	15°	**10**	CS200T	TKY06F
FSTU110R/L	●	●		0902○○	10	150	22	6	9	13°	**12**	CS250T	TKY08F
FSTU112R/L	●	●		0902○○	12	180	25	8	11	10°	**16**	CS250T	TKY08F
FSTU116R/L	●	●		1103○○	16	200	30	11	14	7°	**22**	CS300890T	TKY08F

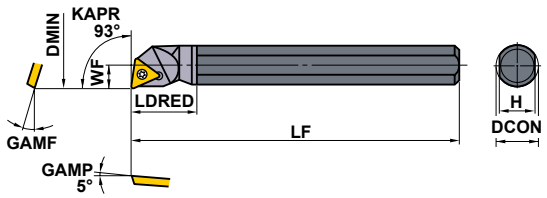
* Coppia di serraggio (N • m) : CS200T=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0

FSTU2

Stelo in metallo duro

Inserti TP○○





Portautensile destro raffigurato.

Leggero / Parte superiore piana

R/L


(08,09,11)


(08,09,11)

PCD / PCD

R/L-F


(09,11)


(08,09,11)

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	* Vite di fissaggio	Chiave
FSTU208R/L	●	●	TPGX TPMX	0802○○	8	125	13	5	7	15°	**10**	CS200T	TKY06F
FSTU210R/L	●	●		0902○○	10	150	16	6	9	13°	**12**	CS250T	TKY08F
FSTU212R/L	●	★		0902○○	12	180	19	8	11	10°	**16**	CS250T	TKY08F
FSTU216R/L	●	★		1103○○	16	200	26	11	14	7°	**22**	CS300890T	TKY08F

* Coppia di serraggio (N • m) : CS200T=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0

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

Nota 1) Le foto degli inserti sono solo a fine esemplificativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo, le dimensioni si riferiscono al cerchio inscritto.
Nota 2) Dimensioni indicate per l'inserto con raggio RE 0.4.
Nota 3) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensili destro e l'inserto destro per il portautensili sinistro.

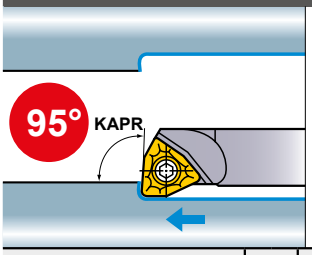
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

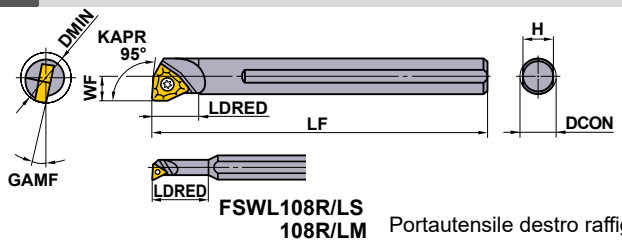
F TIPO BARRE DI ALESATURA

- Il diametro di taglio minimo è ϕ5.8.
- 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).

FSWL1

Inserti WC○○





FSWL108R/LS 108R/LM Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero
R/L	Standard
 (02,L3)	 (02,L3,04,06)
PCBN/PCD	
 (L3,04,06)	

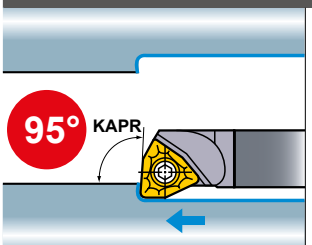
Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	* Vite di fissaggio	Chiave
FSWL108R/LS	●	●	WCMT WCGT	0201○○	8	100	19	2.9	7	17°	**5.8**	TS21	TKY06F
FSWL108R/LM	●	●	WCMT WCGT WCMW	L302○○	8	100	25	4	7	15°	**8**	TS2	TKY06F
FSWL108R/L	●	●	WCMT WCMW	0402○○	8	125	10	5	7	15°	**10**	TS25	TKY08F
FSWL110R/L	●	●		0402○○	10	150	12	6	9	13°	**12**	TS25	TKY08F
FSWL112R/L ☆	●	●		06T3○○	12	180	15	8	11	13°	**16**	TS4	TKY15F
FSWL116R/L ☆	●	●		06T3○○	16	200	20	11	14	7°	**22**	TS4	TKY15F

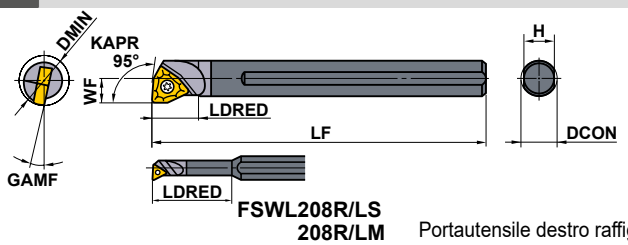
* Coppia di serraggio (N • m) : TS21=0.6, TS2=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

FSWL2

Stelo in metallo duro

Inserti WC○○





FSWL208R/LS 208R/LM Portautensile destro raffigurato.

Finitura	Leggero
R/L	Standard
 (02,L3)	 (02,L3,04,06)
PCBN/PCD	
 (L3,04,06)	

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	* Vite di fissaggio	Chiave
FSWL208R/LS	●	●	WCMT WCGT	0201○○	8	122	25	2.9	7	17°	**5.8**	TS21	TKY06F
FSWL208R/LM	●	●	WCMT WCGT WCMW	L302○○	8	125	33	4	7	15°	**8**	TS2	TKY06F
FSWL208R/L	●	●	WCMT WCMW	0402○○	8	125	10	5	7	15°	**10**	TS25	TKY08F
FSWL210R/L	●	●		0402○○	10	150	12	6	9	13°	**12**	TS25	TKY08F
FSWL212R/L ☆	●	●		06T3○○	12	180	15	8	11	13°	**16**	TS4	TKY15F
FSWL216R/L ☆	●	●		06T3○○	16	200	20	11	14	7°	**22**	TS4	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS21=0.6, TS2=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

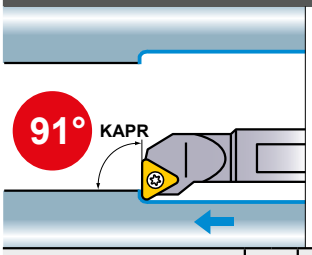
Stelo in acciaio				l/d≤3			l/d=3—4 (Diametro dello stelo≥25mm)		
Stelo in metallo duro				l/d≤5			l/d=6—7		
Materiale da lavorare		Durezza	Modalità di taglio	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (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	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

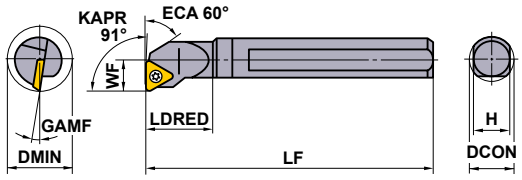
● : **Materiale disponibile.**

S TIPO BARRE DI ALESATURA

- Il diametro di taglio minimo è ϕ11.
- 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).

SOOOSTFC — Inserti TCOO





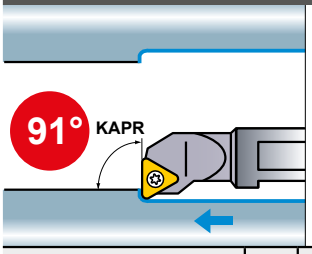
Portautensile destro raffigurato.

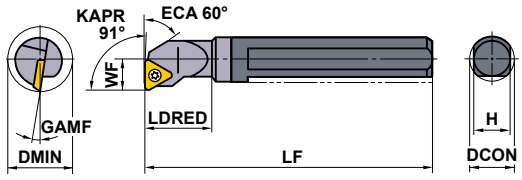
Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)
Media	Media	Parte superiore piana	PCBN/PCD
MP	MM		
(09,11,16)	(09,11,16)	(11,16)	(09,11,16)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)							*	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Vite di fissaggio	Chiave
S08FSTFCR/L09	●	●	TCMT TCGW	0902OO	8	80	12	6	7	15°	**11**	TS22	TKY06F
S10HSTFCR/L11	●	●		1102OO	10	100	16	7	9	13°	**13**	TS25	TKY08F
S12KSTFCR/L11	●	●		1102OO	12	125	20	9	11	10°	**16**	TS25	TKY08F
S16MSTFCR/L11	●	●	TCMW TCMT TCGW TCGT	1102OO	16	150	25	11	14	7°	**20**	TS25	TKY08F
S20QSTFCR/L16 ☆	●	●		16T3OO	20	180	32	13	18	7°	**25**	TS4	TKY15F
S25RSTFCR/L16 ☆	●	●		16T3OO	25	200	40	17	23	5°	**32**	TS4	TKY15F
S32SSTFCR/L16 ☆	●	●		16T3OO	32	250	50	22	30	5°	**40**	TS4	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS22=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

COOOSTFC — Stelo in metallo duro — Inserti TCOO





Solo portautensile destro.

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	PCBN/PCD
MP	MM		
(09,11,16)	(09,11,16)	(11,16)	(11)

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto		Dimensioni (mm)							*	
	R			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Vite di fissaggio	Chiave
C08HSTFCR09	●	TCMT TCGW	0902OO	8	100	12	6	7	15°	**11**	TS22	TKY06F
C10KSTFCR11	●		1102OO	10	125	16	7	9	13°	**13**	TS25	TKY08F
C12MSTFCR11	●	TCMW TCMT TCGW TCGT	1102OO	12	150	20	9	11	10°	**16**	TS25	TKY08F
C16RSTFCR11	●		1102OO	16	200	25	11	14	7°	**20**	TS25	TKY08F
C20SSTFCR16 ☆	●		16T3OO	20	250	32	13	18	7°	**25**	TS4	TKY15F
C25TSTFCR16 ☆	●		16T3OO	25	300	40	17	23	5°	**32**	TS4	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS22=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

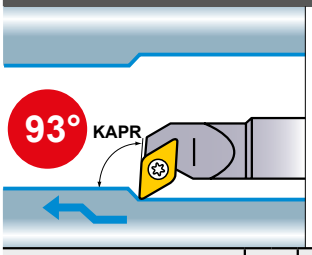
Nota 1) Le foto degli inserti sono solo a fine esemplificativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo, le dimensioni si riferiscono al cerchio inscritto.
Nota 2) Dimensioni indicate per l'inserto con raggio RE 0.4. (Il modello rappresentato con il simbolo ☆ è raggio RE 0.8)
Nota 3) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensili destro e l'inserto destro per il portautensili sinistro.

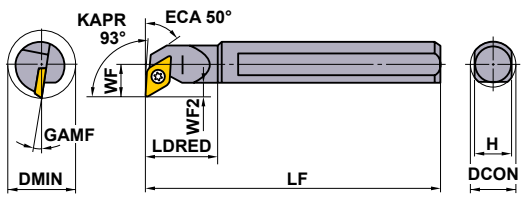
● : **Materiale disponibile.**

S TIPO BARRE DI ALESATURA

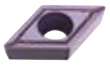
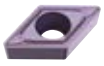
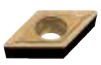
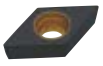
- Il diametro di taglio minimo è ϕ11.
- Norma ISO.
- Inserto positivo da 7°.
- Bloccaggio a vite.
- l/d è da 3 a 5 volte il diametro (Lo stelo in metallo duro integrale è 7 volte il diametro).

SOOOSDUC — Inserti DCOO





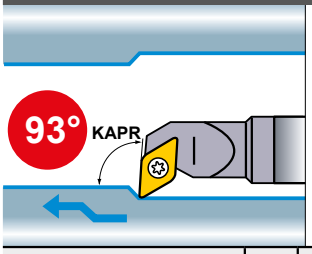
Portautensile destro raffigurato.

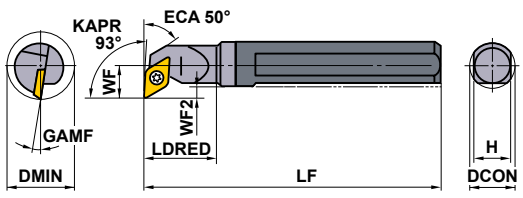
Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Media	Media	Media	Parte superiore piana
MP	MM	Standard	
			
(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	* Vite di fissaggio	Chiave
S10HSDUCR/L07	●	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702OO	10	100	16	7	2.4	9	13°	**13**	TS25	TKY08F
S12KSDUCR/L07	●	●		0702OO	12	125	20	9	3.4	11	10°	**16**	TS25	TKY08F
S16MSDUCR/L07	●	●		0702OO	16	150	25	11	3.9	14	7°	**20**	TS25	TKY08F
S20QSDUCR/L11 ☆	●	●		11T3OO	20	180	32	13	4.4	18	7°	**25**	TS4	TKY15F
S25RSDUCR/L15 ☆	●	●		1504OO	25	200	40	17	6.9	23	5°	**32**	TS5	TKY25F
S32SSDUCR/L15 ☆	●	●		1504OO	32	250	50	22	8.4	30	5°	**40**	TS5	TKY25F
S40TSDUCR/L15 ☆	●	●		1504OO	40	300	63	27	9.4	37	5°	**50**	TS5	TKY25F

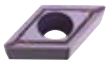
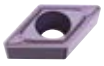
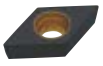
* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

COOOSDUC — Stelo in metallo duro — Inserti DCOO





Solo portautensile destro.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Media	Media	Media	Parte superiore piana
MP	MM	Standard	
			
(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	* Vite di fissaggio	Chiave
C10KSDUCR07	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702OO	10	125	16	7	2.1	9	13°	**13**	TS25	TKY08F
C12MSDUCR07	●		0702OO	12	150	20	9	3.1	11	10°	**16**	TS25	TKY08F
C16RSDUCR07	●		0702OO	16	200	25	11	3.1	14	7°	**20**	TS25	TKY08F
C20SSDUCR11 ☆	●		11T3OO	20	250	32	13	3.1	18	7°	**25**	TS4	TKY15F
C25TSDUCR15 ☆	●	DCMW DCMT	1504OO	25	300	40	17	4.9	23	5°	**32**	TS5	TKY25F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

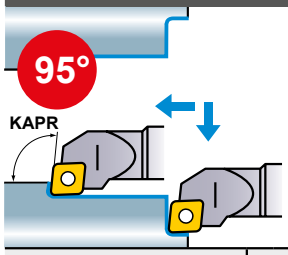
Stelo in acciaio			l/d≤3			l/d=3—4 (Diametro dello stelo≥25mm)		
Stelo in metallo duro			l/d≤5			l/d=6—7		
Materiale da lavorare	Durezza	Modalità di taglio	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (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 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

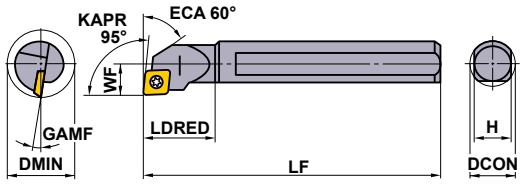
● : **Materiale disponibile.**

S TIPO BARRE DI ALESATURA

- Il diametro di taglio minimo è ϕ11.
- 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).

SOOOSCLC — Inserti CCOO





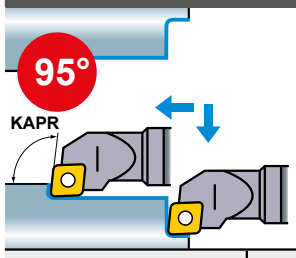
Portautensile destro raffigurato.

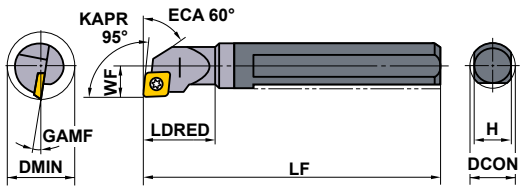
Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)
Media	Media	Parte superiore piana	PCBN/PCD
MP	MM		
(06,09,12)	(06,09,12)	(06,09,12)	(06,09,12)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)							*	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Vite di fissaggio	Chiave
S08FSCLCR/L06	●	●		0602OO	8	80	12	6	7	15°	**11**	TS25	TKY08F
S10HSCLCR/L06	●	●	CCMB	0602OO	10	100	16	7	9	13°	**13**	TS25	TKY08F
S12KSCLCR/L06	●	●	CCMH CCMT	0602OO	12	125	20	9	11	10°	**16**	TS25	TKY08F
S16MSCLCR/L09 ☆	●	●	CCMW CCET	09T3OO	16	150	25	11	14	7°	**20**	TS4	TKY15F
S20QSCLCR/L09 ☆	●	●	CCGB	09T3OO	20	180	32	13	18	7°	**25**	TS4	TKY15F
S25RSCLCR/L12 ☆	●	●	CCGH CCGT	1204OO	25	200	40	17	23	5°	**32**	TS5	TKY25F
S32SSCLCR/L12 ☆	●	●	CCGW	1204OO	32	250	50	22	30	5°	**40**	TS5	TKY25F
S40TSCLCR/L12 ☆	●	●		1204OO	40	300	63	27	37	5°	**50**	TS5	TKY25F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

COOOSCLC — Stelo in metallo duro — Inserti CCOO





Solo portautensile destro.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)
Media	Media	Parte superiore piana	PCBN/PCD
MP	MM		
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto		Dimensioni (mm)							*	
	R			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Vite di fissaggio	Chiave
C08HSCLCR06	●	CCMB CCMH	0602OO	8	100	12	6	7	15°	**11**	TS25	TKY08F
C10KSCLCR06	●	CCMT CCMW	0602OO	10	125	16	7	9	13°	**13**	TS25	TKY08F
C12MSCLCR06	●	CCET CCGB	0602OO	12	150	20	9	11	10°	**16**	TS25	TKY08F
C16RSCLCR09 ☆	●	CCGH CCGT	09T3OO	16	200	25	11	14	7°	**20**	TS4	TKY15F
C20SSCLCR09 ☆	●	CCGW	09T3OO	20	250	32	13	18	7°	**25**	TS4	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

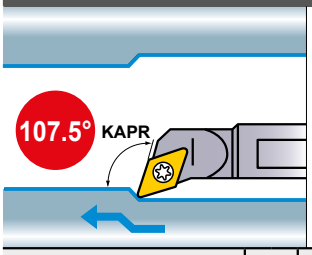
Nota 1) Le foto degli inserti sono solo a fine esemplificativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo, le dimensioni si riferiscono al cerchio inscritto.
Nota 2) Dimensioni indicate per l'inserto con raggio RE 0.4. (Il modello rappresentato con il simbolo ☆ è raggio RE 0.8)
Nota 3) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensili destro e l'inserto destro per il portautensili sinistro.

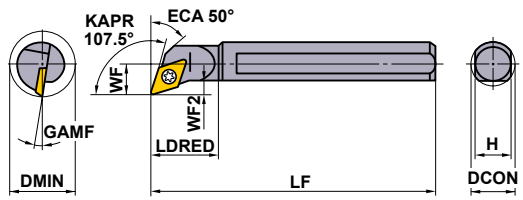
● : **Materiale disponibile.**

S TIPO BARRE DI ALESATURA

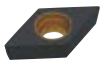
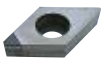
- Il diametro di taglio minimo è ϕ11.
- Norma ISO.
- Inserto positivo da 7°.
- Bloccaggio a vite.
- l/d è da 3 a 5 volte il diametro (Lo stelo in metallo duro integrale è 7 volte il diametro).

SOOOSDQC — Inserti DCOO





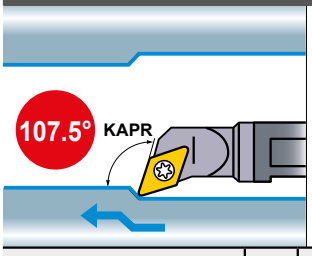
Portautensile destro raffigurato.

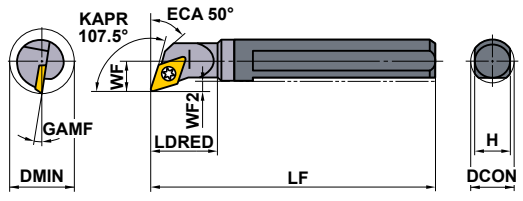
Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Media	Media	Parte superiore piana	PCBN/PCD
MP	MM		
			
(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)								* Vite di fissaggio	Chiave
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN		
S10HSDQCR/L07	●	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702OO	10	100	16	7	2.4	9	13°	**13**	TS25	TKY08F
S12KSDQCR/L07	●	●		0702OO	12	125	20	9	3.4	11	10°	**16**	TS25	TKY08F
S16MSDQCR/L07	●	●		0702OO	16	150	25	11	3.9	14	7°	**20**	TS25	TKY08F
S20QSDQCR/L11 ☆	●	●		11T3OO	20	180	32	13	4.4	18	7°	**25**	TS4	TKY15F
S25RSDQCR/L15 ☆	●	●		1504OO	25	200	40	17	6.9	23	5°	**32**	TS5	TKY25F
S32SSDQCR15 ☆	●			1504OO	32	250	50	22	8.4	30	5°	**40**	TS5	TKY25F
S40TSDQCR15 ☆	●			1504OO	40	300	63	27	9.4	37	5°	**50**	TS5	TKY25F

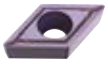
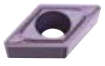
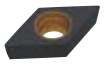
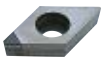
* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

COOOSDQC — Stelo in metallo duro — Inserti DCOO





Solo portautensile destro.

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Media	Media	Parte superiore piana	PCBN/PCD
MP	MM		
			
(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11)

Codice di ordinazione	Disponibilità	Codice inserto		Dimensioni (mm)								* Vite di fissaggio	Chiave
	R			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN		
C10KSDQCR07	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702OO	10	125	16	7	2.1	9	13°	**13**	TS25	TKY08F
C12MSDQCR07	●		0702OO	12	150	20	9	3.1	11	10°	**16**	TS25	TKY08F
C16RSDQCR07	●		0702OO	16	200	25	11	3.1	14	7°	**20**	TS25	TKY08F
C20SSDQCR11 ☆	●		11T3OO	20	250	32	13	3.1	18	7°	**25**	TS4	TKY15F
C25TSDQCR15 ☆	★	DCMW DCMT	1504OO	25	300	40	17	4.9	23	5°	**32**	TS5	TKY25F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

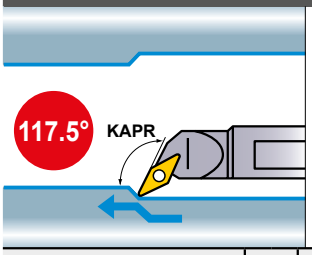
Stelo in acciaio				l/d≤3			l/d=3−4 (Diametro dello stelo≥25mm)		
Stelo in metallo duro				l/d≤5			l/d=6−7		
Materiale da lavorare		Durezza	Modalità di taglio	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (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	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

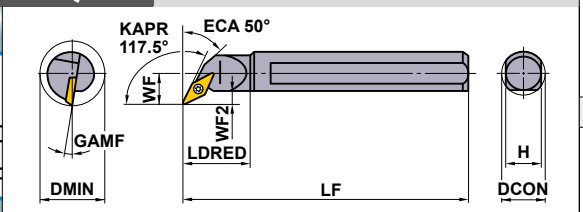
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

S TIPO BARRE DI ALESATURA

- Il diametro di taglio minimo è ϕ20.
- 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).

SOOOSVQC — Inserti VC○○





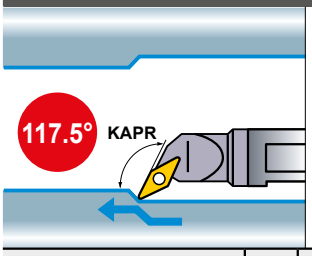
Portautensile destro raffigurato.

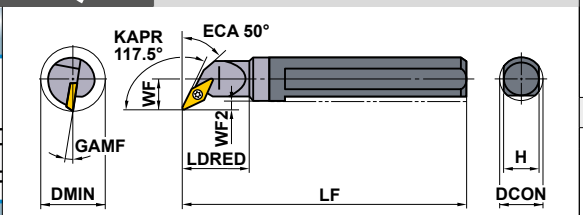
Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Media	Media	Media	Parte superiore piana
MP	MM	Standard	
			
(16)	(16)	(11,16)	(11,16)

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)								*	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Vite di fissaggio	Chiave
S16MSVQCR/L11	●	●	VCMW VCMT VCGW VCGT	1103○○	16	150	25	11	3.9	14	7°	**20**	TS25	TKY08F
S20QSVQCR/L11	●	●		1103○○	20	180	32	13	4.4	18	7°	**25**	TS25	TKY08F
S25RSVQCR/L16 ☆	●	●		1604○○	25	200	40	17	6.9	23	5°	**32**	TS4	TKY15F
S32SSVQCR/L16 ☆	●	●		1604○○	32	250	50	22	8.4	30	5°	**40**	TS4	TKY15F
S40TSVQCR/L16 ☆	●	●		1604○○	40	300	63	27	9.4	37	5°	**50**	TS4	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

COOOSVQC — Stelo in metallo duro — Inserti VC○○





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)								*	
	R			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Vite di fissaggio	Chiave
C16RSVQCR11	●	VCMW VCMT VCGW VCGT	1103○○	16	200	25	11	3.1	14	7°	**20**	TS25	TKY08F
C20SSVQCR11	★		1103○○	20	250	32	13	3.1	18	7°	**25**	TS25	TKY08F
C25TSVQCR16 ☆	★		1604○○	25	300	40	17	4.9	23	5°	**32**	TS4	TKY15F

* Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

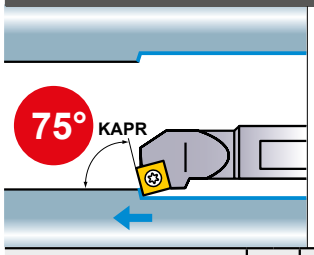
Nota 1) Le foto degli inserti sono solo a fine esemplificativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo, le dimensioni si riferiscono al cerchio inscritto.
Nota 2) Dimensioni indicate per l'inserto con raggio RE 0.4. (Il modello rappresentato con il simbolo ☆ è raggio RE 0.8)
Nota 3) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensili destro e l'inserto destro per il portautensili sinistro.

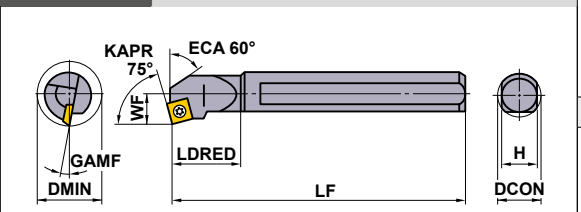
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

S TIPO BARRE DI ALESATURA

- Il diametro di taglio minimo è ϕ20.
- 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).

SOOOSSKC — Inserti SC○○





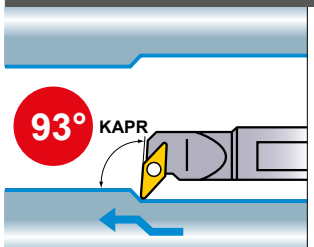
Portautensile destro raffigurato.

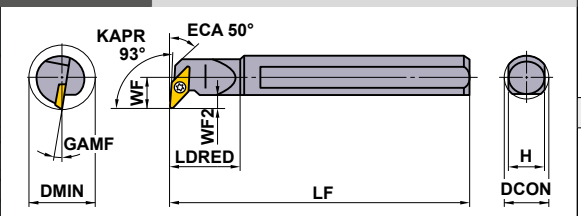
Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
 (09)	 (09)	 (09)	 (09)
Media	Media	Media	Parte superiore piana
MP	MM	Standard	
 (09,12)	 (09,12)	 (09,12)	 (09,12)

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	* Vite di fissaggio	Chiave
S16MSSKCR/L09☆	●	●	SCMW SCMT	09T3○○	16	150	25	11	14	7°	**20**	TS4	TKY15F
S20QSSKCR/L09☆	●	●		09T3○○	20	180	32	13	18	7°	**25**	TS4	TKY15F
S25RSSKCR/L12☆	★	★		1204○○	25	200	40	17	23	5°	**32**	TS5	TKY25F

∗ Coppia di serraggio (N • m) : TS4=3.5, TS5=7.5

SOOOSVUC — Inserti VC○○





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 R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	* Vite di fissaggio	Chiave
S20QSVUCR/L11	●	●	VCMW VCMT VCGW VCGT	1103○○	20	180	32	13	4.4	18	7°	**25**	TS25	TKY08F
S25RSVUCR/L16☆	●	●		1604○○	25	200	40	17	6.9	23	5°	**32**	TS4	TKY15F
S32SSVUCR/L16☆	●	●		1604○○	32	250	50	22	8.4	30	5°	**40**	TS4	TKY15F
S40TSVUCR/L16☆	●	●		1604○○	40	300	63	27	9.4	37	5°	**50**	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	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

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

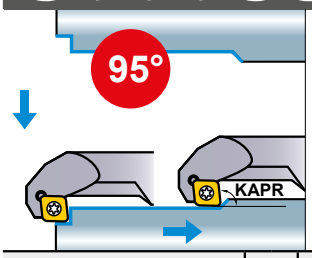
S TIPO BARRE DI ALESATURA

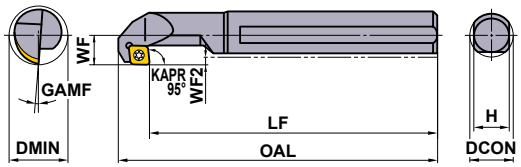
- Il diametro di taglio minimo è ϕ20.
- l/d è da 3 a 5 volte il diametro.
- Norma ISO.
- Inserto positivo da 7°.
- Bloccaggio a vite.

SOOOSCZC

Inserti CCOO

Finitura	Finitura	Leggero	Leggero
FP	FM	LP	LM
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)
Media	Media	Parte superiore piana	PCBN/PCD
MP	MM		
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)





Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)								*	
	R	L			DCON	OAL	LF	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Vite di fissaggio	Chiave
S16MSCZCR/L06	●	●	CCOB CCOH CCOT CCOW	0602OO	16	161	150	11	3	14	10°	**20**	TS25	TKY08F
S20QSCZCR/L09	●	●		09T3OO	20	198	180	13	3	18	7°	**25**	TS4	TKY15F

Nota 1) Le foto degli inserti sono solo a fine esemplificativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo, le dimensioni si riferiscono al cerchio inscritto.
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	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

● : **Materiale disponibile.**

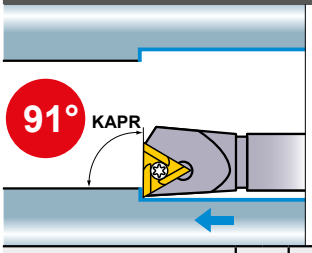
AL TIPO BARRE DI ALESATURA

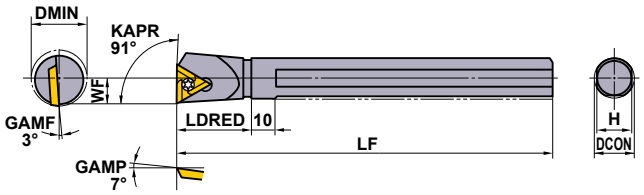
- Adatto a metalli non ferrosi.
- Inserto positivo da 20°.
- Bloccaggio a vite.
- l/d è 6 volte il diametro.
- Eccellente resistenza alle vibrazioni.
- Il diametro di taglio minimo è ϕ20.

S○○○STFE

Inserti TE○○

Media	PCD
R/L	R/L
 (16)	 (16)
PCD	
 (16)	





Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)						*	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	DMIN	Vite di fissaggio	Chiave
S16RSTFER/L16	★	★	TEGX	1603○○	16	200	30	11	14.6	**20**	FC400890T	TKY10F
S20RSTFER/L16	★	★		1603○○	20	200	37	13	18	**25**	FC400890T	TKY10F
S25SSTFER/L16	★	★		1603○○	25	250	40	17	23	**32**	FC400890T	TKY10F

* Coppia di serraggio (N • m) : FC400890T=2.5

Nota 1) Le foto degli inserti sono solo a fine esemplificativo. Le lettere si riferiscono al rompitruciolo, le dimensioni si riferiscono al cerchio inscritto.
Nota 2) Dimensioni indicate per l'inserto con raggio RE 0.4.
Nota 3) Se si utilizzano inserti con rompitruciolo destro o sinistro, utilizzare l'inserto sinistro per il portautensili destro e l'inserto destro per il portautensili sinistro.

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)	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)
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

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

COME LEGGERE LO STANDARD DI SCANALATURA E TRONCATURA

●Organizzazione della pagina

①Classificati per impieghi interni o esterni.
②Sottoclassifica per serie di prodotti.
(Vedi indice alla pagina seguente.)

SCHEMA APPLICATIVO
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.

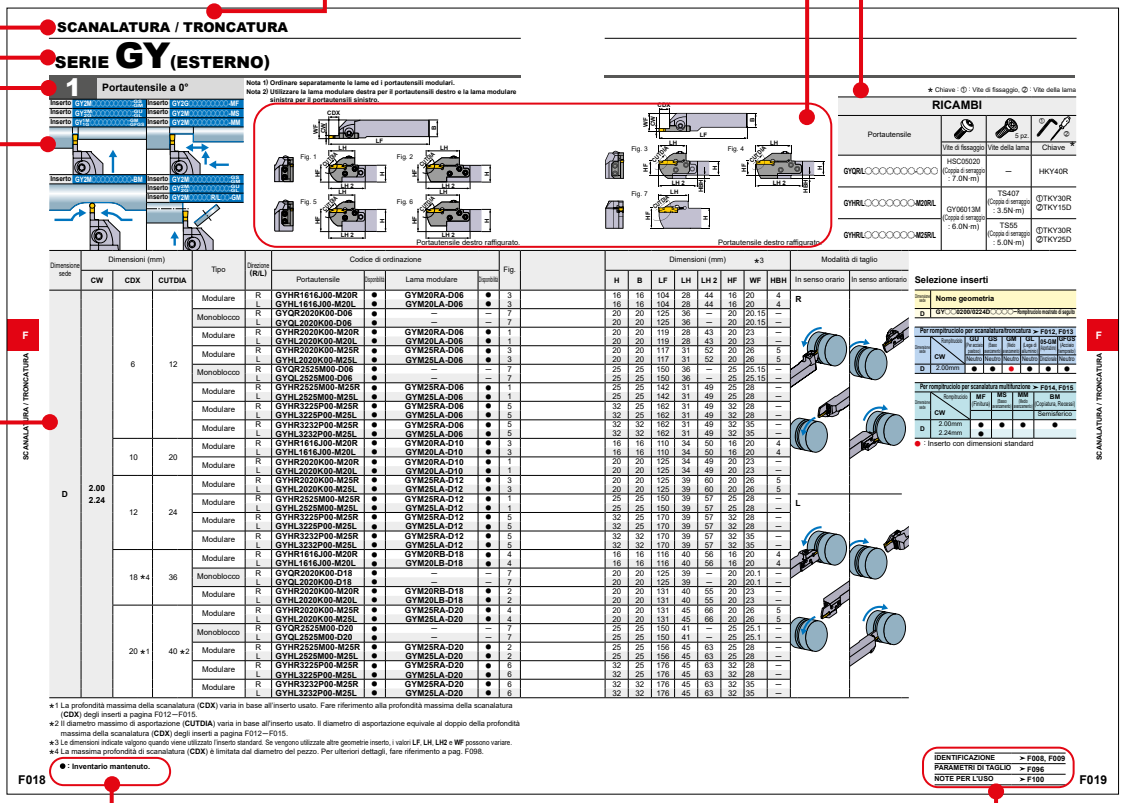
SEZIONE PRODOTTO

SEZIONE PRODOTTO

INDICAZIONE IMPIEGO ESTERNO / INTERNO

SCHEMA DIMENSIONALE

PARTI DI RICAMBIO PORTAUTENSILE



LEGENDA DEI SIMBOLI INDICANTI LA DISPONIBILITÀ A MAGAZZINO
Nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a sinistra.

SPECIFICHE PRODOTTO
Indica codici di ordinazione, disponibilità a 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
· NOTE PER L'USO
· PARAMETRI DI TAGLIO
· IDENTIFICAZIONE
Indica le pagine di riferimento; nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a destra.

UTENSILI DI TORNITURA

SCANALATURA E TRONCATURA



CLASSIFICAZIONE (ESTERNO) **F002**

CLASSIFICAZIONE (INTERNO) **F003**

STANDARD DEGLI UTENSILI DI SCANALATURA E TRONCATURA

ESTERNO

CARATTERISTICHE DELLA SERIE GY **F004**

CODICE DI ORDINAZIONE SERIE GY **F008**

INSERTI DELLA SERIE GY **F010**

MATERIALE DI RIFERIMENTO SERIE GY **F014**

SERIE GY **F016**

SERIE GW **F032**

GTAH, GTBH, GTCH **F039**

CTAH, CTAH-S **F041**

CTBH **F043**

INTERNO

BARRE ALESATRICI MICRO-MINI **F044**

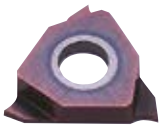
BARRE ALESATRICI MICRO-MINI TWIN **F045**

*In ordine alfabetico

F041 **CTAH**
F041 **CTAH-S**
F043 **CTBH**
F044 **C○○○R-BLS**
F045 **CG**
F039 **GTAH**
F039 **GTBH**
F039 **GTCH**
F036 **GW1**
F034 **GWS**
F018 **GY**
F016 **GYS**
F047 **RBH**
F048 **SBH**

CLASSIFICAZIONE

TAGLIO ESTERNO

Nome del portautensile	Forma dell'inserto	Caratteristiche	Larghezza della scanalatura secondo la modalità di taglio (mm)					
			Scanalatura poco profonda	Scanalatura profonda	Asportazione	Tornitura in copiatura	Recesso	Scanalaturain Spianatura
Serie GY  F016		Tipo di lama modulare ● Bloccaggio a staffa. ● La lama modulare offre elevata stabilità e precisione. (sistema Triforce) ● Vari tipi di inserti. Tipo monoblocco ● Tipo a morsetto a molla. ● Diametro di asportazione massimo 50mm.	1.5 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	1.5 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	1.5 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	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
Serie GW  F032		● Bloccaggio a molla. ● Sistema semplice di fissaggio degli inserti. ● La lama può essere impiegata sia con refrigerante esterno che interno. ● Sistema rompitruciolo che assicura un'ottima evacuazione dei trucioli. ● Diametro massimo di taglio: 120 mm.	2.0 3.0 4.0 5.0	2.0 3.0 4.0 5.0	2.0 3.0 4.0 5.0			
UTENSILI SERIE MINI **GTAH GTBH GTCH**  F039		● 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 I 3.0					
CTAH  F041		● Per portautensili di tipo multiplo. ● Stelo piccolo : 8mm—16mm ● Grazie alla loro geometria 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			
CTBH  F043		● 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			

Per maggiori informazioni sul portautensili Mini EY si prega di consultare la brochure MP102.
www.mhg-mediastore.net/MP102/

CLASSIFICAZIONE

TAGLIO INTERNO

Nome del portautensile	Forma dell'inserto	Caratteristiche	Diametro di taglio minimo (mm)	Larghezza della scanalatura (mm)	Profondità massima della scanalatura (mm)
Barre alesatrici MICRO-MINI TWIN  F046	–	● Tipo in metallo duro. ● Economico grazie al portautensile singolo con due taglienti.	3.0	1.0 I 2.0	1.0 I 2.0
Barre alesatrici MICRO-MINI  F045	–	● Tipo in metallo duro. ● L'inserto può essere rettificato per adattarsi all'applicazione.	3.2	2.0 I 3.0	1.0 I 2.0

SERIE GY

Un'ampia selezione di portautensili e inserti disponibili per diverse applicazioni di scanalatura e troncatura

Esterno • Portautensili frontali

Lame modulari compatibili con una serie di steli di diverse misure.



1010
1212
1616
2012

2020
2525
3225
3232

Tipo monoblocco



1616 2020

Tipo a lama modulare

Diverse profondità di scanalatura possibili con un unico utensile utilizzando diverse lame modulari.



Scanalatura / troncatura esterna

Un solo utensile

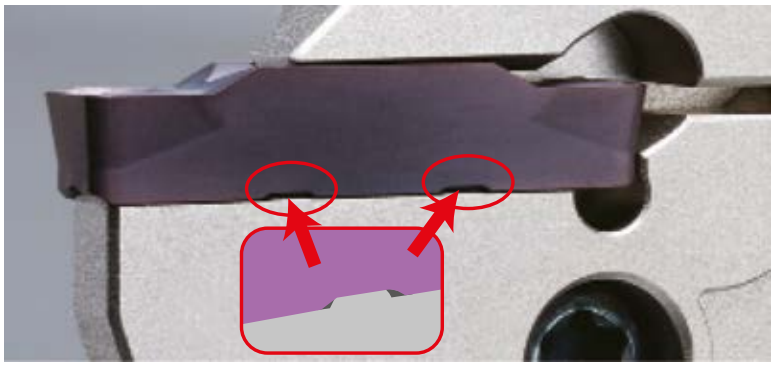
Varie dimensioni di scanalature frontali da un'ampia gamma di lame modulari.



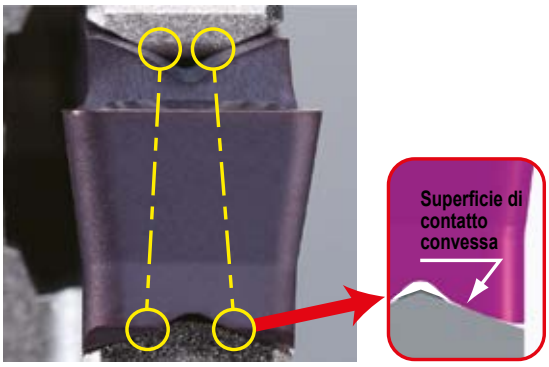
SERIE GY
L'originale design degli inserti apre la via a nuove applicazioni di scanalatura e troncatura

Sistema di bloccaggio inserto estremamente affidabile

Apposite chiavette di sicurezza impediscono il movimento dell'inserto.



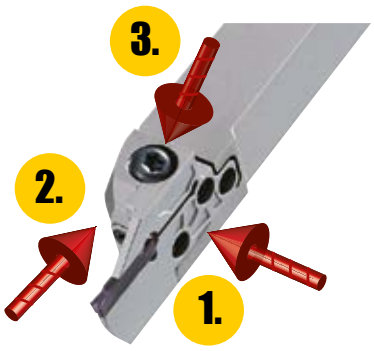
La geometria convessa assicura un bloccaggio ad elevata precisione.



Sistema TRIFORCE per una maggiore stabilità e migliori prestazioni!

Sistema TRIFORCE

Il sistema TRIFORCE garantisce il fissaggio della lama in 3 direzioni (laterale, frontale e superiore) assicurando un'elevata rigidità per prestazioni di scanalatura e troncatura stabili.



AMPIA GAMMA DI INSERTI

● Scelta di larghezze gole



● Vasta disponibilità di raggi angolari



INSERTO

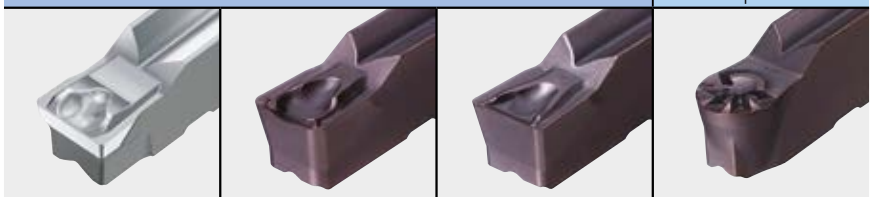
● Sistema rompitruciolo

Scanalatura



Rompitruciolo GU (Per acciaio pastoso)	Rompitruciolo GS (Bassi avanzamenti)	Rompitruciolo GM (Medi avanzamenti)	GFGS (Per acciaio temprato)	Rompitruciolo GL (Per leghe di alluminio)

Per scanalatura multifunzionale / Tornitura in copiatura/Per recesso



Rompitruciolo MF (Classe G)	Rompitruciolo MS (Bassi avanzamenti)	Rompitruciolo MM (Medi avanzamenti)	Rompitruciolo BM

Asportazione



Rompitruciolo GU (Per acciaio pastoso)	Rompitruciolo GS (Bassi avanzamenti)	Rompitruciolo GM (Medi avanzamenti)	Rompitruciolo R/L05-GM (Medi avanzamenti)	Rompitruciolo GL (Per leghe di alluminio)

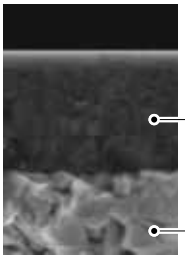
F

SCANALATURA / TRONCATURA

GRADI INSERTI

Materiale da lavorate / Parametri di taglio	P Acciaio	M Acciaio inossidabile	K Ghisa	N Lega di alluminio	S Lega resistente al calore / Lega di titanio	H Acciaio temprato
Stabile ↑ Parametri di taglio ↓ Instabile	NX2525 MY5015 VP10RT VP20RT	VP10RT VP20RT	MY5015 VP10RT VP20RT	RT9010	MP9015 / RT9010 MP9025	BC8110

Serie MP9000

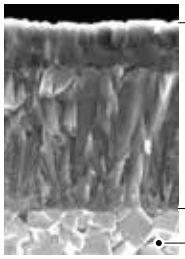


- Il rivestimento monostrato (Al, Ti)N ad elevato contenuto di alluminio consente la stabilizzazione della durezza superficiale e permette di migliorare notevolmente la resistenza ad usura, craterizzazione ed incollamento.

Rivestimento a strato singolo (Al, Ti)N a elevato contenuto di alluminio

Speciale substrato in metallo duro

MY5015

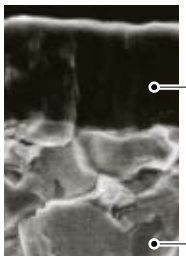


- MY5015 rivestito in CVD con eccellente resistenza all'usura a temperature di taglio elevate. Garantisce una vita utensile più lunga nella lavorazioni di ghisa e ghisa duttile. Inoltre, è impiegato per il taglio ad alta velocità di acciaio in condizioni stabili a taglio continuo.

CVD Carburo rivestito

Substrato in metallo duro

VP20RT (Prima scelta)

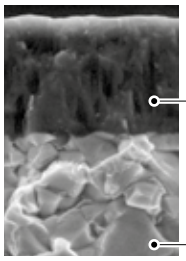


- Grado con rivestimento PVD per un'ampia gamma di applicazioni. La combinazione di uno speciale substrato in metallo duro cementato tenace, con il rivestimento MIRACLE, assicura un eccellente bilanciamento di resistenza all'usura ed alla scheggiatura.

Rivestimento MIRACLE

Substrato in metallo duro (90.5HRA)

VP10RT (Seconda scelta)



- 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)

RT9010

- Primo grado consigliato per le leghe di titanio.

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.

BC8110

- Grado rivestito in PCBN per il taglio continuo, che garantisce una vita utensile incrementata nella lavorazione dell'acciaio temprato.

F

SCANALATURA / TRONCATURA

Inserto grezzo

- Inserti grezzi per profili personalizzati



1 Tipo ad 1 tagliente



2 Tipo a 2 taglienti

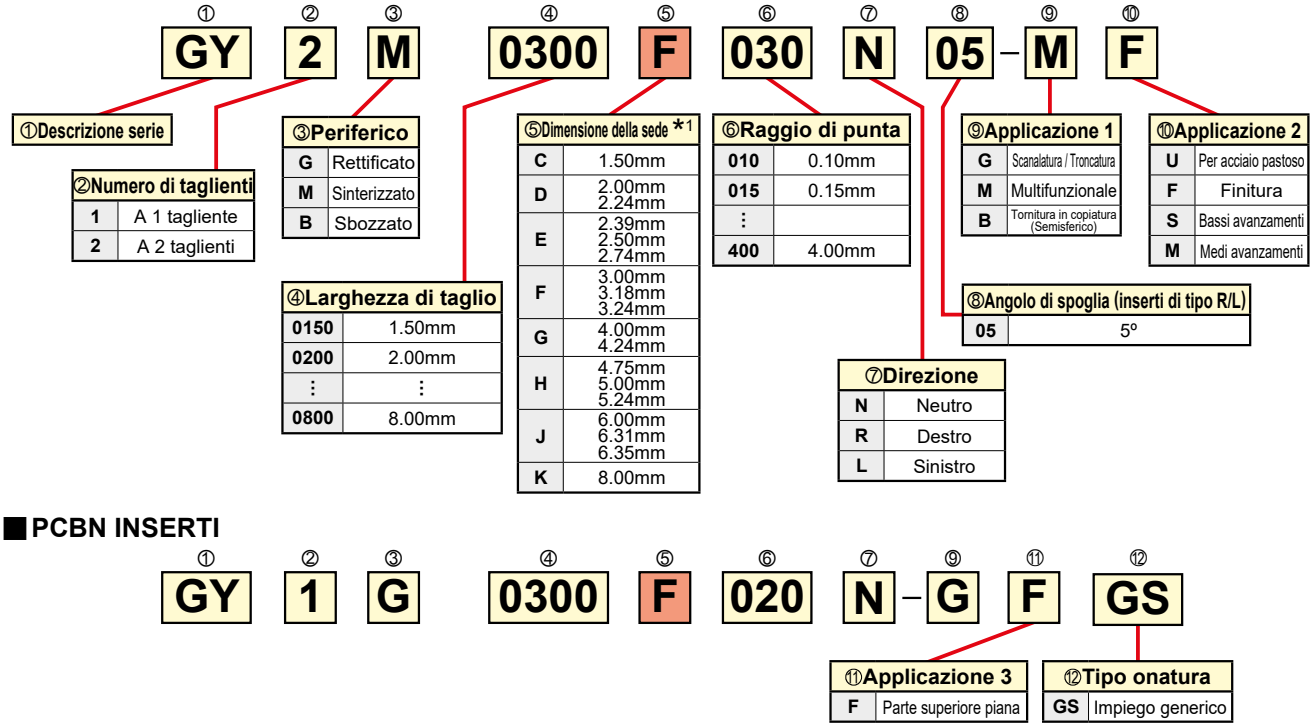
RT9010/RT9020 per inserti grezzi

- 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 vita utensile su applicazioni con taglio stabile.
  È consigliabile su entrambi i gradi utilizzare un rivestimento idoneo all'applicazione richiesta.

* Inserti sbozzati da rettificare a cura del cliente.

CODICE DI ORDINAZIONE SERIE GY

■ INSERTO

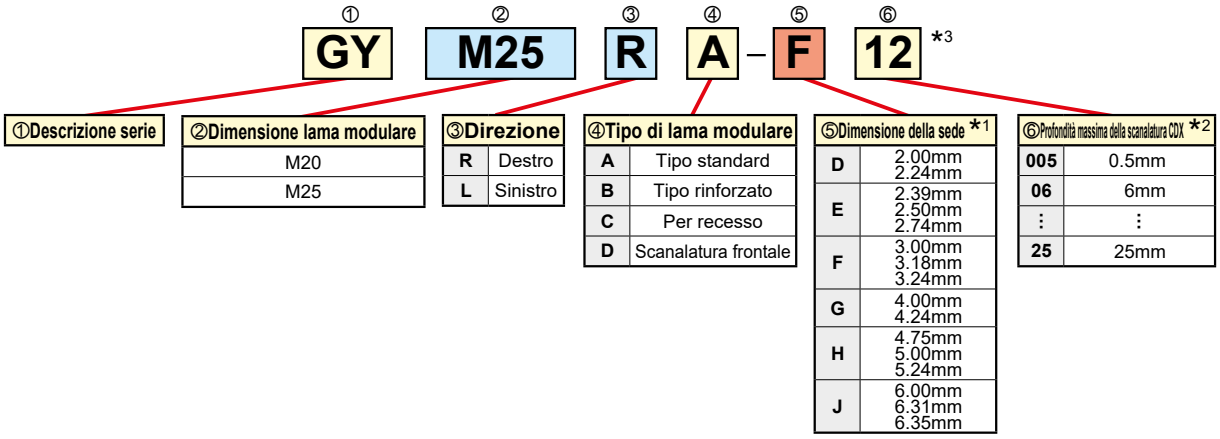


■ PCBN INSERTI

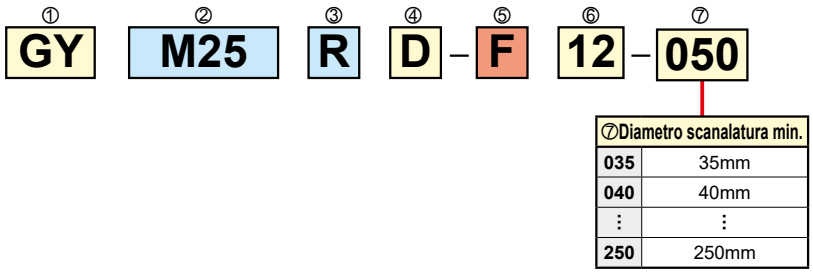
*1 Selezionare le dimensioni della sede con lo stesso simbolo della lama modulare e del portautensili monoblocco.

■ LAMA MODULARE

● ESTERNO / INTERNO / PER RECESSO



● 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.
*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/PER RECESSO

●PORTAUTENSILI MONOBLOCCO

①	②	③	④	⑤	⑥		⑦	⑧
GY	P	R	2525	M	00	–	K	25

①Descrizione serie

②Tipo di portainserto

P	Con offset monoblocco
Q	Utensile monoblocco senza offset
H	Portautensile modulare

③Direzione del portautensile

R	Destro
L	Sinistro

④Diametro dello stelo(H x W)

1010	10mmx10mm
1212	12mmx12mm
1616	16mmx16mm
2012	20mmx12mm
2020	20mmx20mm
2525	25mmx25mm
3225	32mmx25mm
3232	32mmx32mm

⑤Lunghezza del portautensile LF

J	110mm
JX	120mm
K	125mm
M	150mm
P	170mm

⑥Angolo (gradi)

00	0°
50	50°
90	90°

⑦Dimensione della sede ＊1

C	1.50mm
D	2.00mm 2.24mm
E	2.39mm 2.50mm 2.74mm
F	3.00mm 3.18mm 3.24mm
G	4.00mm 4.24mm
H	4.75mm 5.00mm 5.24mm
J	6.00mm 6.31mm 6.35mm
K	8.00mm

⑧Profondità massima della scanalatura CDX

06	6mm
08	8mm
⋮	⋮
25	25mm

●PORTAUTENSILE MODULARE

①	②	③	④	⑤	⑥		⑨	⑩
GY	H	R	2525	M	00	–	M25	R

⑨Dimensione lama modulare

M20
M25

⑩Direzione della lama modulare

R	Destro
L	Sinistro

＊1 Selezionare la dimensione della sede con lo stesso simbolo dell'inserto.

■INTERNO

●PORTAUTENSILI MONOBLOCCO

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		⑧	⑨
GY	A	R	20	K	90	A	–	F	06

①Descrizione serie

②Tipo di portainserto

A	Monoblocco
D	Portautensile modulare

③Direzione del portautensile

R	Destro
L	Sinistro

④Diametro dello stelo DCON

20	20mm
25	25mm
32	32mm
40	40mm
50	50mm

⑤Lunghezza del portautensile LF

K	125mm
L	140mm
M	150mm
P	170mm
Q	180mm
R	200mm
S	250mm
T	300mm

⑥Angolo (gradi)

90	90°

⑦Lunghezza dello scarico

A	30mm
B	40mm
C	50mm
D	60mm
F	80mm

⑧Dimensione della sede ＊1

D	2.00mm 2.24mm
E	2.39mm 2.50mm 2.74mm
F	3.00mm 3.18mm 3.24mm
G	4.00mm 4.24mm
H	4.75mm 5.00mm 5.24mm
J	6.00mm 6.31mm 6.24mm

⑨Profondità massima della scanalatura CDX

06	6mm
07	7mm

●PORTAUTENSILE MODULARE

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		⑩	⑪
GY	D	R	40	M	90	D	–	M25	L

⑩Dimensione lama modulare

M20
M25

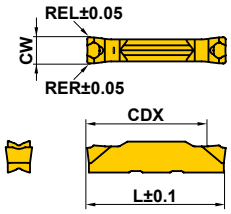
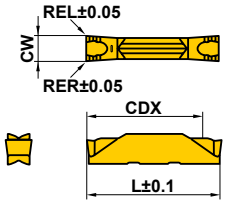
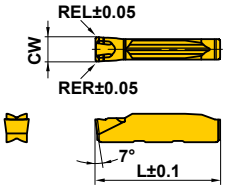
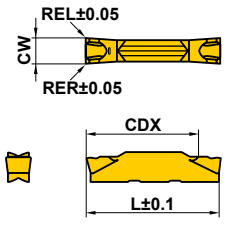
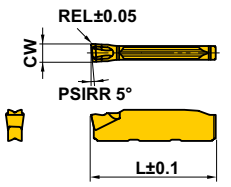
⑪Direzione della lama modulare

R	Destro
L	Sinistro

＊1 Selezionare la dimensione della sede con lo stesso simbolo dell'inserto.

INSERTI DELLA SERIE GY

INSERTI

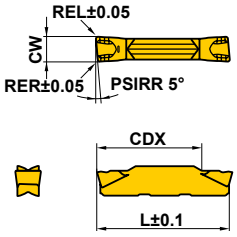
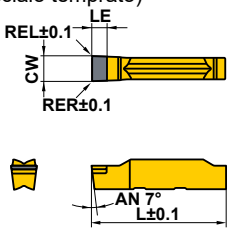
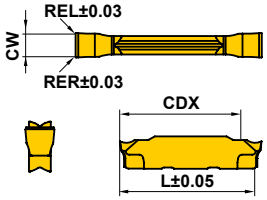
Applicazione	Geometria	Codice di ordinazione	Disponibilità: Rivestito MP9015	Rivestito MP9025	Rivestito VP10RT	Rivestito VP20RT	Rivestito MY5015	Cermet NX2525	Metallo duro RT9010	Metallo duro RT9020	Dimensione sede	Dimensioni (mm): CW Larghezza di taglio	CW Tolleranza	RER/L	CDX	✶2 L
Per scanalatura / Tornitura in copiatura	**Rompitruciolo GU** (Per acciaio pastoso) 	GY2M0200D020N-GU			●	●		●			D	2.00	±0.03	0.2	19.7	20.70
		GY2M0239E020N-GU			●	●		●			E	2.39	±0.03	0.2	19.8	20.70
		GY2M0250E020N-GU			●	●		●			E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.70
		GY2M0300F030N-GU			●	●		●			F	3.00	±0.03	0.3	19.3	20.70
		GY2M0318F030N-GU			●	●		●			F	3.18	±0.03	0.3	19.3	20.70
		GY2M0400G030N-GU			●	●		●			G	4.00	±0.04	0.3	24.2	25.65
		GY2M0475H040N-GU			●	●		●			H	4.75	±0.04	0.4	24.2	25.65
		GY2M0500H040N-GU			●	●		●			H	5.00	±0.04	0.4	24.2	25.65
		GY2M0600J040N-GU			●	●		●			J	6.00	±0.04	0.4	24.2	25.65
		GY2M0635J040N-GU			●	●		●			J	6.35	±0.04	0.4	24.2	25.65
	Rompitruciolo GS (Bassi avanzamenti) 	GY2M0150C010N-GS			●	●		●			C	1.50	±0.03	0.1	13.4	14.70
		GY2M0200D020N-GS			●	●		●			D	2.00	±0.03	0.2	18.7	20.70
		GY2M0239E020N-GS			●	●		●			E	2.39	±0.03	0.2	18.5	20.70
		GY2M0250E020N-GS			●	●		●			E	2.50	±0.03	0.2	18.5	20.70
		GY2M0300F020N-GS			●	●		●			F	3.00	±0.03	0.2	18.5	20.70
		GY2M0318F020N-GS			●	●		●			F	3.18	±0.03	0.2	18.5	20.70
		GY2M0400G020N-GS			●	●		●			G	4.00	±0.04	0.2	23.9	25.65
		GY2M0475H030N-GS			●	●		●			H	4.75	±0.04	0.3	23.9	25.65
		GY2M0500H030N-GS			●	●		●			H	5.00	±0.04	0.3	24.0	25.65
		GY2M0600J030N-GS			●	●		●			J	6.00	±0.04	0.3	24.1	25.65
		GY2M0635J030N-GS			●	●		●			J	6.35	±0.04	0.3	24.1	25.65
		GY2M0800K030N-GS			●	●					K	8.00	±0.04	0.3	29.1	30.50
	Rompitruciolo GM (Medi avanzamenti) 	GY1M0200D020N-GM	●	●	●	●	●				D	2.00	±0.03	0.2	—	20.70
		GY1M0250E020N-GM	●	●	●	●	★				E	2.50	±0.03	0.2	—	20.70
		GY1M0300F030N-GM	●	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.3	—	20.70
		GY1M0400G030N-GM	●	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.3	—	25.65
		GY1M0500H040N-GM	●	●	●	●	●				H	5.00	±0.04	0.4	—	25.65
	Rompitruciolo GM (Medi avanzamenti) 	GY2M0150C020N-GM	●	●	●	●		●			C	1.50	±0.03	0.2	13.9	14.70
		GY2M0200D020N-GM	●	●	●	●	●	●			D	2.00	±0.03	0.2	19.4	20.70
		GY2M0239E020N-GM	●	●	●	●	●	●			E	2.39	±0.03	0.2	19.4	20.70
		GY2M0250E020N-GM	●	●	●	●	●	●			E	2.50	±0.03	0.2	19.4	20.70
		GY2M0300F030N-GM	●	●	●	●	●	●			F	3.00	±0.03	0.3	19.4	20.70
		GY2M0318F030N-GM	●	●	●	●	●	●			F	3.18	±0.03	0.3	19.4	20.70
		GY2M0400G030N-GM	●	●	●	●	●	●			G	4.00	±0.04	0.3	24.4	25.65
		GY2M0475H040N-GM	●	●	●	●	●	●			H	4.75	±0.04	0.4	24.3	25.65
		GY2M0500H040N-GM	●	●	●	●	●	●			H	5.00	±0.04	0.4	24.3	25.65
		GY2M0600J040N-GM	●	●	●	●	●	●			J	6.00	±0.04	0.4	24.3	25.65
		GY2M0635J040N-GM	●	●	●	●	●	●			J	6.35	±0.04	0.4	24.3	25.65
		GY2M0800K050N-GM	●	●	●	●	●				K	8.00	±0.04	0.5	29.3	30.50
Per troncatura	**Rompitruciolo R/L05-GM**  Inserto destro raffigurato.	GY1M0200D020R05-GM			●	●					D	2.00	±0.03	0.2	—	20.80
		GY1M0200D020L05-GM			★	●					D	2.00	±0.03	0.2	—	20.80
		GY1M0300F030R05-GM			●	●					F	3.00	±0.03	0.3	—	20.85
		GY1M0300F030L05-GM			●	●					F	3.00	±0.03	0.3	—	20.85

✶2 La dimensione dipende dal rompitruciolo. Fare riferimento alla “Tabella di conversione di tolleranza dimensionale L” a pagina F015.

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.
(10 inserti per unità d'imballaggio) (Inserti CBN disponibili singolarmente in un astuccio.)

INSERTI DELLA SERIE GY

INSERTI

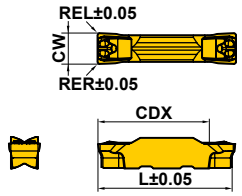
Applicazione	Geometria	Codice di ordinazione	Disponibilità: Rivestito MP9015	Rivestito MP9025	Rivestito VP10RT	Rivestito VP20RT	Metallo duro RT9010	CBN BC8110	Dimensione sede	Dimensioni (mm): CW Larghezza di taglio	CW Tolleranza	RER/L	CDX	★2 L	LE
Per troncatura	**Rompitruciolo R/L05-GM**  Inserto destro raffigurato.	**GY2M0200D020R05-GM**			●	●			**D**	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80	—
		GY2M0200D020L05-GM			●	●			**D**	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80	—
		GY2M0250E020R05-GM			●	●			**E**	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825	—
		GY2M0250E020L05-GM			●	●			**E**	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825	—
		GY2M0300F030R05-GM			●	●			**F**	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85	—
		GY2M0300F030L05-GM			●	●			**F**	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85	—
		GY2M0400G030R05-GM			●	●			**G**	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85	—
		GY2M0400G030L05-GM			●	●			**G**	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85	—
		GY2M0500H040R05-GM			●	●			**H**	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95	—
		GY2M0500H040L05-GM			●	●			**H**	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95	—
Per scanalatura	**Parte superiore piana** (Per acciaio temprato) 	**GY1G0200D020N-GFGS**						●	**D**	2.00	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
		GY1G0239E020N-GFGS						●	**E**	2.39	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
		GY1G0250E020N-GFGS						●	**E**	2.50	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
		GY1G0300F020N-GFGS						●	**F**	3.00	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
		GY1G0318F020N-GFGS						●	**F**	3.18	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
		GY1G0400G020N-GFGS						●	**G**	4.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7
		GY1G0475H020N-GFGS						●	**H**	4.75	±0.03	0.2	—	25.65	2.7
		GY1G0500H020N-GFGS						●	**H**	5.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7
		GY1G0600J020N-GFGS						●	**J**	6.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7
Per scanalatura / Tornitura in copiatura	**Rompitruciolo GL** (Per leghe di alluminio) 	**GY2G0200D005N-GL**					●		**D**	2.00	±0.02	0.05	19.5	21.05	—
		GY2G0250E005N-GL					●		**E**	2.50	±0.02	0.05	19.1	21.05	—
		GY2G0300F005N-GL					●		**F**	3.00	±0.02	0.05	18.9	21.05	—

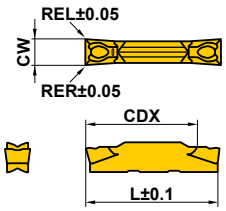
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.
(10 inserti per unità d'imballaggio) (Inserti CBN disponibili singolarmente in un astuccio.)

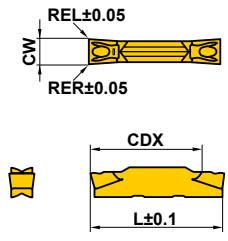
INSERTI DELLA SERIE GY

INSERTI

Applicazione	Geometria	Codice di ordinazione	Disponibilità: Rivestito MP9015	Rivestito MP9025	Rivestito VP10RT	Rivestito VP20RT	Rivestito MY5015	Cermet NX2525		Metallo duro RT9010	Metallo duro RT9020	Dimensione sede	Dimensioni (mm): CW Larghezza di taglio	CW Tolleranza	RE RER/L	CDX	✱2 L
Per scanalatura multifunzionale	**Rompitruciolo MF** (Per finitura)	**GY2G0200D020N-MF**			●	●		●		●		D	2.00	±0.02	0.2	19.5	21.05
		✱1 **GY2G0224D015N-MF**			●	●		●		●		D	2.24	±0.02	0.15	19.8	21.05
		GY2G0239E020N-MF			★	★		★		★		E	2.39	±0.02	0.2	19.2	21.05
		GY2G0250E020N-MF			●	●		●		●		E	2.50	±0.02	0.2	19.4	21.05
		✱1 **GY2G0274E020N-MF**			●	●		●		●		E	2.74	±0.02	0.2	19.7	21.05
		GY2G0300F020N-MF			●	●		●		●		F	3.00	±0.02	0.2	19.5	21.05
		GY2G0300F042N-MF			●	●		●		●		F	3.00	±0.02	0.4	19.3	21.05
		GY2G0318F020N-MF			★	★		★		★		F	3.18	±0.02	0.2	19.5	21.05
		GY2G0318F042N-MF			★	★		★		★		F	3.18	±0.02	0.4	19.3	21.05
		✱1 **GY2G0324F020N-MF**			●	●		●		●		F	3.24	±0.02	0.2	19.5	21.05
		GY2G0400G020N-MF			●	●		●		●		G	4.00	±0.02	0.2	24.9	25.95
		GY2G0400G040N-MF			●	●		●		●		G	4.00	±0.02	0.4	24.7	25.95
		GY2G0400G080N-MF			●	●		●		●		G	4.00	±0.02	0.8	24.3	25.95
		✱1 **GY2G0424G020N-MF**			●	●		●		●		G	4.24	±0.02	0.2	24.9	25.95
		GY2G0475H020N-MF			★	★		★		★		H	4.75	±0.02	0.2	24.4	25.95
		GY2G0475H040N-MF			★	★		★		★		H	4.75	±0.02	0.4	24.2	25.95
		GY2G0475H080N-MF			★	★		★		★		H	4.75	±0.02	0.8	23.8	25.95
		GY2G0500H020N-MF			●	●		●		●		H	5.00	±0.02	0.2	24.4	25.95
		GY2G0500H040N-MF			●	●		●		●		H	5.00	±0.02	0.4	24.2	25.95
		GY2G0500H080N-MF			●	●		●		●		H	5.00	±0.02	0.8	23.8	25.95
		✱1 **GY2G0524H020N-MF**			●	●		●		●		H	5.24	±0.02	0.2	24.4	25.95
		GY2G0600J020N-MF			●	●		●		●		J	6.00	±0.02	0.2	24.4	25.95
		GY2G0600J040N-MF			●	●		●		●		J	6.00	±0.02	0.4	24.2	25.95
		GY2G0600J080N-MF			●	●		●		●		J	6.00	±0.02	0.8	23.8	25.95
		✱1 **GY2G0631J020N-MF**			●	●		●		●		J	6.31	±0.02	0.2	24.4	25.95
		GY2G0635J020N-MF			★	★		★		★		J	6.35	±0.02	0.2	24.4	25.95
		GY2G0635J040N-MF			★	★		★		★		J	6.35	±0.02	0.4	24.2	25.95
		GY2G0635J080N-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
		GY2M0250E020N-MS			●	●	●	●				E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70
		GY2M0300F020N-MS			●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.2	19.2	20.70
		GY2M0300F042N-MS			●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70
		GY2M0400G020N-MS			●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.2	24.2	25.65
		GY2M0400G040N-MS			●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		GY2M0500H040N-MS			●	●	●	●				H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		GY2M0500H080N-MS			●	●	●	●				H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		GY2M0600J040N-MS			●	●	●	●				J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		GY2M0600J080N-MS			●	●	●	●				J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		GY2M0800K080N-MS			●	●	●					K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50
	Rompitruciolo MM (Medi avanzamenti)	**GY2M0200D020N-MM**	●	●	●	●	●	●				D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70
		GY2M0250E020N-MM	●	●	●	●	●	●				E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70
		GY2M0300F020N-MM	●	●	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.2	19.1	20.70
		GY2M0300F042N-MM	●	●	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70
		GY2M0300F080N-MM	●	●	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.8	18.5	20.70
		GY2M0400G020N-MM	●	●	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.2	24.1	25.65
		GY2M0400G040N-MM	●	●	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		GY2M0400G080N-MM	●	●	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		GY2M0500H040N-MM	●	●	●	●	●	●				H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		GY2M0500H080N-MM	●	●	●	●	●	●				H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		GY2M0600J040N-MM	●	●	●	●	●	●				J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		GY2M0600J080N-MM	●	●	●	●	●	●				J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		GY2M0800K080N-MM	●	●	●	●	●					K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50
		GY2M0800K120N-MM	●	●	●	●	●					K	8.00	±0.04	1.2	28.1	30.50



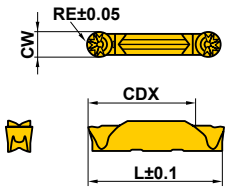
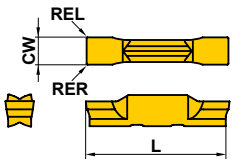
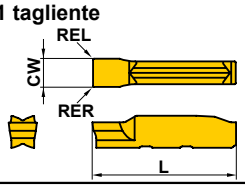




✱1 Larghezza scanalatura corrispondente alla larghezza dell'anello elastico.
✱2 La dimensione dipende dal rompitruciolo. Fare riferimento alla “Tabella di conversione di tolleranza dimensionale L” a pagina F015
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.
(10 inserti per unità d'imballaggio)

INSERTI DELLA SERIE GY

INSERTI

Applicazione	Geometria	Codice di ordinazione	Disponibilità: Rivestito MP9015	Rivestito MP9025	Rivestito VP10RT	Rivestito VP20RT	Rivestito MY5015	Cermet NX2525		Metallo duro RT9010	Metallo duro RT9020	Dimensione sede	Dimensioni (mm): CW Larghezza di taglio	CW Tolleranza	RE RER/L	CDX	∗2 L
Per tornitura di copiatura / recessi	**Rompitruciolo BM** 	**GY2M0200D100N-BM**	●	●	●	●	●	●				**D**	2.00	±0.03	1.00	19.5	20.90
		GY2M0250E125N-BM	●	●	●	●	●	●				**E**	2.50	±0.03	1.25	19.3	20.90
		GY2M0300F150N-BM	●	●	●	●	●	●				**F**	3.00	±0.03	1.50	19.0	20.90
		GY2M0318F159N-BM	●	●	●	●	●	●				**F**	3.18	±0.03	1.59	18.9	20.90
		GY2M0400G200N-BM	●	●	●	●	●	●				**G**	4.00	±0.04	2.00	23.4	25.80
		GY2M0475H238N-BM	●	●	●	●	●	●				**H**	4.75	±0.04	2.38	22.9	25.80
		GY2M0500H250N-BM	●	●	●	●	●	●				**H**	5.00	±0.04	2.50	22.8	25.80
		GY2M0600J300N-BM	●	●	●	●	●	●				**J**	6.00	±0.04	3.00	22.5	25.90
		GY2M0635J318N-BM	●	●	●	●	●	●				**J**	6.35	±0.04	3.18	22.3	25.90
		GY2M0800K400N-BM	●	●	●	●	●					**K**	8.00	±0.04	4.00	26.5	30.80
Sbozzato ∗1	**A 2 taglienti** 	**GY2B0220D020N**						●		●	●	**D**	2.20	±0.10	0.2	—	21.05
		GY2B0250D020N						●		●	●	**D**	2.55	±0.10	0.2	—	21.28
		GY2B0270E020N						●		●	●	**E**	2.70	±0.10	0.2	—	21.05
		GY2B0300E020N						●		●	●	**E**	3.05	±0.10	0.2	—	21.28
		GY2B0340F020N						●		●	●	**F**	3.40	±0.10	0.2	—	21.05
		GY2B0360F020N						●		●	●	**F**	3.65	±0.10	0.2	—	21.28
		GY2B0420G020N						●		●	●	**G**	4.20	±0.10	0.2	—	26.00
		GY2B0460G020N						●		●	●	**G**	4.65	±0.10	0.2	—	26.18
		GY2B0520H020N						●		●	●	**H**	5.20	±0.10	0.2	—	26.00
		GY2B0560H020N						●		●	●	**H**	5.65	±0.10	0.2	—	26.18
		GY2B0655J020N						●		●	●	**J**	6.55	±0.10	0.2	—	26.03
		GY2B0680J020N						●		●	●	**J**	6.85	±0.10	0.2	—	26.18
		GY2B0880K020N								●	●	**K**	8.85	±0.10	0.2	—	30.88
	Ad 1 tagliente 	**GY1B0220D020N**						●		●	●	**D**	2.20	±0.10	0.2	—	21.07
		GY1B0270E020N						●		●	●	**E**	2.70	±0.10	0.2	—	21.10
		GY1B0340F020N						●		●	●	**F**	3.40	±0.10	0.2	—	21.00
		GY1B0420G020N						●		●	●	**G**	4.20	±0.10	0.2	—	25.86
		GY1B0520H020N						●		●	●	**H**	5.20	±0.10	0.2	—	25.90
		GY1B0655J020N						●		●	●	**J**	6.55	±0.10	0.2	—	25.90

∗1 Larghezza scanalatura corrispondente alla larghezza dell'anello elastico.
∗2 La dimensione dipende dal rompitruciolo. Fare riferimento alla “Tabella di conversione di tolleranza dimensionale L” a pagina F015

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.
(10 inserti per unità d'imballaggio)

Riferimento materiale

ELENCO STANDARD ANELLI ELASTICI DI TIPO C

Categoria	Applicazione		Standard	Normativa standard – Per albero	Per foro
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)	0.5 0.7 0.8 0.9 1.1 1.3 1.6 1.85 2.15 2.65 3.15 4.15 5.15 6.2 — +0.14 0 / +0.18 0 / +0.22 0 0.305 0.457 0.737 0.991 1.168 1.422 1.727 2.184 2.616 3.048 3.531 — +0.051 0 / +0.076 0 / +0.102 0 / +0.127 0 / +0.152 0 1.15 1.35 1.75 1.95 2.2 2.7 3.2 4.2 — +0.14 0 / +0.18 0	9 1.1 1.3 1.6 1.85 2.15 2.65 3.15 4.15 5.15 6.2 — +0.14 0 / +0.18 0 / +0.22 0 0.457 0.737 0.991 1.168 1.422 1.727 2.184 2.616 3.048 — +0.051 0 / +0.076 0 / +0.102 0 / +0.127 0
Anello di ritenuta concentrico di tipo C 	Per albero	Per Foro	JIS B 2804 (Giap.)		
Anello di ritenuta di tipo E 	Per albero		N1*** Americano	0.32 0.5 0.7 1.0 1.2 1.4 — +0.05 0 / +0.10 0 / +0.14 0 0.305 0.457 0.584 0.737 0.991 1.168 1.422 1.727 — +0.051 0 / +0.076 0 / +0.102 0 0.3 0.4 0.5 0.7 0.9 1.15 1.75 2.2 — +0.05 0 / +0.10 0 / +0.14 0	

NORMATIVE O-RING

Categoria	Standard	Larghezza (con tolleranze) – Per impieghi generici	Per olio in pressione	Per aria in pressione
Uso statico	DIN 3770/3771 (Ger)	2.54 3.18 4.32 6.1 8.0 — +0.13 0	1.9 2.3 2.9 3.6 4.5 5.5 7.0 8.6 10.7 — +0.1 0 / +0.15 0 / +0.2 0 / +0.3 0 / +0.4 0 / +0.5 0 2.3 3.1 3.7 6.4 9.0 — +0.2 0	
	JIS B 2401 (Giap.) ISO 3601	3.2 4.0 7.5 11.0 — +0.2 0 2.5 3.2 4.7 7.5 11.1 — +0.14 0		
Uso dinamico	SMS 1586/1588 (Se) BS 1806/4518 (Regno Unito)		2.4 3.6 4.8 7.1 9.5 — +0.25 0	2.3 3.1 3.7 6.4 9.0 — +0.2 0 2.2 3.4 4.6 6.9 9.3 — +0.25 0
	SAE AS-568 (USA)	2.39 3.58 4.78 7.14 9.58 — +0.25 0		

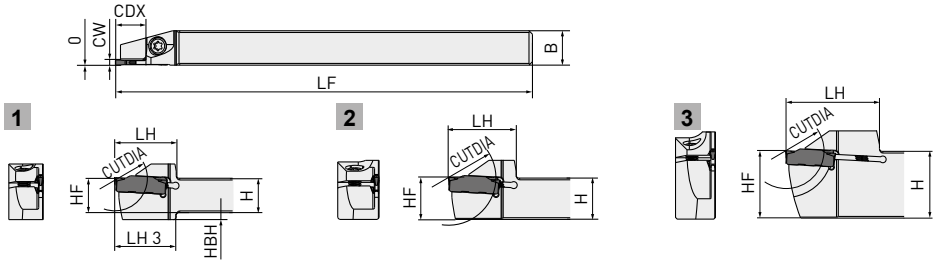
L'inserto in classe G con rompitruciolo MF è disponibile per lavorazione monofase.
L'inserto convenzionale serie GY è disponibile per lavorazione monofase.
Lavorato a controllo con operazioni multiple o con asportazione trasversale.

TABELLA DI CONVERSIONE DI TOLLERANZA DIMENSIONALE L

Larghezza di taglio **CW** (mm)	*1 Dimensioni **L** (mm)	*2 Tolleranza dimensionale (mm) rispetto alla dimensione standard (L) di ogni rompitruciolo						
		GU	**GS/GM**	**MS/MM**	**R/L-GM**	Parte superiore piana	**MF**	**BM**
1.50	14.70		0					
2.00	20.70	0	0	0	0.10	0	0.35	0.20
2.24	*3 (20.7)						0.35	
2.39	20.70	0	0			0	0.35	
2.50	20.70	0	0	0	0.125	0	0.35	0.20
2.74	*3 (20.7)						0.35	
3.00	20.70	0	0	0	0.15	0	0.35	0.20
3.18	20.70	0	0			0	0.35	0.20
3.24	*3 (20.7)						0.35	
4.00	25.65	0	0	0	0.20	0	0.30	0.15
4.24	*3 (25.65)						0.30	
4.75	25.65	0	0			0	0.30	0.15
5.00	25.65	0	0	0	0.30	0	0.30	0.15
5.24	*3 (25.65)						0.30	
6.00	25.65	0	0	0		0	0.30	0.25
6.31	*3 (25.65)						0.30	
6.35	25.65	0	0				0.30	0.25
8.00	30.50		0	0				0.30

*1 Questo valore viene utilizzato per la dimensione del portautensili descritto.
*2 In assenza di un rompitruciolo applicabile.
*3 Le dimensioni standard qui indicate utilizzano una larghezza approssimativa dell'inserto.

SERIE GY (SCANALATURA ESTERNA PER TORNI A FANTINA MOBILE)



Portautensile destro raffigurato.



Codice di ordinazione	Dimensione sede	CW	CDX*4	CUTDIA	Direzione	Disponibilità	H	B	LF	LH	LH3	HF*3	HBH	Fig.
GYSR1010JX00-B08	B	1.20	8	16	R	●	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1
GYSL1010JX00-B08					L	●	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1
GYSR1212JX00-B08					R	●	12	12	120	19.5	—	12	—	2
GYSL1212JX00-B08					L	●	12	12	120	19.5	—	12	—	2
GYSR1212JX00-B12			12	24	R	●	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1
GYSL1212JX00-B12					L	●	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1
GYSR1616JX00-B08			8	16	R	●	16	16	120	25.0	—	16	—	2
GYSL1616JX00-B08					L	●	16	16	120	25.0	—	16	—	2
GYSR1616JX00-B13			13	26	R	●	16	16	120	25.0	—	16	—	2
GYSL1616JX00-B13					L	●	16	16	120	25.0	—	16	—	2

*3 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di LF, LH e WF potrebbero variare.

*4 La massima profondità di scanalatura è limitata dal diametro del pezzo. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F028.

F026

● : Inventario mantenuto.

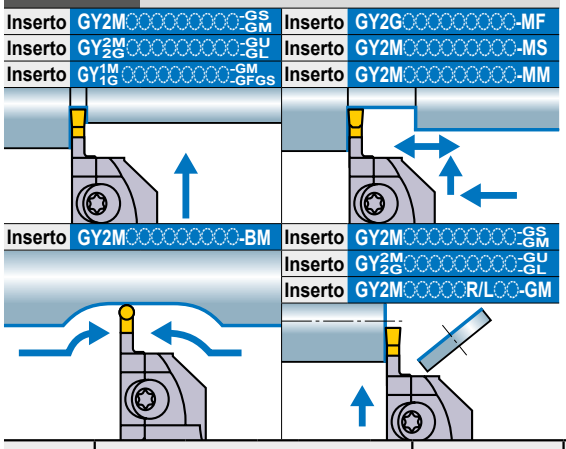
Portautensili monoblocco
- ⧄ **20 mm x 20 mm**
- ⧄ **25 mm x 25 mm**



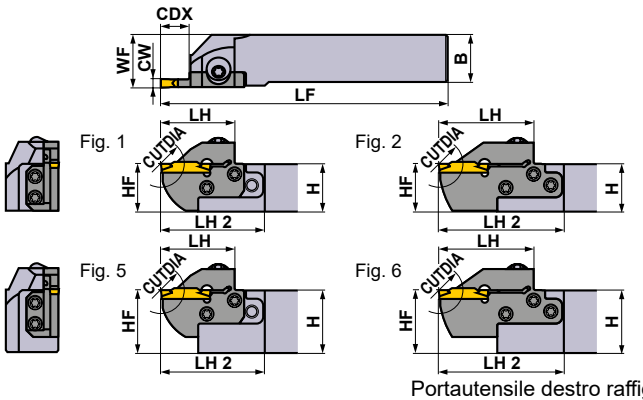
Per torni a fantina mobile

SERIE GY (ESTERNO)

1 Portautensile a 0°



Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.
Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensili destro e la lama modulare sinistra per il portautensili sinistro.



Portautensile destro raffigurato.

Dimensione sede	Dimensioni (mm)			Tipo	Direzione (R/L)	Codice di ordinazione				Fig.
	CW	CDX	CUTDIA			Portautensile	Disponibilità	Lama modulare	Disponibilità	
D	2.00 2.24	6	12	Modulare	R	**GYHR1616J00-M20R**	●	**GYM20RA-D06**	●	3
					L	**GYHL1616J00-M20L**	●	**GYM20LA-D06**	●	3
				Monoblocco	R	**GYQR2020K00-D06**	●	—	—	7
					L	**GYQL2020K00-D06**	●	—	—	7
				Modulare	R	**GYHR2020K00-M20R**	●	**GYM20RA-D06**	●	1
					L	**GYHL2020K00-M20L**	●	**GYM20LA-D06**	●	1
				Modulare	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RA-D06**	●	3
					L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LA-D06**	●	3
		10	20	Modulare	R	**GYHR1616J00-M20R**	●	**GYM20RA-D10**	●	3
					L	**GYHL1616J00-M20L**	●	**GYM20LA-D10**	●	3
				Modulare	R	**GYHR2020K00-M20R**	●	**GYM20RA-D10**	●	1
					L	**GYHL2020K00-M20L**	●	**GYM20LA-D10**	●	1
		12	24	Modulare	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RA-D12**	●	3
					L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LA-D12**	●	3
		18 ✶4	36	Modulare	R	**GYHR1616J00-M20R**	●	**GYM20RB-D18**	●	4
					L	**GYHL1616J00-M20L**	●	**GYM20LB-D18**	●	4
				Monoblocco	R	**GYQR2020K00-D18**	●	—	—	7
					L	**GYQL2020K00-D18**	●	—	—	7
				Modulare	R	**GYHR2020K00-M20R**	●	**GYM20RB-D18**	●	2
					L	**GYHL2020K00-M20L**	●	**GYM20LB-D18**	●	2
		20 ✶1	40 ✶2	Modulare	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RA-D20**	●	4
					L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LA-D20**	●	4

✶1 La profondità massima della scanalatura (**CDX**) varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura (**CDX**) degli inserti a pagina F010—F012.
✶2 Il diametro massimo di asportazione (**CUTDIA**) varia in base all'inserto usato. Il diametro di asportazione equivale al doppio della profondità massima della scanalatura (**CDX**) degli inserti a pagina F010—F012.
✶3 Le dimensioni indicate valgono quando viene utilizzato l'inserto standard. Se vengono utilizzate altre geometrie inserto, i valori **LF**, **LH**, **LH2** e **WF** possono variare.
✶4 La massima profondità di scanalatura (**CDX**) è limitata dal diametro del pezzo. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F028.

● : **Inventario mantenuto.**

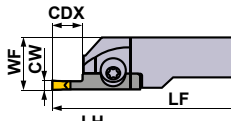


Fig. 3

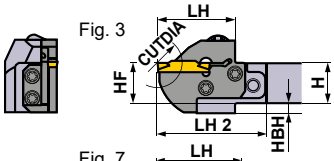


Fig. 4

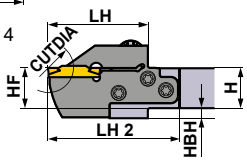
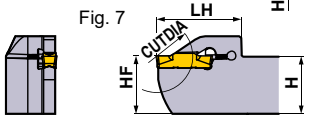


Fig. 7



Portautensile destro raffigurato.

∗ Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI

Portautensile	Vite di fissaggio	Vite della lama (5 pz.)	Chiave ∗
GYQR/L○○○○○○○○-○○○	HSC05020 (Coppia di serraggio : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L○○○○○○○-M20R/L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS407 (Coppia di serraggio : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L○○○○○○○-M25R/L		TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensioni (mm) ∗3							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
16	16	104	28	44	16	20	4
16	16	104	28	44	16	20	4
20	20	125	36	—	20	20.15	—
20	20	125	36	—	20	20.15	—
20	20	119	28	43	20	23	—
20	20	119	28	43	20	23	—
20	20	117	31	52	20	26	5
20	20	117	31	52	20	26	5
16	16	110	34	50	16	20	4
16	16	110	34	50	16	20	4
20	20	125	34	49	20	23	—
20	20	125	34	49	20	23	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
16	16	116	40	56	16	20	4
16	16	116	40	56	16	20	4
20	20	125	39	—	20	20.1	—
20	20	125	39	—	20	20.1	—
20	20	131	40	55	20	23	—
20	20	131	40	55	20	23	—
20	20	131	45	66	20	26	5
20	20	131	45	66	20	26	5

Modalità di taglio

In senso orario	In senso antiorario
R	
L	

Selezione inserti

Dimensione sede	Nome geometria
D	GY○○0200/0224D○○○○–Rompitruciolo mostrato di seguito

Per rompitruciolo per scanalatura/troncatura ➤ F010, F011

Dimensione sede	Rompitruciolo / CW	GU (Per acciaio pastoso)	GS (Basso avanzamento)	GM (Medio avanzamento)	GL (Lega di alluminio)	05-GM (Asportazione)	GFGS (Acciaio temprato)
		Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Direzionale	Neutro
D	2.00mm	●	●	●	●	●	●

Per rompitruciolo per scanalatura multifunzione ➤ F012, F012

Dimensione sede	Rompitruciolo / CW	MF (Finitura)	MS (Basso avanzamento)	MM (Medio avanzamento)	BM (Copiatura, Recessi)
					Semisferico
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●			

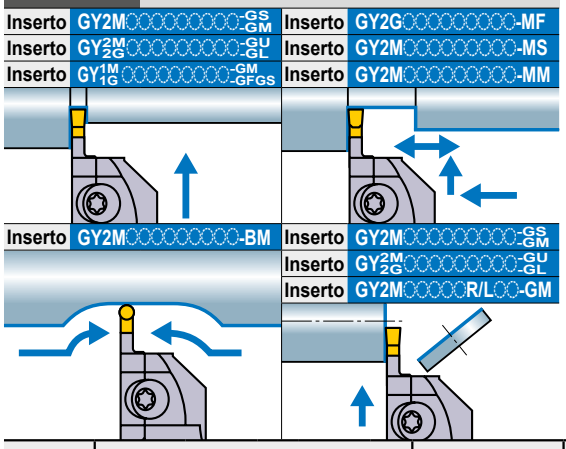
● : Inserto con dimensioni standard

F

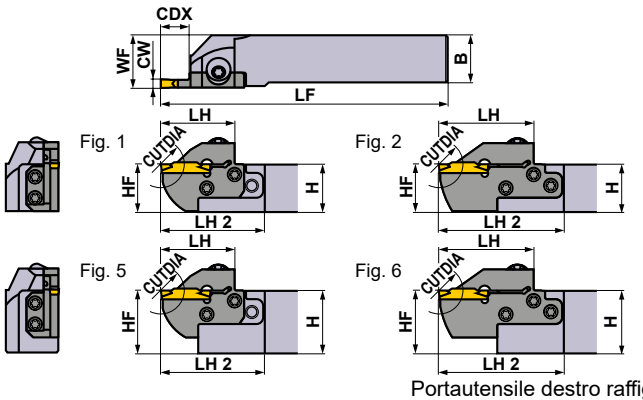
SCANALATURA / TRONCATURA

SERIE GY (ESTERNO)

1 Portautensile a 0°



Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.
Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensili destro e la lama modulare sinistra per il portautensili sinistro.



Portautensile destro raffigurato.

Dimensione sede	Dimensioni (mm) CW	CDX	CUTDIA	Tipo	Direzione (R/L)	Codice di ordinazione Portautensile	Disponibilità	Lama modulare	Disponibilità	Fig.
E	2.39 2.50 2.74	6	12	Modulare	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-E06	●	3
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-E06	●	3
				Modulare	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-E06	●	1
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-E06	●	1
				Modulare	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-E06	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-E06	●	3
		10	20	Modulare	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-E10	●	3
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-E10	●	3
				Modulare	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-E10	●	1
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-E10	●	1
		12	24	Modulare	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-E12	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-E12	●	3
		18 ✶4	36	Modulare	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RB-E18	●	4
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LB-E18	●	4
				Modulare	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RB-E18	●	2
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LB-E18	●	2
		20 ✶1	40 ✶2	Modulare	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-E20	●	4
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-E20	●	4

✶1 La profondità massima della scanalatura (**CDX**) varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura (**CDX**) degli inserti a pagina F010—F012.
✶2 Il diametro massimo di asportazione (**CUTDIA**) varia in base all'inserto usato. Il diametro di asportazione equivale al doppio della profondità massima della scanalatura (**CDX**) degli inserti a pagina F010—F012.
✶3 Le dimensioni indicate valgono quando viene utilizzato l'inserto standard. Se vengono utilizzate altre geometrie inserto, i valori **LF**, **LH**, **LH2** e **WF** possono variare.
✶4 La massima profondità di scanalatura (**CDX**) è limitata dal diametro del pezzo. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F028.

● : **Inventario mantenuto.**



Fig. 3

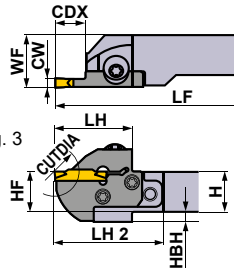
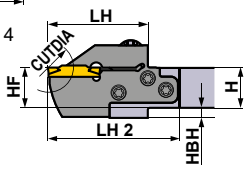


Fig. 4



Portautensile destro raffigurato.

∗ Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI

Portautensile	Vite di fissaggio	Vite della lama (5 pz.)	Chiave ∗
GYQR/L○○○○○○○○-○○○	HSC05020 (Coppia di serraggio : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L○○○○○○○-M20R/L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS407 (Coppia di serraggio : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L○○○○○○○-M25R/L		TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensioni (mm) ∗3							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
16	16	104	28	44	16	20	4
16	16	104	28	44	16	20	4
20	20	119	28	43	20	23	—
20	20	119	28	43	20	23	—
20	20	117	31	52	20	26	5
20	20	117	31	52	20	26	5
16	16	110	34	50	16	20	4
16	16	110	34	50	16	20	4
20	20	125	34	49	20	23	—
20	20	125	34	49	20	23	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
16	16	116	40	56	16	20	4
16	16	116	40	56	16	20	4
20	20	131	40	55	20	23	—
20	20	131	40	55	20	23	—
20	20	131	45	66	20	26	5
20	20	131	45	66	20	26	5

Modalità di taglio

In senso orario	In senso antiorario
R	
L	

Selezione inserti

Dimensione sede	Nome geometria
E	GY○○0239/0250/0274E○○○○–Rompitruciolo mostrato di seguito

Per rompitruciolo per scanalatura/troncatura ➤ F010, F011

Dimensione sede	Rompitruciolo / CW	GU (Per acciaio pastoso)	GS (Basso avanzamento)	GM (Medio avanzamento)	GL (Lega di alluminio)	05-GM (Asportazione)	GFGS (Acciaio temprato)
		Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Direzionale	Neutro
E	2.39mm	●	●	●			●
	2.50mm	●	●	●	●	●	●

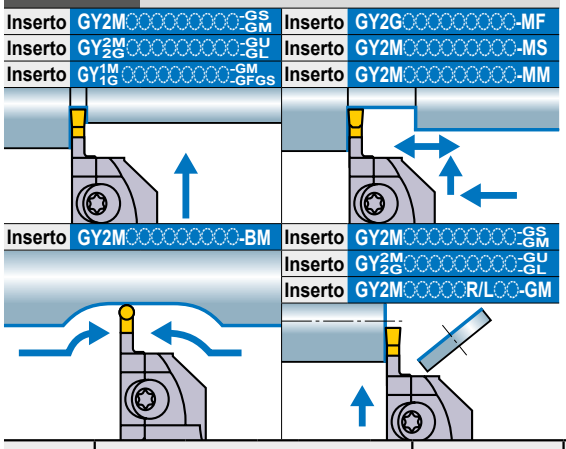
Per rompitruciolo per scanalatura multifunzione ➤ F012, F012

Dimensione sede	Rompitruciolo / CW	MF (Finitura)	MS (Basso avanzamento)	MM (Medio avanzamento)	BM (Copiatura, Recessi)
					Semisferico
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●	●	●
	2.74mm	●			

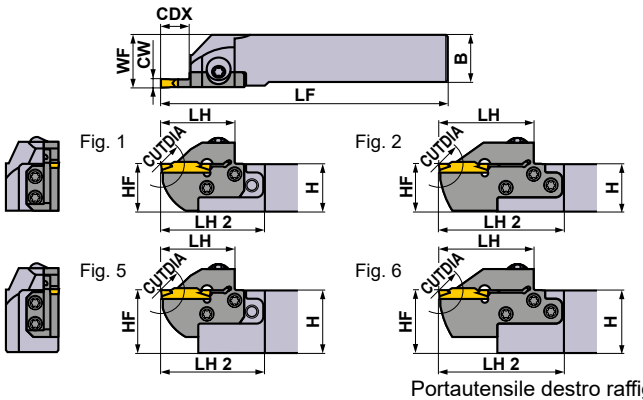
● : Inserto con dimensioni standard

SERIE GY (ESTERNO)

1 Portautensile a 0°



Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.
Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensili destro e la lama modulare sinistra per il portautensili sinistro.

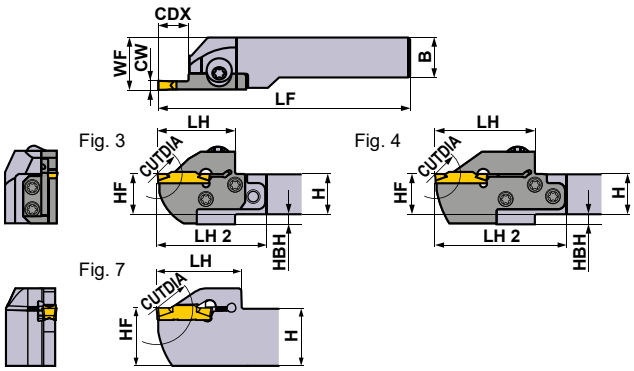


Portautensile destro raffigurato.

Dimensione sede	Dimensioni (mm) CW	CDX	CUTDIA	Tipo	Direzione (R/L)	Codice di ordinazione Portautensile	Disponibilità	Lama modulare	Disponibilità	Fig.
F	3.00 3.18 3.24	6	12	Modulare	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-F06	●	3
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-F06	●	3
				Monoblocco	R	GYQR2020K00-F06	●	—	—	7
					L	GYQL2020K00-F06	●	—	—	7
				Modulare	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-F06	●	1
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-F06	●	1
				Modulare	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-F06	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-F06	●	3
		10	20	Modulare	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-F10	●	3
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-F10	●	3
				Modulare	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-F10	●	1
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-F10	●	1
		12	24	Modulare	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-F12	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-F12	●	3
		18 ✶4	36	Modulare	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RB-F18	●	4
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LB-F18	●	4
				Monoblocco	R	GYQR2020K00-F18	●	—	—	7
					L	GYQL2020K00-F18	●	—	—	7
				Modulare	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RB-F18	●	2
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LB-F18	●	2
		20 ✶1	40 ✶2	Modulare	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-F20	●	4
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-F20	●	4

✶1 La profondità massima della scanalatura (**CDX**) varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura (**CDX**) degli inserti a pagina F010—F012.
✶2 Il diametro massimo di asportazione (**CUTDIA**) varia in base all'inserto usato. Il diametro di asportazione equivale al doppio della profondità massima della scanalatura (**CDX**) degli inserti a pagina F010—F012.
✶3 Le dimensioni indicate valgono quando viene utilizzato l'inserto standard. Se vengono utilizzate altre geometrie inserto, i valori **LF**, **LH**, **LH2** e **WF** possono variare.
✶4 La massima profondità di scanalatura (**CDX**) è limitata dal diametro del pezzo. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a pag. F028.

● : **Inventario mantenuto.**



Portautensile destro raffigurato.

∗ Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI

Portautensile	Vite di fissaggio	Vite della lama (5 pz.)	Chiave ∗
GYQR/L○○○○○○○○-○○○	HSC05020 (Coppia di serraggio : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L○○○○○○○-M20R/L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS407 (Coppia di serraggio : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L○○○○○○○-M25R/L		TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensioni (mm) ∗3							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
16	16	104	28	44	16	20	4
16	16	104	28	44	16	20	4
20	20	125	36	—	20	20.3	—
20	20	125	36	—	20	20.3	—
20	20	119	28	43	20	23	—
20	20	119	28	43	20	23	—
20	20	117	31	52	20	26	5
20	20	117	31	52	20	26	5
16	16	110	34	50	16	20	4
16	16	110	34	50	16	20	4
20	20	125	34	49	20	23	—
20	20	125	34	49	20	23	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
16	16	116	40	56	16	20	4
16	16	116	40	56	16	20	4
20	20	125	39	—	20	20.25	—
20	20	125	39	—	20	20.25	—
20	20	131	40	55	20	23	—
20	20	131	40	55	20	23	—
20	20	131	45	66	20	26	5
20	20	131	45	66	20	26	5

Modalità di taglio

In senso orario	In senso antiorario
R	
L	

Selezione inserti

Dimensione sede	Nome geometria
F	GY○○0239/0250/0274E○○○○–Rompitruciolo mostrato di seguito

Per rompitruciolo per scanalatura/troncatura ➤ F010, F011

Dimensione sede	Rompitruciolo / CW	GU (Per acciaio pastoso)	GS (Basso avanzamento)	GM (Medio avanzamento)	GL (Lega di alluminio)	05-GM (Asportazione)	GFGS (Acciaio temprato)
		Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Direzionale	Neutro
F	3.00mm	●	●	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●			●

Per rompitruciolo per scanalatura multifunzione ➤ F012, F012

Dimensione sede	Rompitruciolo / CW	MF (Finitura)	MS (Basso avanzamento)	MM (Medio avanzamento)	BM (Copiatura, Recessi)
					Semisferico
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24mm	●			

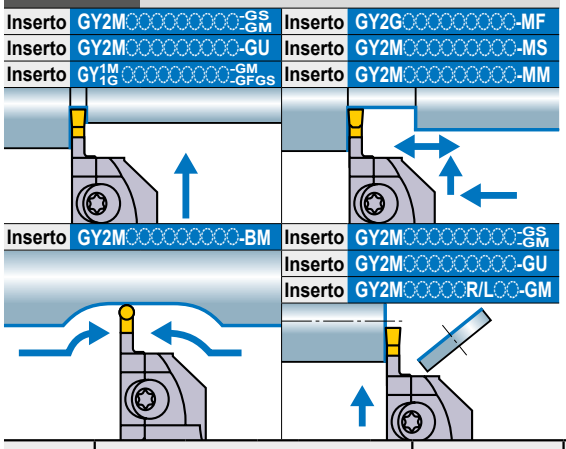
● : Inserto con dimensioni standard

F

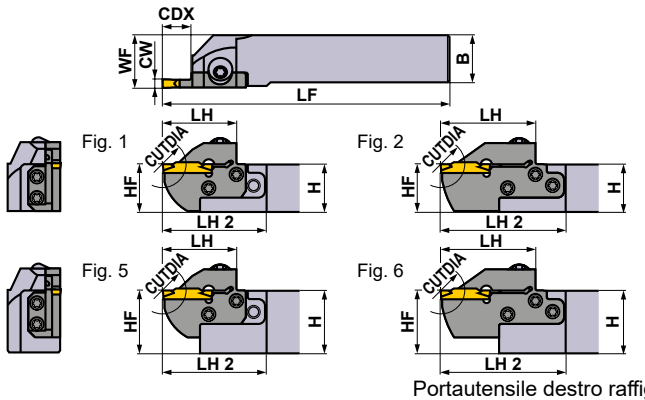
SCANALATURA / TRONCATURA

SERIE GY (ESTERNO)

1 Portautensile a 0°



Nota 1) Ordinare separatamente le lame ed i portautensili modulari.
Nota 2) Utilizzare la lama modulare destra per il portautensili destro e la lama modulare sinistra per il portautensili sinistro.

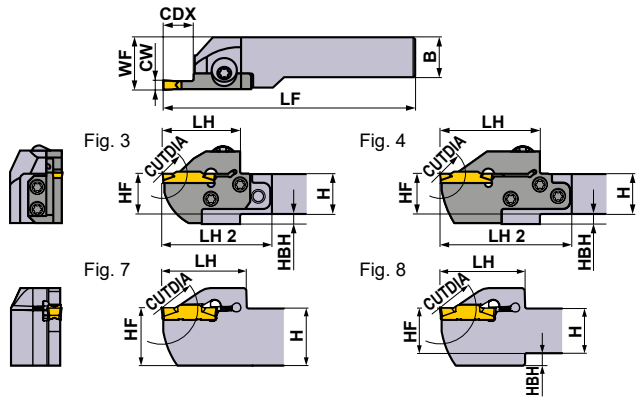


Portautensile destro raffigurato.

Dimensione sede	Dimensioni (mm) CW	CDX	CUTDIA	Tipo	Direzione (R/L)	Codice di ordinazione Portautensile	Disponibilità	Lama modulare	Disponibilità	Fig.
G	4.00 4.24	8	16	Monoblocco	R	**GYQR2020K00-G08**	●	—	—	7
					L	**GYQL2020K00-G08**	●	—	—	7
				Modulare	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RA-G08**	●	3
					L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LA-G08**	●	3
		12	24	Modulare	R	**GYHR1616J00-M20R**	●	**GYM20RA-G12**	●	3
					L	**GYHL1616J00-M20L**	●	**GYM20LA-G12**	●	3
				Modulare	R	**GYHR2020K00-M20R**	●	**GYM20RA-G12**	●	1
					L	**GYHL2020K00-M20L**	●	**GYM20LA-G12**	●	1
		14	28	Modulare	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RA-G14**	●	3
					L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LA-G14**	●	3
		25 ∗1	50 ∗2	Monoblocco	R	**GYQR2020K00-G25**	●	—	—	8
					L	**GYQL2020K00-G25**	●	—	—	8
				Modulare	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RA-G25**	●	4
					L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LA-G25**	●	4

∗1 La profondità massima della scanalatura (**CDX**) varia in base all'inserto usato. Fare riferimento alla profondità massima della scanalatura (**CDX**) degli inserti a pagina F010—F012.
∗2 Il diametro massimo di asportazione (**CUTDIA**) varia in base all'inserto usato. Il diametro di asportazione equivale al doppio della profondità massima della scanalatura (**CDX**) degli inserti a pagina F010—F012.
∗3 Le dimensioni indicate valgono quando viene utilizzato l'inserto standard. Se vengono utilizzate altre geometrie inserto, i valori **LF**, **LH**, **LH2** e **WF** possono variare.

● : **Inventario mantenuto.**



Portautensile destro raffigurato.

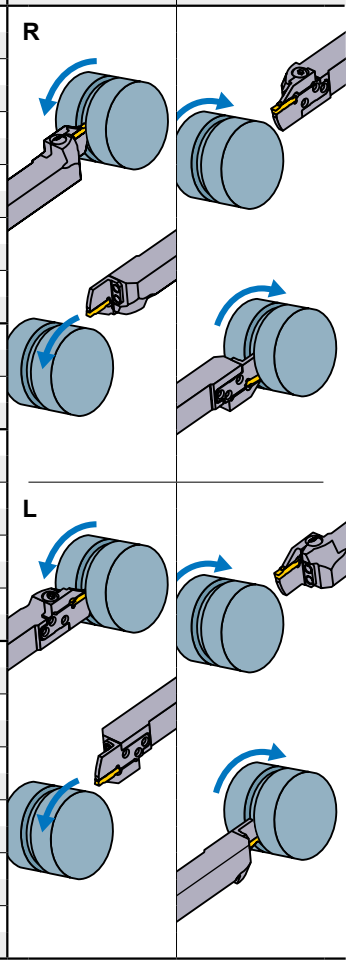
∗ Chiave : ① : Vite di fissaggio, ② : Vite della lama

RICAMBI

Portautensile	Vite di fissaggio	Vite della lama (5 pz.)	Chiave ∗
GYQR/L○○○○○○○○-○○○	HSC05020 (Coppia di serraggio : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L○○○○○○○-M20R/L	GY06013M (Coppia di serraggio : 6.0N·m)	TS407 (Coppia di serraggio : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L○○○○○○○-M25R/L		TS55 (Coppia di serraggio : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensioni (mm) ∗3							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
20	20	125	41	—	20	20.35	—
20	20	125	41	—	20	20.35	—
20	20	119	33	54	20	26	5
20	20	119	33	54	20	26	5
16	16	110	34	50	16	20	4
16	16	110	34	50	16	20	4
20	20	125	34	49	20	23	—
20	20	125	34	49	20	23	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	46	—	20	20.35	4
20	20	125	46	—	20	20.35	4
20	20	136	50	71	20	26	5
20	20	136	50	71	20	26	5

Modalità di taglio



Selezione inserti

Dimensione sede	Nome geometria
G	GY○○0239/0250/0274E○○○○–Rompitruciolo mostrato di seguito

Per rompitruciolo per scanalatura/troncatura ➤ F010, F011

Dimensione sede	Rompitruciolo / CW	GU (Per acciaio pastoso)	GS (Basso avanzamento)	GM (Medio avanzamento)	05-GM (Asportazione)	GFGS (Acciaio temprato)
		Neutro	Neutro	Neutro	Direzionale	Neutro
G	4.00mm	●	●	●	●	●

Per rompitruciolo per scanalatura multifunzione ➤ F012, F012

Dimensione sede	Rompitruciolo / CW	MF (Finitura)	MS (Basso avanzamento)	MM (Medio avanzamento)	BM (Copiatura, Recessi)
					Semisferico
G	4.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●		●	
	4.24mm	●			

● : Inserto con dimensioni standard

F026

F

SCANALATURA / TRONCATURA

VELOCITÀ DI TAGLIO CONSIGLIATA [Per scanalatura esterna / Troncatura]

	Materiale lavorato	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min) 50 100 150 200 250 300 500
P	Acciaio dolce	≤160HB	VP20RT	100–220
			VP10RT	110–230
			NX2525	90–210
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	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	Resistenza alla trazione ≤300MPa	VP20RT	80–180
			VP10RT	90–180
			MY5015	140–300
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤800MPa	VP20RT	60–140
			VP10RT	70–150
			MY5015	90–210
S	Lega resistente al calore Lega di titanio	–	MP9015	40–100
			MP9025	30–90
			VP20RT	30–60
			VP10RT/ RT9010	40–70
H	Acciaio temprato	50HRC≤	BC8110	80–120
N	Lega di alluminio	Contenuto Si<5%	RT9010	200–500
	Lega di alluminio	Contenuto 5%≤Si≤10%	RT9010	200–500
	Lega di alluminio	Contenuto Si>10%	RT9010	100–200

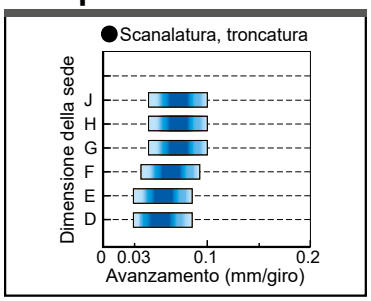
Nota 1) Per RT9010, VP10RT, VP20RT e MY5015, si consiglia il taglio a umido.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI [Per scanalatura esterna / Troncatura]

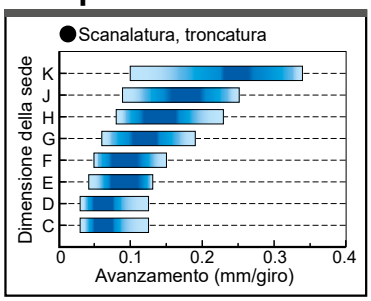
*Di seguito sono riportate le condizioni di taglio consigliate in base all'uso del portautensile modulare GYHR/L2525M00/90-M25R/L con la lama modulare GYM25R/LA-○○○.

■ Avanzamento e profondità di taglio consigliate

Rompitruciolo GU



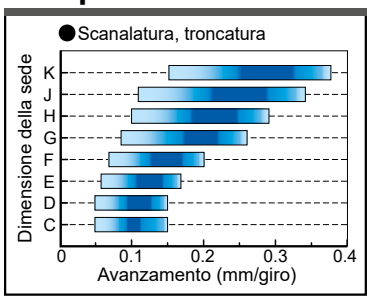
Rompitruciolo GS



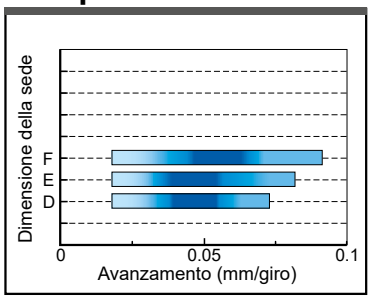
: prima area consigliata

Dimensione della sede			
	Larghezza dell'inserto (mm)		Larghezza dell'inserto (mm)
C	1.50	G	4.00 4.24
D	2.00 2.24	H	4.75 5.00 5.24
E	2.39 2.50 2.74	J	6.00 6.31 6.35
F	3.00 3.18 3.24	K	8.00

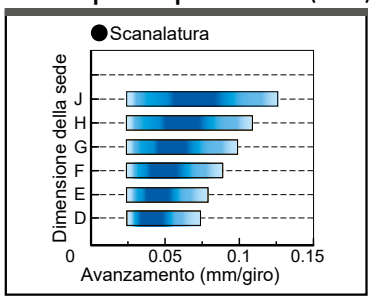
Rompitruciolo GM



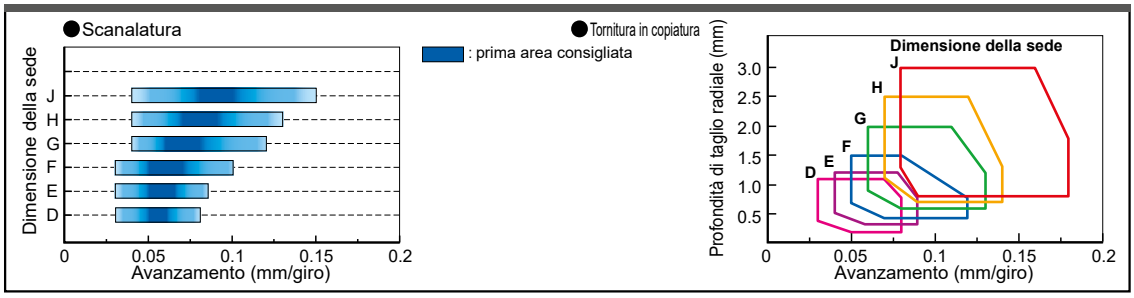
Rompitruciolo GL



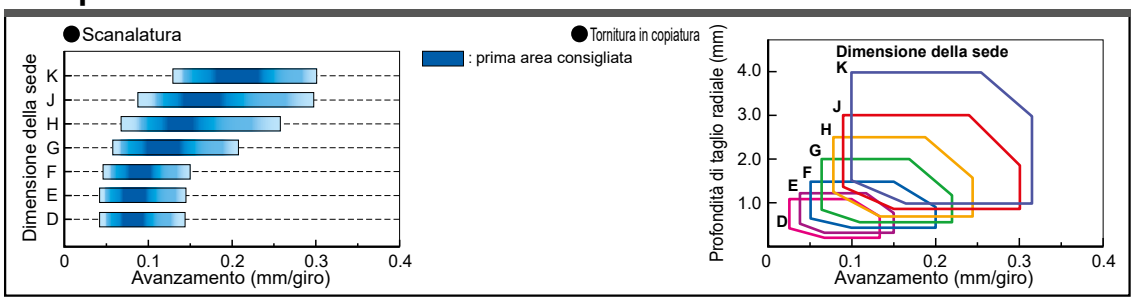
Parte superiore piana GFGS (CBN)



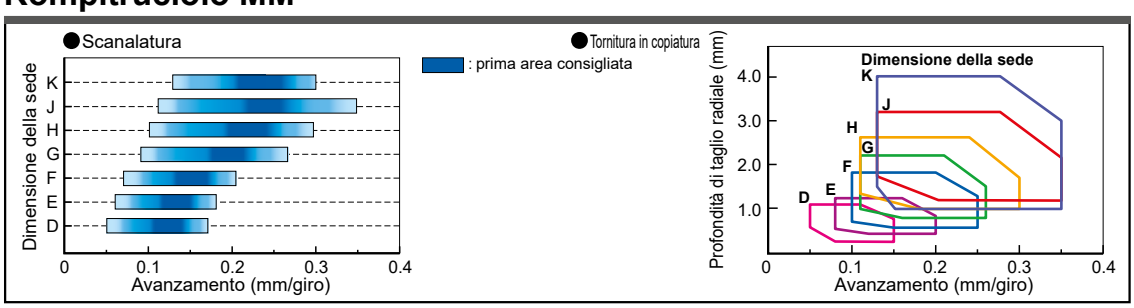
Rompitruciolo MF



Rompitruciolo MS

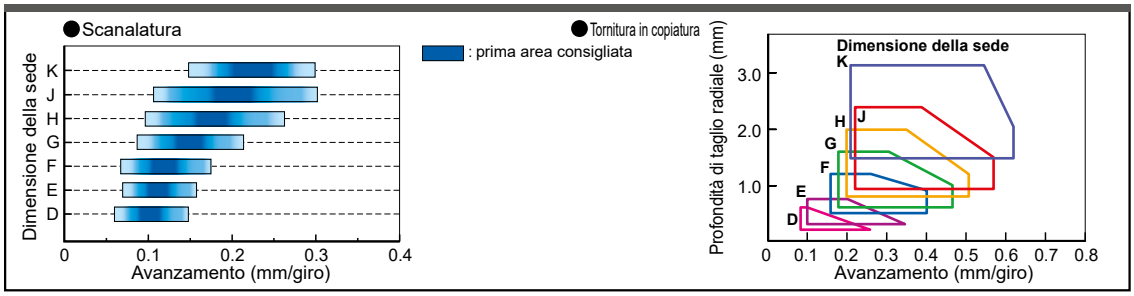


Rompitruciolo MM



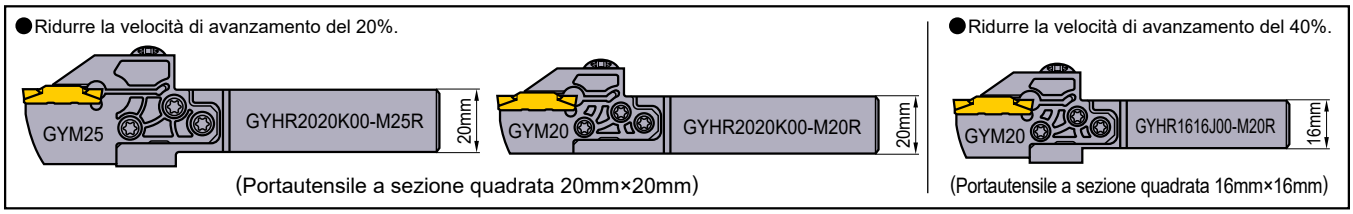
■Avanzamento e profondità di taglio consigliate

Rompitruciolo BM

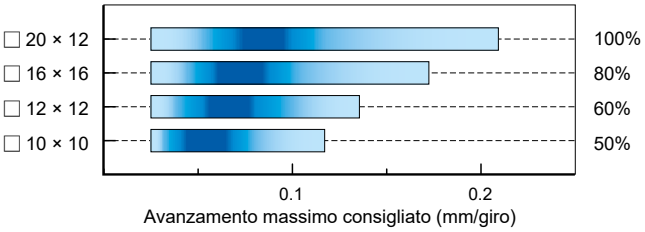


Dimensione della sede	Larghezza dell'inserto (mm)
C	1.50
D	2.00 2.24
E	2.39 2.50 2.74
F	3.00 3.18 3.24
G	4.00 4.24
H	4.75 5.00 5.24
J	6.00 6.31 6.35
K	8.00

Nota 1) Usando una delle combinazioni mostrate di seguito, ridurre la velocità di avanzamento consigliata rispettivamente del 20% e del 40%.



■In caso di portautensili monoblocco per torni a fantina

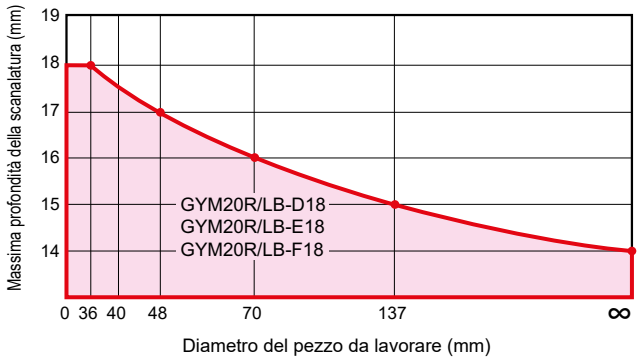


Per la scanalatura e la troncatura esterna fare riferimento alle tabelle in alto sulle condizioni di taglio raccomandate.
Applicare il rapporto percentuale mostrato nelle singole dimensioni degli steli ai valori nella tabella.

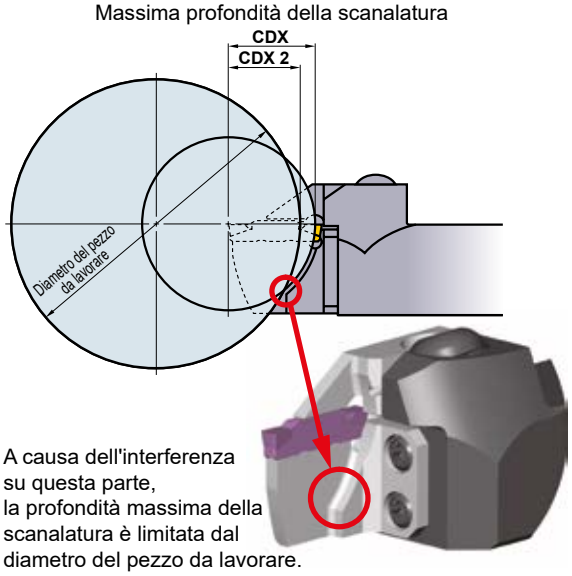
LIMITI DELLA PROFONDITÀ MASSIMA DI SCANALATURA [Per scanalatura esterna]

•Durante l'uso della lama modulare GYM○○R/LA-○○○
La profondità massima della scanalatura non è limitata dal diametro del pezzo.

•Durante l'uso della lama modulare GYM○○R/LB-○○○
La profondità massima della scanalatura è limitata dal diametro del pezzo.



Massima profondità della scanalatura

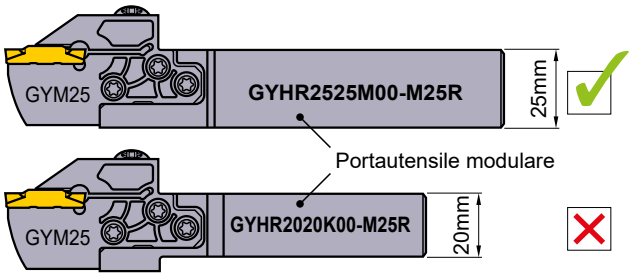


A causa dell'interferenza su questa parte, la profondità massima della scanalatura è limitata dal diametro del pezzo da lavorare.

SELEZIONE DELL'UTENSILE

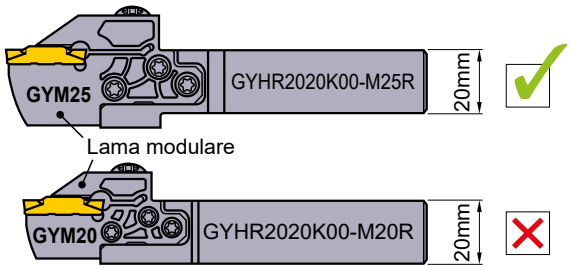
Note per la selezione del corpo utensile

Portautensile modulare



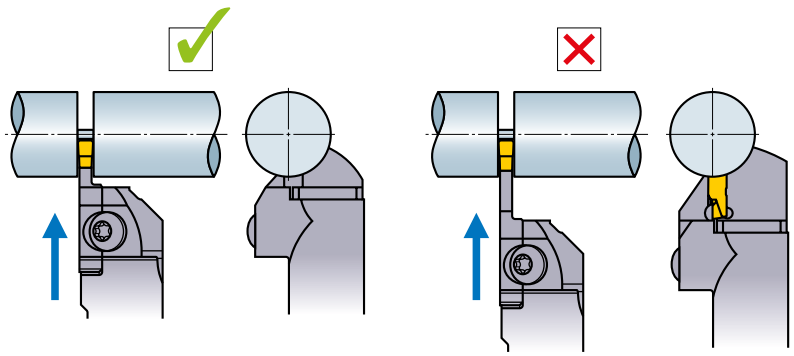
●Per garantire sufficiente rigidità del fissaggio, selezionare un portautensile modulare con la dimensione dello stelo maggiore possibile.

Lama modulare (1)



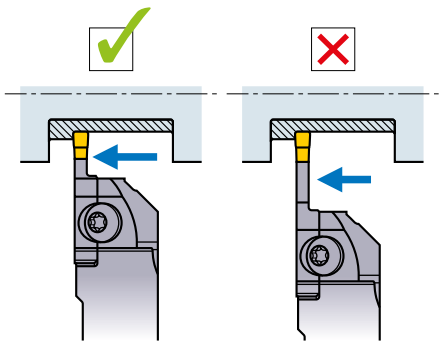
●Se non vi sono limitazioni all'uso, selezionare la lama modulare più larga a parità di diametro dello stelo.

Lama modulare (2)



●Selezionare la lama più corta possibile per l'applicazione.

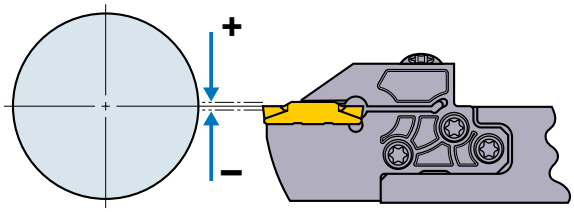
Lama modulare (3)



●Selezionare la lama più corta possibile per l'applicazione.

Note per la registrazione dell'utensile

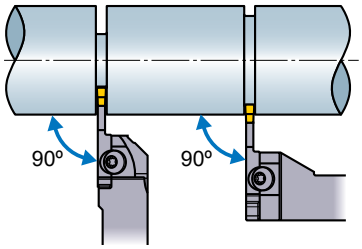
Regolazione dell'altezza del tagliente



<Lavorazione scanalatura / avanzamento incrociato>
Impostare l'altezza del tagliente a ±0.1mm in parallelo all'asse centrale.

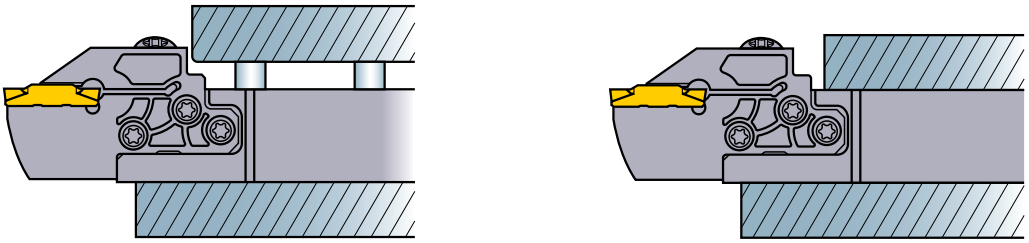
<Asportazione>
Impostare l'altezza del tagliente a 0–+0.2mm in parallelo all'asse centrale.

Regolazione dell'angolo di attacco



●Impostare l'inserto in modo perpendicolare all'asse centrale.

Sbalzo

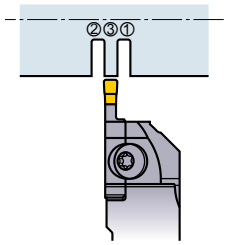


●Quando si installa l'utensile accertarsi che lo sbalzo sia il più corto possibile ed evitare il contatto del montante dell'utensile con il bloccaggio superiore, come mostrato in figura.

CONSIGLI SULLA LAVORAZIONE

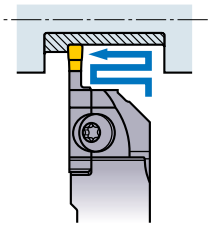
Note per la lavorazione multifunzionale (MF, MS e MM)

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.

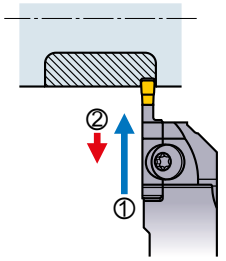
Lavorazione scanalature ampie



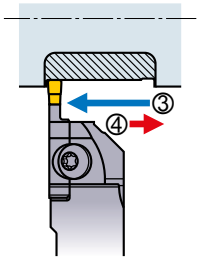
●È consigliabile utilizzare una lavorazione con avanzamento incrociato.

Lavorazione di larghe scanalature

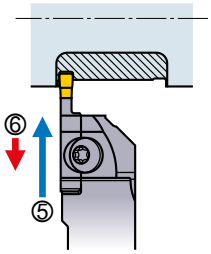
SGROSSATURA



①Eseguire la scanalatura.
②Ritrarre l'utensile di circa 0.1mm.

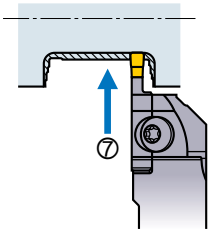


③Eseguire una lavorazione con avanzamento incrociato.
④Ritrarre l'utensile di circa 0.1mm.

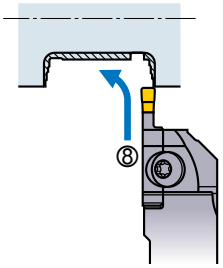


⑤Eseguire la scanalatura.
⑥Ritrarre l'utensile di circa 0.1mm.
* Ripetere le fasi ①–⑥.

FINITURA

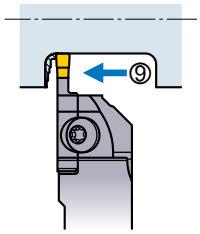


⑦Eseguire la scanalatura fino al punto finale del raggio di fondo.

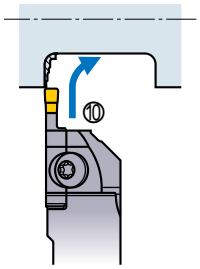


⑧Durante la lavorazione della superficie della parete, il raggio di fondo e la superficie inferiore dovrebbero essere eseguiti in un unico processo.

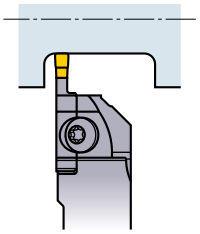
FINITURA



⑨Interrompere il processo alla base del raggio di fondo.

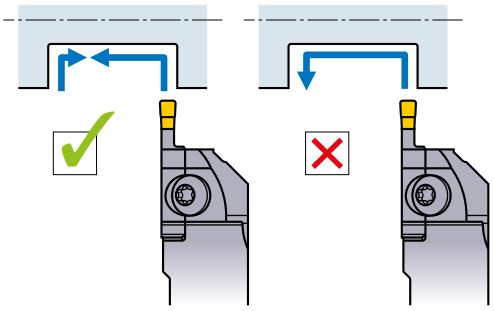


⑩Lavorare la parete opposta e il raggio di fondo in un unico processo.



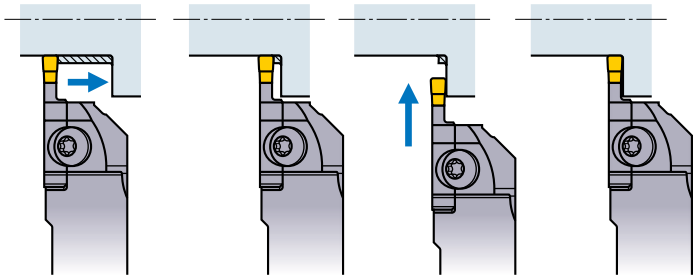
⑪Concludere la lavorazione.

Precauzioni per la finitura delle pareti



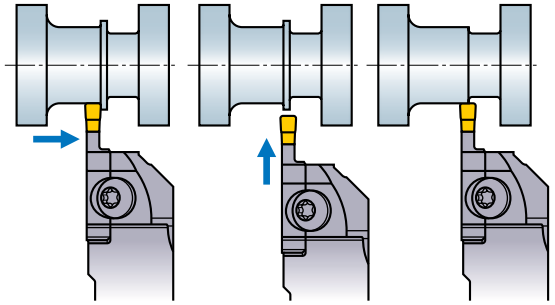
●Per garantire pareti di elevata precisione utilizzando l'inserto con rompitruciolo MS o MM, non eseguire la tornitura in parete. È consigliabile l'entrata a tuffo.

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

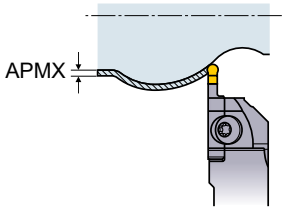


●Quando rimane un anello di metallo durante la lavorazione con avanzamento incrociato, limitare la lavorazione a 1–1.5mm prima del punto finale, quindi rimuovere l'anello mediante troncatura con entrata a tuffo.

CONSIGLI SULLA LAVORAZIONE

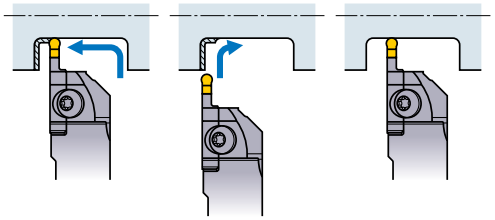
Note sulla lavorazione multifunzionale (rompitruciolo BM)

Copiatura



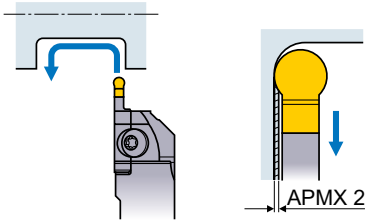
●Con l'inserto con rompitruciolo BM è possibile eseguire la tornitura di copiatura tridimensionale.
Impostare la profondità di taglio (APMX) al 40% in meno rispetto alla larghezza dell'inserto.

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



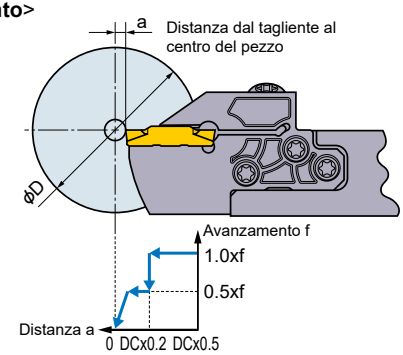
●Eseguire la finitura in un unico processo.
Per la profondità di taglio (APMX 2) durante la tornitura in parete fare riferimento alla tabella a destra.

Inserto	APMX 2 (mm)
GY2M0200D100N-BM	0.05
GY2M0250E125N-BM	0.10
GY2M0300F150N-BM	0.15
GY2M0318F159N-BM	
GY2M0400G200N-BM	0.20
GY2M0475H238N-BM	0.24
GY2M0500H250N-BM	
GY2M0600J300N-BM	0.30
GY2M0635J318N-BM	
GY2M0800K400N-BM	0.40

Note per l'asportazione

Avanzamento

<Avanzamento>

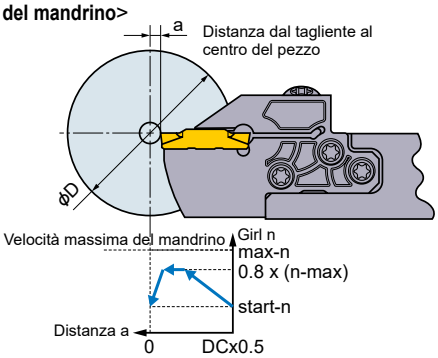


●Quando il tagliente sta per raggiungere il centro, ridurre l'avanzamento del 50%.

●Se necessario, arrestare l'avanzamento prima di raggiungere la mezzeria del pezzo, per evitare che ceda sotto la sua stessa spinta.

Giri

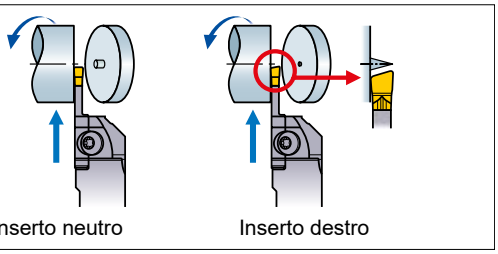
<Velocità del mandrino>

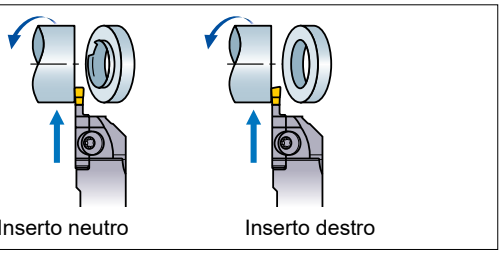


●Utilizzando una velocità di taglio costante durante un ciclo di asportazione, è consigliabile limitare la velocità del mandrino all' 80% del massimo consentito per garantire stabilità.

●Per evitare che il pezzo tagliato venga espulso, ridurre la velocità del mandrino prima di concludere l'operazione di troncatura.

Inserto





●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.

Sistema rompitruciolo che assicura un'ottima evacuazione dei trucioli

Bassi avanzamenti



Neutro　Destro (5°)　Destro (8°)

Rompitruciolo **GS**

Medi avanzamenti



Neutro　Destro / Sinistro

Rompitruciolo **GM**

GRADO INSERTO

Parametri di taglio \ Materiale da lavorare	P Acciaio	M Acciaio inossidabile	K Ghisa	S Lega resistente al calore / Lega di titanio
Stabile ↑ Parametri di taglio ↓ Instabile	MY5015		MY5015	VP10RT
	VP10RT	VP10RT	VP10RT	
	VP20RT	VP20RT	VP20RT	VP20RT
	VP30RT	VP30RT		

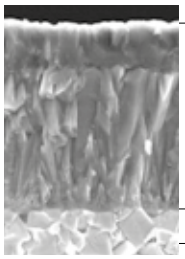
VP20RT (prima scelta)



● 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 (90.5HRA)

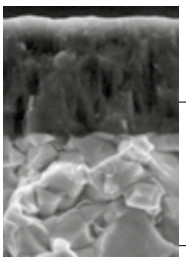
MY5015



● Grado con rivestimento CVD con eccellente resistenza all'usura a temperature di taglio elevate. Garantisce una vita utensile più lunga nella lavorazione di ghisa e ghisa duttile. È inoltre impiegabile per il taglio ad alta velocità di acciaio in condizioni stabili a taglio continuo.

Rivestimento CVD
Substrato in metallo duro

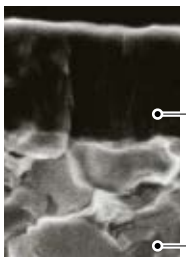
VP10RT



● 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 (92.0HRA)

VP30RT



● Una combinazione di un robusto substrato in metallo duro speciale e rivestimento MIRACLE. Ideale per taglio pesante interrotto di acciaio generico e inossidabile.

Rivestimento MIRACLE (Al,Ti)N
Substrato in metallo duro (88.8HRA)

CODICE DI ORDINAZIONE SERIE GW

■ Inserto / Lama / Blocco portalama

● Inserto

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
GW	1	M	0300	F	030	R	05	– G	M

①Descrizione serie

②Numero di taglienti

1	1 Tipo ad 1 tagliente

③Periferico

M	Sinterizzato

④Larghezza della scanalatura CW

0200	2.00mm
0300	3.00mm
0400	4.00mm
0500	5.00mm

⑤Dimensione sede *1

D	2.00mm
F	3.00mm
G	4.00mm
H	5.00mm

⑥Raggio di punta RE

010	0.10mm
:	:
040	0.40mm

⑦Direzione

N	Neutra
R	Destra
L	Sinistra

⑧Angolo di spoglia (inserti di tipo R/L)

05	5°

⑨Applicazione 1

G	Scanalatura/Troncatura

⑩Applicazione 2

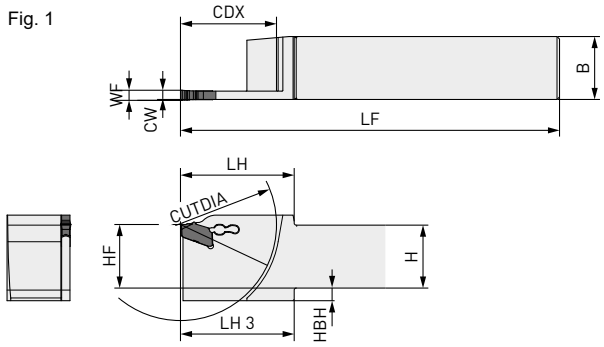
S	Bassi avanzamenti
M	Medi avanzamenti

*1 Selezionare le dimensioni della sede con lo stesso simbolo della lama.
*2 Selezionare le dimensioni della lama con lo stesso simbolo del blocco utensile.
*3 Selezionare le dimensioni della sede con lo stesso simbolo dell'inserto.
*4 Selezionare le dimensioni della lama con lo stesso simbolo della lama.

GW Portautensili monoblocco

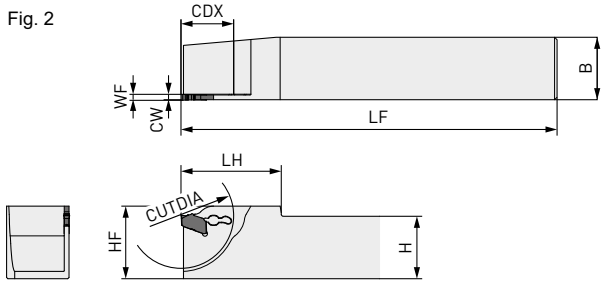
ESTERNI PER TORNI A FANTINA MOBILE

Fig. 1



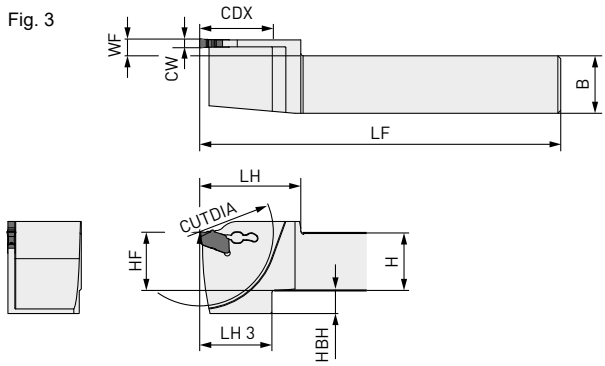
Portautensile destro raffigurato.

Fig. 2



Portautensile destro raffigurato.

Fig. 3



In figura l'utensile con direzione di taglio sinistra.

RICAMBI



Chiave
GWY39L

Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensione sede	CW	CDX	CUTDIA	Direzione	H	B	LF	LH	LH3	HF	WF	HBH	Tipo
GWSR1616JX00-D38	●	**D**	**2.00**	**19**	**38**	R	16	16	120	30	30	16	0.3	6	1
GWSL1616JX00-D38	●					L	16	16	120	30	30	16	0.3	6	1
GWSR1915K00-D38	★					R	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.3	3	1
GWSL1915K00-D38	★					L	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.3	3	1
GWSR2020K00-D42	●			**21**	**42**	R	20	20	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSL2020K00-D42	●					L	20	20	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSR2012K00-D42	●					R	20	12	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSL2012K00-D42	★					L	20	12	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSR2525M00-D42	●					R	25	25	150	40	—	25	0.3	—	2
GWSL2525M00-D42	●					L	25	25	150	40	—	25	0.3	—	2
GWSR1915K00-E38	★	**E**	**2.39**	**19**	**38**	R	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.2	3	1
GWSL1915K00-E38	★					L	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.2	3	1
GWSR2020K00-E42	●			**21**	**42**	R	20	20	125	35	25	20	0.2	4	1
GWSL2020K00-E42	●					L	20	20	125	35	25	20	0.2	4	1
GWSL2020K00-E42-M	★					L	20	20	125	35	25	20	5.7	8	3
GWSR2012K00-E42	●					R	20	12	125	35	25	20	0.2	4	1
GWSL2012K00-E42	★					L	20	12	125	35	25	20	0.2	4	1
GWSR2525M00-E42	●					R	25	25	150	40	—	25	0.2	—	2
GWSL2525M00-E42	●					L	25	25	150	40	—	25	0.2	—	2

F037

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

ESTERNI PER TORNI A FANTINA MOBILE

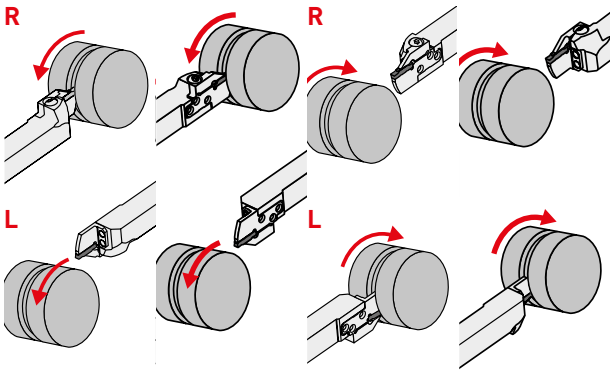
Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensione sede	CW	CDX	CUTDIA	Direzione	H	B	LF	LH	LH3	HF	WF	HBH	Tipo
GWSR1915K00-F38	★	F	3.00	19	38	R	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.3	3	1
GWSL1915K00-F38	★					L	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.3	3	1
GWSR2012K00-F42	●			21	42	R	20	12	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSL2012K00-F42	★					L	20	12	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSR2020K00-F42	●					R	20	20	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSL2020K00-F42	●					L	20	20	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSL2020K00-F42-M	★					L	20	20	125	35	25	20	5.8	8	3
GWSR2020K00-F51	●			25.5	51	R	20	20	125	35	25	20	0.3	8	1
GWSL2020K00-F51	●					L	20	20	125	35	25	20	0.3	8	1
GWSL2020K00-F51-M	★					L	20	20	125	35	25	20	5.8	8	3
GWSR2525M00-F51	●					R	25	25	150	40	40	25	0.3	3	1
GWSL2525M00-F51	●					L	25	25	150	40	40	25	0.3	3	1
GWSR2020M00-F65	●			32.5	65	R	20	20	150	40	33	20	0.3	10	1
GWSL2020M00-F65	●					L	20	20	150	40	33	20	0.3	10	1
GWSR2525M00-F76	★			38	76	R	25	25	150	45	45	25	0.3	5	1
GWSL2525M00-F76	★					L	25	25	150	45	45	25	0.3	5	1
GWSR2525M00-G76	★	G	4.00	38	76	R	25	25	150	45	45	25	0.4	5	1
GWSL2525M00-G76	★					L	25	25	150	45	45	25	0.4	5	1

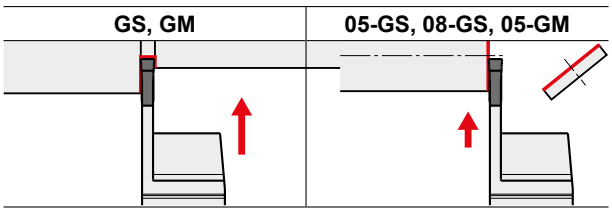
F037

MODALITÀ DI TAGLIO

In senso orario

In senso antiorario





UN'AMPIA GAMMA DI INSERTI

Dimensione sede	Inserti
D	GW1M0200D
E	GW1M0239E
F	GW1M0300F
G	GW1M0400G

ROMPITRUCIOLO PER SCANALATURA/TRONCATURA

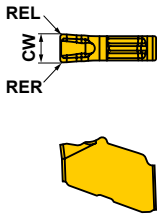
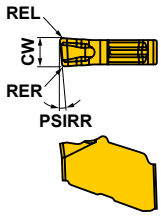
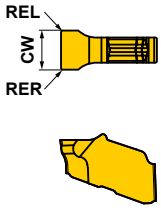
Dimensione sede	CW	GS Bassi avanzamenti	GM Medi avanzamenti	05-GS Bassi avanzamenti	08-GS Bassi avanzamenti	05-GM Asport-azione
		neutro	neutro	direzionale	direzionale	direzionale
D	2.00	●	●	●	●	●
E	2.39	●	●	●	●	●
F	3.00	●	●	●	●	●
G	4.00	●	●			●

●: Inserto con dimensioni standard

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

Inserti

(mm)

Applicazione	Codice di ordinazione	Disponibilità						CW		REL	RER	PSIRR PSIRL	Geometria
		Rivestimento				Metallo duro							
		MY5015	VP10RT	VP20RT	VP30RT	RT9010	RT9020	Larghezza di taglio	Tolleranza				
Scanalatura, Troncatura	**GW1M0200D020N-GS**		●	●	●			2.00	±0.03	0.2	0.2	–	
Scanalatura, Troncatura	**GW1M0300F020N-GS**		●	●	●			3.00	±0.03	0.2	0.2	–	
Scanalatura, Troncatura	**GW1M0400G020N-GS**		●	●	●			4.00	±0.04	0.2	0.2	–	
Scanalatura, Troncatura	**GW1M0500H030N-GS**		●	●	●			5.00	±0.04	0.3	0.3	–	
Scanalatura, Troncatura	**GW1M0200D020N-GM**	●	●	●	●			2.00	±0.03	0.2	0.2	–	
Scanalatura, Troncatura	**GW1M0300F030N-GM**	●	●	●	●			3.00	±0.03	0.3	0.3	–	
Scanalatura, Troncatura	**GW1M0400G030N-GM**	●	●	●	●			4.00	±0.04	0.3	0.3	–	
Scanalatura, Troncatura	**GW1M0500H040N-GM**	●	●	●	●			5.00	±0.04	0.4	0.4	–	
Troncatura, per bassi avanzamenti	**GW1M0200D020R05-GS**		★	★	★			2.00	±0.03	0.2	0.2	5	
Troncatura, per bassi avanzamenti	**GW1M0300F020R05-GS**		★	★	★			3.00	±0.03	0.2	0.2	5	
Troncatura, per bassi avanzamenti, angolo di inclinazione 8°	**GW1M0200D003R08-GS**		★	★	★			2.00	±0.03	0.03	0.03	8	
Troncatura, per bassi avanzamenti, angolo di inclinazione 8°	**GW1M0300F003R08-GS**		★	★	★			3.00	±0.03	0.03	0.03	8	
Troncatura	**GW1M0200D020R05-GM**		●	●	●			2.00	±0.03	0.2	0.2	5	
Troncatura	**GW1M0200D020L05-GM**		●	●	●			2.00	±0.03	0.2	0.2	5	
Troncatura	**GW1M0300F030R05-GM**		●	●	●			3.00	±0.03	0.3	0.3	5	
Troncatura	**GW1M0300F030L05-GM**		●	●	●			3.00	±0.03	0.3	0.3	5	
Troncatura	**GW1M0400G030R05-GM**		●	●	●			4.00	±0.04	0.3	0.3	5	
Troncatura	**GW1M0400G030L05-GM**		●	●	●			4.00	±0.04	0.3	0.3	5	
Troncatura	**GW1M0500H040R05-GM**		●	●	●			5.00	±0.04	0.4	0.4	5	
Troncatura	**GW1M0500H040L05-GM**		●	●	●			5.00	±0.04	0.4	0.4	5	Inserto destro raffigurato.
Sbozzato	**GW1B0320D020N**					★	★	3.24	±0.10	0.2	0.2	–	
Sbozzato	**GW1B0440F020N**					★	★	4.44	±0.10	0.2	0.2	–	
Sbozzato	**GW1B0540G020N**					★	★	5.44	±0.10	0.2	0.2	–	
Sbozzato	**GW1B0640H020N**					★	★	6.44	±0.10	0.2	0.2	–	

Nota 1) Inserti sbozzati da rettificare a cura del cliente.

Utilizzo corretto degli inserti destri della serie GW

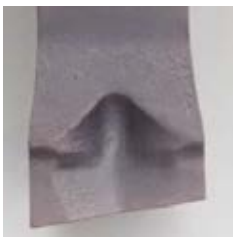
Prima scelta

Maggiore resistenza alla scheggiatura — Riduzione di bave e di residui del centro pezzo

Rompitruciolo **GM**	Rompitruciolo **GS**	Rompitruciolo **GS**
PSIRR=5°	**PSIRR=5°**	**PSIRR=8°**
RE=0.20	**RE=0.20**	**RE=0.03**

Riduzione della resistenza al taglio — Maggiore resistenza alla scheggiatura





● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.
(10 inserti per unità d'imballaggio)

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

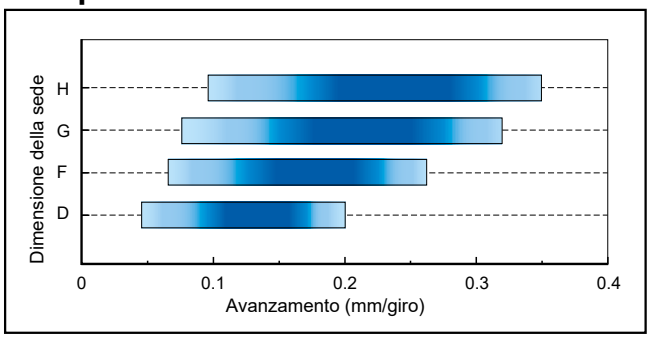
■ Velocità di taglio

	Materiale lavorato	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min) 50 100 150 200 250 300
P	Acciaio dolce	≤160HB	VP20RT	100 – 240
			VP10RT	110 – 250
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	160 – 280HB	VP20RT	80 – 200
			VP10RT	90 – 210
			VP30RT	60 – 180
			MY5015	110 – 250
		≥280HB	VP20RT	60 – 160
			VP10RT	70 – 170
			VP30RT	40 – 140
			MY5015	90 – 210
M	Acciaio inossidabile	≤270HB	VP20RT	60 – 180
			VP10RT	70 – 190
			VP30RT	40 – 160
K	Ghisa grigia	Resistenza alla trazione ≤300MPa	VP20RT	80 – 200
			VP10RT	90 – 210
			MY5015	140 – 300
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤800MPa	VP20RT	60 – 160
			VP10RT	70 – 170
			MY5015	90 – 210
S	Lega resistente al calore Lega di titanio	–	VP20RT	30 – 60
			VP10RT	40 – 70

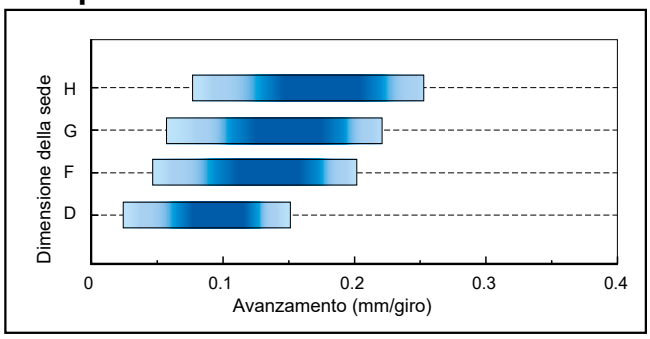
Nota 1) Il grado VP20RT è il primo suggerimento per materiali generici.
Nota 2) Per VP10RT, VP20RT, VP30RT e MY5015 si consiglia il taglio a umido.

■ Avanzamento e profondità di taglio consigliate

Rompitruciolo GM



Rompitruciolo GS



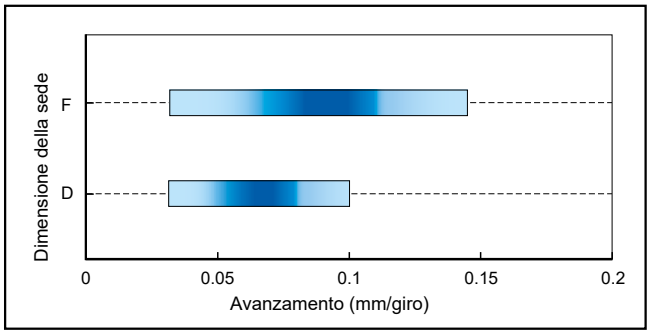
Rompitruciolo	Avanzamento (mm/giro)			
	Dimensione della sede D	Dimensione della sede F	Dimensione della sede G	Dimensione della sede H
Rompitruciolo GM	0.05−0.20	0.07−0.26	0.08−0.32	0.10−0.35
Rompitruciolo GS	0.03−0.15	0.05−0.20	0.06−0.22	0.08−0.25

F

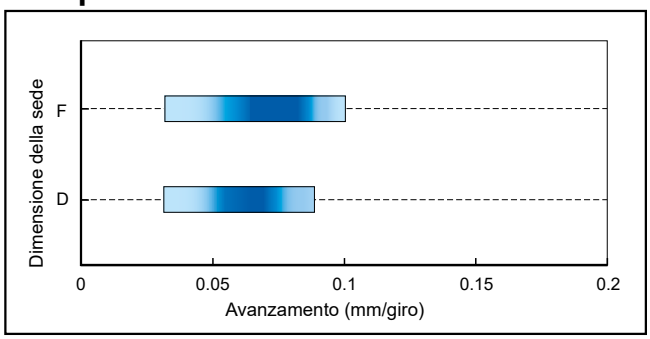
SCANALATURA / TRONCATURA

■ Troncatura: avanzamento a giro

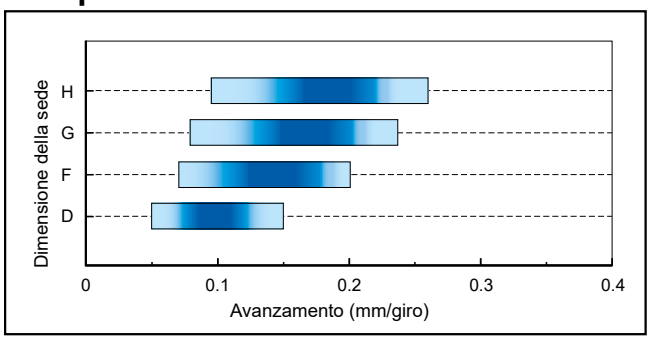
Rompitruciolo R05-GS



Rompitruciolo R08-GS



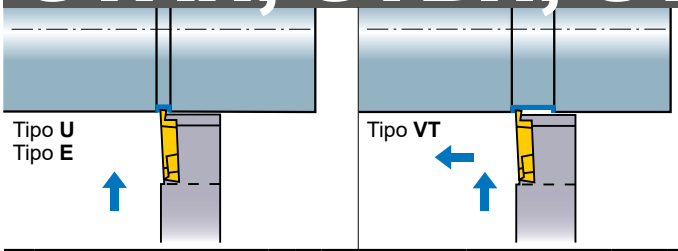
Rompitruciolo R/L05-GM

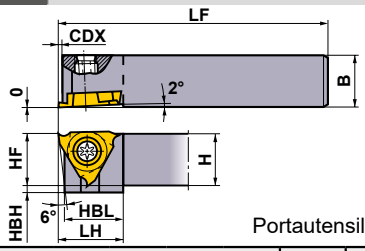


Rompitruciolo	PSIPR	Direzione	Avanzamento (mm/giro)			
			Dimensione della sede D	Dimensione della sede F	Dimensione della sede G	Dimensione della sede H
R05-GS	5°	R	0.03−0.10	0.03−0.14	–	–
R08-GS	8°	R	0.03−0.08	0.03−0.14	–	–
R05-GM	5°	R/L	0.05−0.15	0.07−0.20	0.08−0.23	0.10−0.26

SCANALATURA ESTERNA

GTAH, GTBH, GTCH





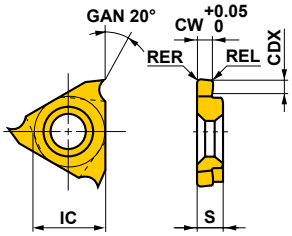
Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione		Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) H	B	HF	LF	CDX*1	LH	HBH	HBL	Larghezza di taglio (mm)	*2 Vite di fissaggio	Chiave
Stelo standard	**GTAHR/L0808-20S**	●	★	GTAT GTBT *1 GTCT *1	○○○○	8	8	8	80	2	15	5	12.9	0.3 — 3.0	NS404W	NKY15S
	GTAHR/L1010-20S	●	★		○○○○	10	10	10	80	2	15	3	12.9	0.3 — 3.0	NS404W	NKY15S
	GTAHR/L1212-20S	●	★		○○○○	12	12	12	80	2	15	1	12.9	0.3 — 3.0	NS404W	NKY15S
	GTBHR/L1010-30S	●	★	GTBT. GTCT	○○○○	10	10	10	80	3	15	3	13.4	1.45 — 3.0	NS404W	NKY15S
	GTCHR/L1010-30S	★	★	GTCT	○○○○	10	10	10	80	3	15	3	13.4	2.5 — 3.0	NS404W	NKY15S
Stelo lungo	**GTAHR/L0808-20**	●	★	GTAT GTBT *1 GTCT *1	○○○○	8	8	8	120	2	15	5	12.9	0.3 — 3.0	NS404W	NKY15S
	GTAHR/L1010-20	●	★		○○○○	10	10	10	120	2	15	3	12.9	0.3 — 3.0	NS404W	NKY15S
	GTAHR/L1212-20	●	★		○○○○	12	12	12	120	2	15	1	12.9	0.3 — 3.0	NS404W	NKY15S
	GTAHR/L1616-20	●	★		○○○○	16	16	16	120	2	15	—	12.9	0.3 — 3.0	NS404W	NKY15S
	GTBHR/L1010-30	●	★	GTBT. GTCT	○○○○	10	10	10	120	3	15	3	13.4	1.45 — 3.0	NS404W	NKY15S
	GTBHR/L1212-30	●	★		○○○○	12	12	12	120	3	15	1	13.4	1.45 — 3.0	NS404W	NKY15S
	GTBHR/L1616-30	●	★		○○○○	16	16	16	120	3	15	—	13.4	1.45 — 3.0	NS404W	NKY15S
	GTCHR/L1010-30	★	★	GTCT	○○○○	10	10	10	120	3	15	3	13.4	2.5 — 3.0	NS404W	NKY15S

Nota 1) Utilizzare l'inserto destro per il portautensile destro e l'inserto sinistro per il portautensile sinistro.
*1 Non è possibile la lavorazione con profondità superiori a dimensioni CDX (profondità scanalatura max.).
*2 Coppia di serraggio (N • m) : NS404W=1.0

INSERTI

Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito VP15TF	Dimensioni (mm) CW	CDX*1	RER/L	IC	S	Geometria
GTAT03006V3R-U	R	●	0.3	0.6	0.03	9.525	3.18	Rompitruciolo di tipo **U** (Scanalatura per uso generico)
GTAT03006V3L-U	L	★	0.3	0.6	0.03	9.525	3.18	
GTAT05012V5R-U	R	●	0.5	1.2	0.05	9.525	3.18	
GTAT05012V5L-U	L	★	0.5	1.2	0.05	9.525	3.18	
GTAT07520V5R-U	R	●	0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT07520V5L-U	L	★	0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT09520V5R-U	R	●	0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT09520V5L-U	L	★	0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT10020V5R-U	R	●	1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT10020V5L-U	L	★	1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT10320V5R-U	R	●	1.03	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT12520V5R-U	R	●	1.25	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT12520V5L-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	
GTBT14530V5L-U	L	★	1.45	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT15030V5R-U	R	●	1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT15030V5L-U	L	★	1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT17530V5R-U	R	●	1.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT17530V5L-U	L	★	1.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT20030V5R-U	R	●	2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT20030V5L-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	
GTCT25030V5L-U	L	★	2.5	3.0	0.05	9.525	3.18	



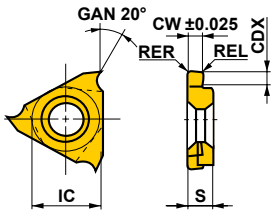
Inserto destro raffigurato.

*1 Non è possibile la lavorazione con profondità superiori a dimensioni **CDX** (profondità scanalatura max.).

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.
(5 inserti per unità d'imballaggio)

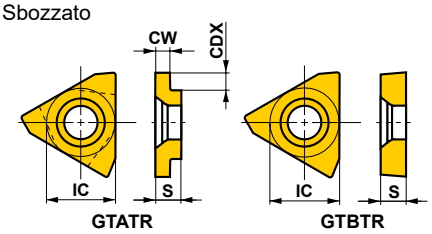
INSERTI

Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Metallo duro	Dimensioni (mm)					Geometria
		VP15TF	TF15	CW	CDX	RER/L	IC	S	
GTAT03306V3R-E	R	●		0.33	0.6	0.03	9.525	3.18	Rompitruciolo di tipo **E** (Scanalatura per la lavorazione degli anelli)
GTAT03306V3L-E	L	★		0.33	0.6	0.03	9.525	3.18	
GTAT04312V3R-E	R	●		0.43	1.2	0.03	9.525	3.18	
GTAT04312V3L-E	L	★		0.43	1.2	0.03	9.525	3.18	
GTAT05312V5R-E	R	●		0.53	1.2	0.05	9.525	3.18	
GTAT05312V5L-E	L	★		0.53	1.2	0.05	9.525	3.18	
GTAT07520V5R-E	R	●		0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT07520V5L-E	L	★		0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT09520V5R-E	R	●		0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT09520V5L-E	L	★		0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT10020V5R-E	R	●		1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT10020V5L-E	L	★		1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT1002001R-E	R	●		1.0	2.0	0.1	9.525	3.18	
GTAT1002001L-E	L	★		1.0	2.0	0.1	9.525	3.18	
GTAT12020V5R-E	R	●		1.2	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT12020V5L-E	L	★		1.2	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT1202001R-E	R	●		1.2	2.0	0.1	9.525	3.18	
GTAT1202001L-E	L	★		1.2	2.0	0.1	9.525	3.18	
GTAT14020V5R-E	R	●		1.4	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT14020V5L-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	
GTBT15030V5L-E	L	★		1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT1503001R-E	R	●		1.5	3.0	0.1	9.525	3.18	
GTBT1503001L-E	L	★		1.5	3.0	0.1	9.525	3.18	
GTBT18030V5R-E	R	●		1.8	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT18030V5L-E	L	★		1.8	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT20030V5R-E	R	●		2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT20030V5L-E	L	★		2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT2003001R-E	R	●		2.0	3.0	0.1	9.525	3.18	
GTBT2003001L-E	L	★		2.0	3.0	0.1	9.525	3.18	
GTBT22530V5R-E	R	●		2.25	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT22530V5L-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	
GTCT25030V5L-E	L	★		2.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT27530V5R-E	R	★		2.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT27530V5L-E	L	★		2.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT30030V5R-E	R	★		3.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT30030V5L-E	L	★		3.0	3.0	0.05	9.525	3.18	



Inserto destro raffigurato.

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	



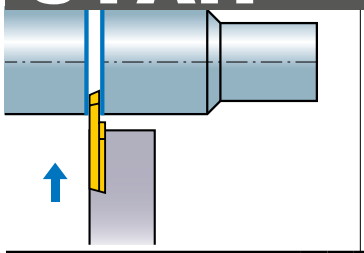
Inserto destro raffigurato.

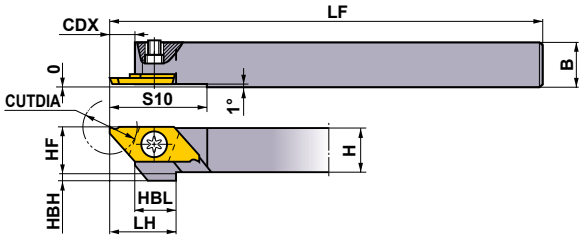
✶ 10 inserti in una confezione.

● : Inventario mantenuto.
(5 inserti per unità d'imballaggio)

TRONCATURA ESTERNA

CTAH



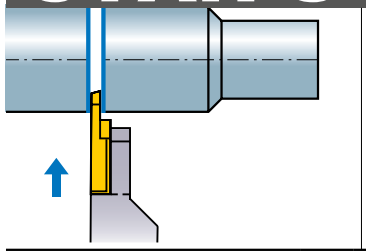


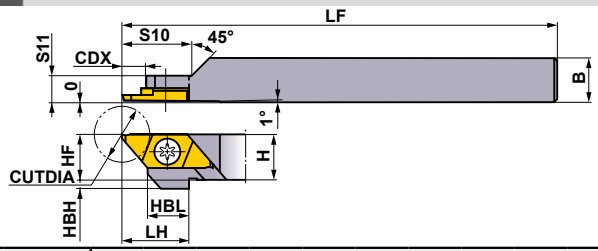
Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)									CUTDIA (mm)	*2 Vite di fissaggio	Chiave
	R	L			H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10			
CTAHR/L0810-120	●	●	CTAT	○○○○	8	10	8	120	15	5.5	4	9.5	22	12 (8)*1	NS402W	NKY15S
CTAHR/L1010-120	●	●		○○○○	10	10	10	120	15	5.5	2	9.5	22		NS402W	NKY15S
CTAHR/L1212-120	●	●		○○○○	12	12	12	120	15	5.5	—	9.5	22		NS403W	NKY15S
CTAHR/L1616-120	●	●		○○○○	16	16	16	120	15	5.5	—	9.5	22		NS403W	NKY15S

*1 Quando la larghezza di troncatura (CW) è 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)										CUTDIA (mm)	*2 Vite di fissaggio	Chiave
	R			H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10	S11			
CTAHR1010-120S	●	CTAT	○○○○	10	10	10	80	15	16	2	9.5	16	5.5	12 (8)*1	NS401	NKY25R

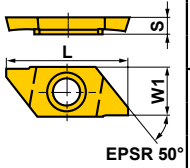
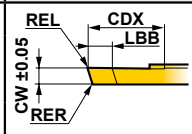
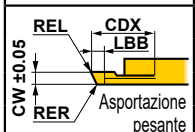
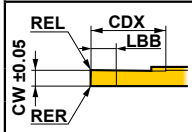
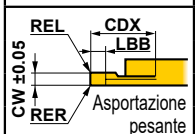
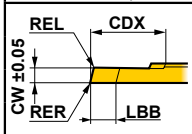
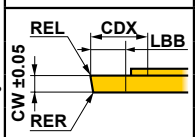
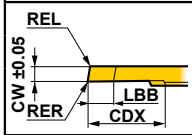
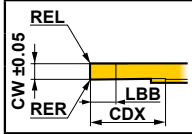
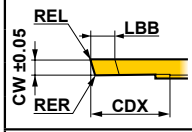
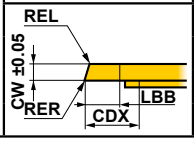
*1 Quando la larghezza di troncatura (CW) è 0,7 mm.
*2 Coppia di serraggio (N • m) : NS401=3.5

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	**MS6015/VP15TF**	100 (50—150)	0.05 (0.02—0.09)
P	Acciaio automatico	—	**MS6015**	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	—	**MS6015**	150 (70—230)	0.07 (0.03—0.11)

● : Inventario mantenuto.
(5 inserti per unità d'imballaggio)

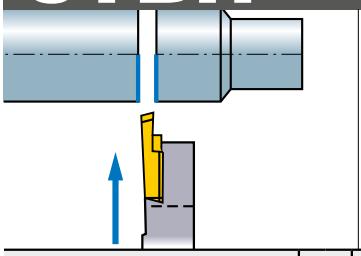
INSERTI

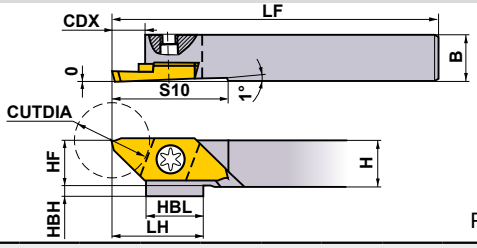
Portautensile	Geometria di registrazione	Rompitruciolo	Geometria	Geometria dell'inserto	Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito		Dimensioni (mm)							CUTDIA (mm)
							VP15TF	MS6015	CW	CDX	RER/L	L	W1	S	LBB	
Destro (R)	16°	Con rompitruciolo			**CTAT07080V5RR-B**	R	●		0.7	4.5	0.05	20	8	2.5	1.5	8
					CTAT10120V5RR-B	R	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT15120V5RR-B	R	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT20120V5RR-B	R	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
	16°				**CTAT15120V5RR-BX**	R	●		1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT20120V5RR-BX	R	●		2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
	0°				**CTAT10120V5RN-B**	N	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT15120V5RN-B	N	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT20120V5RN-B	N	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
	0°				**CTAT15120V5RN-BX**	N	●		1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT20120V5RN-BX	N	●		2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
	16°				**CTAT10110V5RL-B**	L	●		1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11
					CTAT15110V5RL-B	L	●		1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11
					CTAT20110V5RL-B	L	●		2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11
	20°	Senza rompitruciolo			**CTAT1012000RR**	R	●	●	1.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12
					CTAT1512000RR	R	●	●	1.5	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12
					CTAT2012000RR	R	●	●	2.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12
Sinistro (L)	16°	Con rompitruciolo			**CTAT07080V5LL-B**	L	●		0.7	4.5	0.05	20	8	2.5	1.5	8
					CTAT10120V5LL-B	L	●		1.0	6.7	0	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT15120V5LL-B	L	●		1.5	6.7	0	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT20120V5LL-B	L	●		2.0	6.7	0	20	8	2.5	1.5	12
	0°				**CTAT10120V5LN-B**	N	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT15120V5LN-B	N	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT20120V5LN-B	N	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
	16°				**CTAT10110V5LR-B**	R	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11
					CTAT15110V5LR-B	R	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11
					CTAT20110V5LR-B	R	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11
	20°	Senza rompitruciolo	Inserto destro raffigurato.		**CTAT1012000LL**	L	●		1.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12
					CTAT1512000LL	L	●		1.5	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12
					CTAT2012000LL	L	●		2.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12

● : Inventario mantenuto.
(5 inserti per unità d'imballaggio)

TRONCATURA ESTERNA

CTBH



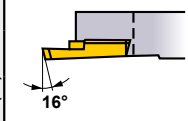
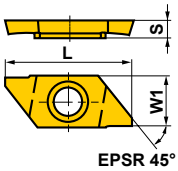
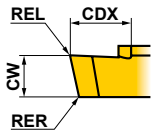
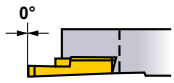
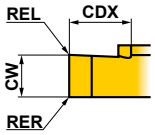
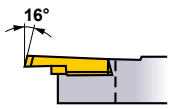
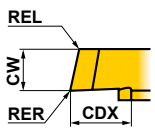
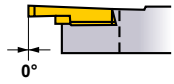
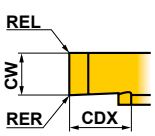
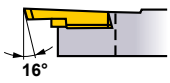
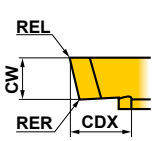


Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità R	Disponibilità L	Codice inserto		Dimensioni (mm) H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10	CUTDIA (mm)	* Vite di fissaggio	Chiave
CTBHR/L1010-160	●	●	CTBT	○○○○	10	10	10	120	19.5	7.5	2	9.5	25	16	NS402W	NKY15S
CTBHR/L1212-160	●	●		○○○○	12	12	12	120	19.5	7.5	—	9.5	25	16	NS403W	NKY15S
CTBHR/L1616-160	●	●		○○○○	16	16	16	120	19.5	7.5	—	9.5	25	16	NS403W	NKY15S

* Coppia di serraggio (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

INSERTI

Portautensile	Geometria di registrazione	Rompitruciolo	Geometria	Geometria dell'inserto	Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito VP15TF	Rivestito MS6015	Dimensioni (mm) CW	CDX	RER/L	L	W1	S	CUTDIA (mm)
Destro (R)		Con rompitruciolo			**CTBT15160V5RR-B**	R	●	●	1.5	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16
					CTBT20160V5RR-B	R	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16
					**CTBT20160V5RN-B**	N	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16
Sinistro (L)					**CTBT20160V5LL-B**	L	●		2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16
					**CTBT20160V5LN-B**	N	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16
					**CTBT20145V5LR-B**	R	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	14.5

EPSR 45°

Inserto destro raffigurato.

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	**MS6015/VP15TF**	100 (50–150)	0.05 (0.02–0.09)
P	Acciaio automatico	–	**MS6015**	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	–	**MS6015**	150 (70–230)	0.07 (0.03–0.11)

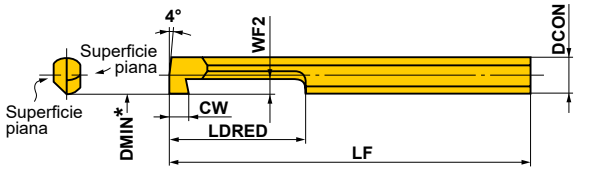
● : Inventario mantenuto.
(5 inserti per unità d'imballaggio)

MICRO-MINI

- Utensile in metallo duro con diametro di taglio minimo ϕ3.2.
- 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)						Geometria
	TF15	CW	DCON	LF	LDRED	DMIN*	WF2	
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.

* DMIN : Min. diametro di taglio

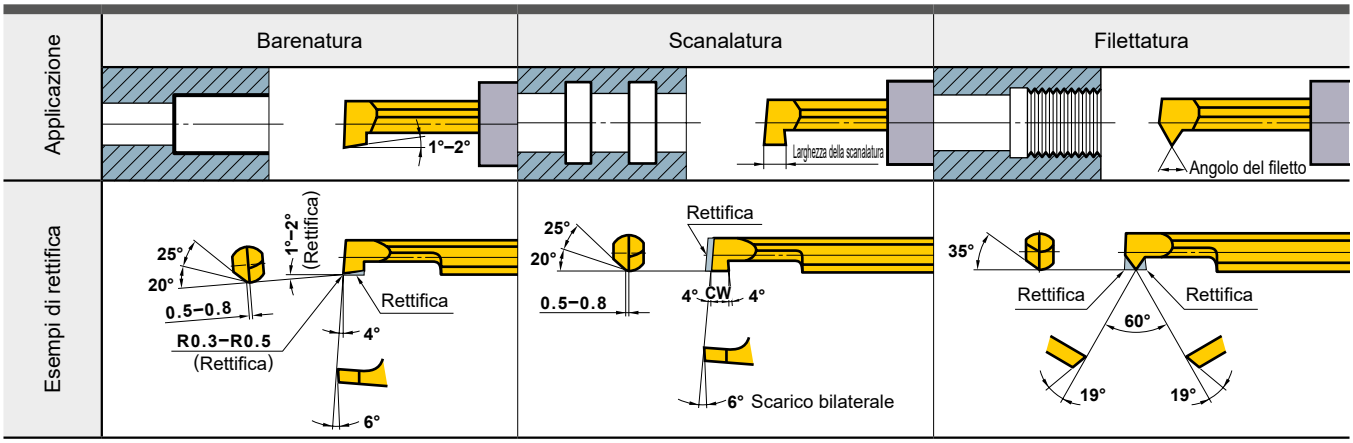
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)	(l /d)	Condizione del tagliente	
						Raggio d'angolo o BCH *	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 ≤200HB	40 (30—50)	0.05 (—0.1)	0.2 (0.1—0.3)	5	≤0.4	≤0.03 (Onatura non necessaria)
K	Ghisa grigia ≤350MPa	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	≤0.03 (Onatura non necessaria)

* Il tagliente non è onato. Onare a seconda del pezzo da lavorare prima di procedere alla lavorazione.

■ RETTIFICA DEL TAGLIENTE DELLA BARRA DI FORATURA MICRO-MINI

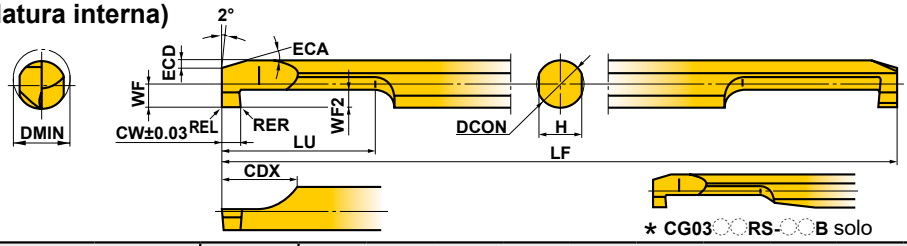
- La barra alesatrice MICRO-MINI può eseguire operazioni di barenatura e di scanalatura senza modifiche. Può anche essere riaffilata come di seguito indicato.
- Per la formatura e la riaffilatura, utilizzare una mola diamantata per affilatura a umido di circa n. 250 – n. 400. Rettificare a seconda dell'applicazione utilizzando la seguente figura come riferimento.



● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.
(Il MICRO MINI è disponibile in confezione singola.) (Il MICRO-MINI TWIN è disponibile in confezione singola.)

MICRO-MINI TWIN

■Tipo CG (Scanalatura interna)

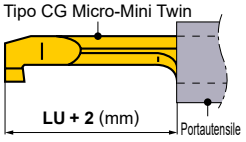


Codice di ordinazione	Disponibilità		Rompitruciolo	Dimensioni (mm)											
	Carburo micrograno	Rivestito													
	TF15	VP15TF		DMIN	CW	WF2	RER/L	DCON	LF	LU	CDX	WF	H	ECA	ECD
CG0305RS-10	★	●	senza	3	1	1	0.05	3	50	5	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0305RS-10B	★	★	con	3	1	1	0.05	3	50	5	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0306RS-20	★	★	senza	3	2	1	0.1	3	50	6	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0306RS-20B	★	★	con	3	2	1	0.1	3	50	6	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-10	★	●	senza	3	1	1	0.05	3	50	10	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-10B	★	★	con	3	1	1	0.05	3	50	10	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-20	★	★	senza	3	2	1	0.1	3	50	11	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-20B	★	★	con	3	2	1	0.1	3	50	11	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0407RS-10	★	★	senza	4	1	1.5	0.05	4	60	7	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0407RS-10B	★	★	con	4	1	1.5	0.05	4	60	7	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0408RS-20	★	★	senza	4	2	1.5	0.1	4	60	8	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0408RS-20B	★	★	con	4	2	1.5	0.1	4	60	8	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-10	★	●	senza	4	1	1.5	0.05	4	60	15	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-10B	★	★	con	4	1	1.5	0.05	4	60	15	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-20	★	★	senza	4	2	1.5	0.1	4	60	16	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-20B	★	●	con	4	2	1.5	0.1	4	60	16	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0510RS-10	★	●	senza	5	1	2	0.05	5	70	10	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0510RS-10B	★	●	con	5	1	2	0.05	5	70	10	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0511RS-20	★	●	senza	5	2	2	0.1	5	70	11	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0511RS-20B	★	★	con	5	2	2	0.1	5	70	11	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-10	★	●	senza	5	1	2	0.05	5	70	20	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-10B	★	★	con	5	1	2	0.05	5	70	20	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-20	●	★	senza	5	2	2	0.1	5	70	21	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-20B	★	●	con	5	2	2	0.1	5	70	21	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0610RS-10	★	●	senza	6	1	2	0.05	6	75	10	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0610RS-10B	★	●	con	6	1	2	0.05	6	75	10	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0611RS-20	★	●	senza	6	2	2	0.1	6	75	11	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0611RS-20B	★	●	con	6	2	2	0.1	6	75	11	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-10	★	●	senza	6	1	2	0.05	6	75	20	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-10B	●	●	con	6	1	2	0.05	6	75	20	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-20	★	●	senza	6	2	2	0.1	6	75	21	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-20B	●	●	con	6	2	2	0.1	6	75	21	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0712RS-10	★	●	senza	7	1	2	0.05	7	85	12	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG0712RS-10B	★	●	con	7	1	2	0.05	7	85	12	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG0713RS-20	★	★	senza	7	2	2	0.1	7	85	13	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG0713RS-20B	★	★	con	7	2	2	0.1	7	85	13	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-10	★	★	senza	7	1	2	0.05	7	85	25	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-10B	★	●	con	7	1	2	0.05	7	85	25	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-20	★	●	senza	7	2	2	0.1	7	85	26	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-20B	●	●	con	7	2	2	0.1	7	85	26	8	3.3	6.4	15°	0.7

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.
(Il MICRO MINI è disponibile in confezione singola.) (Il MICRO-MINI TWIN è disponibile in confezione singola.)

MICRO-MINI TWIN

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	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 grigia	Resistenza alla trazione ≤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)	

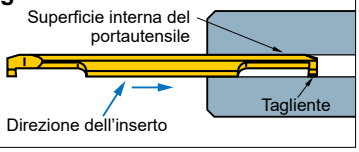
Nota 1) Si consiglia il taglio a umido.

■ 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.

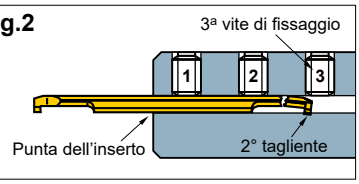
fig.1



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.

fig.2



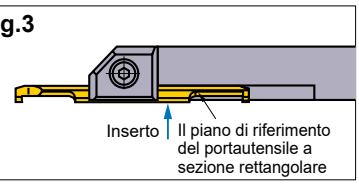
●Se si utilizza un portautensile a sezione rettangolare:

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).

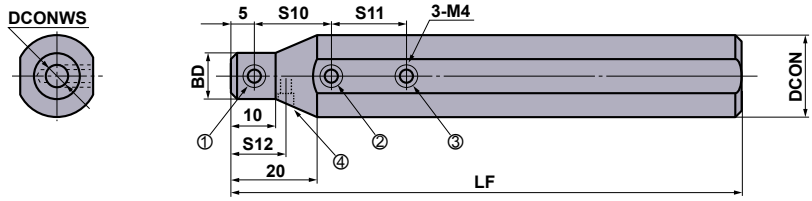
2 Accertarsi che le viti di fissaggio siano serrate ai valori consigliati.

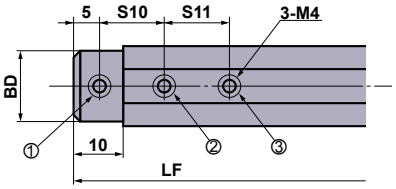
3 Non serrare la vite di fissaggio senza che la barra sia in posizione per evitare che la staffa si deformi.

fig.3



PORTAUTENSILE DI TIPO CILINDRICO





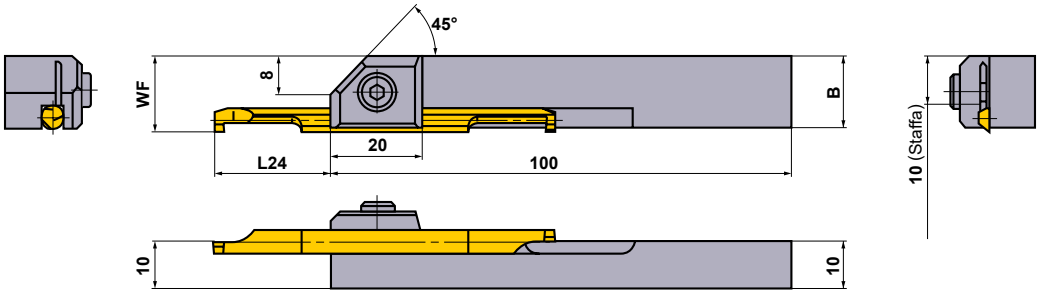
RBH158○○N, RBH16○○N, RBH190○○N

L'RBH22○○N presenta una vite di fissaggio provvisoria per l'installazione su macchine di varie tipologie.
(Raffigurato al numero 4)

Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)							MICRO-MINI C	MICRO-MINI TWIN CG	✱1 Vite di fissaggio				Chiave	Momento torcente (N • m)
		DCON	DCONWS	BD	LF	S10	S11	S12			①	②	③	④		
RBH15820N	★	15.875	2	15	100	10	—	—	—		B	B	—	—	HKY20F	2.0
RBH15830N	★	15.875	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	—	06RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15870N	★	15.875	7	15	100	20	20	—	—	07RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15880N	★	15.875	8	15	100	20	20	—	—		D	D	D	—	HKY20F	2.0
RBH1620N	●	16	2	15	100	10	—	—	—		B	B	—	—	HKY20F	2.0
RBH1630N	●	16	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	—	06RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	—	07RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1680N	★	16	8	15	100	20	20	—	—		D	D	D	—	HKY20F	2.0
RBH19020N	★	19.05	2	18	125	10	—	—	—		C	C	—	—	HKY20F	2.0
RBH19030N	★	19.05	3	18	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	—	06RS-○○(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH19070N	★	19.05	7	18	125	20	20	—	—	07RS-○○(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH19080N	★	19.05	8	18	125	20	20	—	—		A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH2020N	★	20	2	11	125	10	—	—	—		A	A	—	—	HKY20F	2.0
RBH2030N	★	20	3	12	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	A	B	—	HKY20F	2.0
RBH2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	—	06RS-○○(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2070N	★	20	7	16	125	20	20	—	—	07RS-○○(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2080N	★	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
RBH2230N	★	22	3	12	125	10	10	10	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	B	C	A	HKY20F	2.0
RBH2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	—	06RS-○○(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2270N	★	22	7	16	125	20	20	15	—	07RS-○○(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2280N	★	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
RBH2530N	★	25	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
RBH2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	—	06RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2570N	★	25	7	16	150	20	20	—	—	07RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2580N	★	25	8	17	150	20	20	—	—		A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH25420N	★	25.4	2	11	150	10	—	—	—		A	B	—	—	HKY20F	2.0
RBH25430N	★	25.4	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
RBH25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	—	06RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25470N	★	25.4	7	16	150	20	20	—	—	07RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25480N	★	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
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.

PORTAUTENSILE DI TIPO CILINDRICO



Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm) MICRO-MINI TWIN **CG** B	WF	L24 * Ampiezza del tagliente 1mm	L24 * Ampiezza del tagliente 2mm	MICRO-MINI TWIN **CG**	Vite di fissaggio	Chiave	Momento torcente (N • m)
SBH1030R	★	13.8	13.8	13－17.5 (14)	14－16.5 (15)	03RS-10(B),03RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1040R	★	14.7	14.8	18－22.5 (19)	19－21.5 (20)	04RS-10(B),04RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1050R	★	15.6	15.8	23－27.5 (24)	24－26.5 (25)	05RS-10(B),05RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1060R	★	16.5	16.8	23－32.5 (24)	24－31.5 (25)	06RS-10(B),06RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1070R	★	17.4	17.8	28－38 (29)	29－37 (30)	07RS-10(B),07RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5

* L24 è la lunghezza massima di sbalzo raccomandata per un fissaggio efficace e ( ) è la lunghezza raccomandata per la lavorazione dell'acciaio per impiego generico.

Nota 1) Il MICRO-DEC e il MICRO-MINI non possono essere inseriti in nel portautensili a sezione rettangolare.

★ : **Inventario mantenuto in Giappone.**

Note

SPECIFICHE UTENSILI PER FILETTATURA – CHIAVE DI LETTURA

●Organizzazione della pagina

①Classificati per impieghi interni o esterni.
②Sottoclassifica per serie di prodotti.
(Vedi indice alla pagina seguente.)

SCHEMA APPLICATIVO
Usa illustrazioni e frecce per indicare le lavorazioni possibili come ad esempio filettatura esterna e interna.

CODICE PRODOTTO
Indica le lettere iniziali per il numero di ordinazione e il tipo di applicazione.

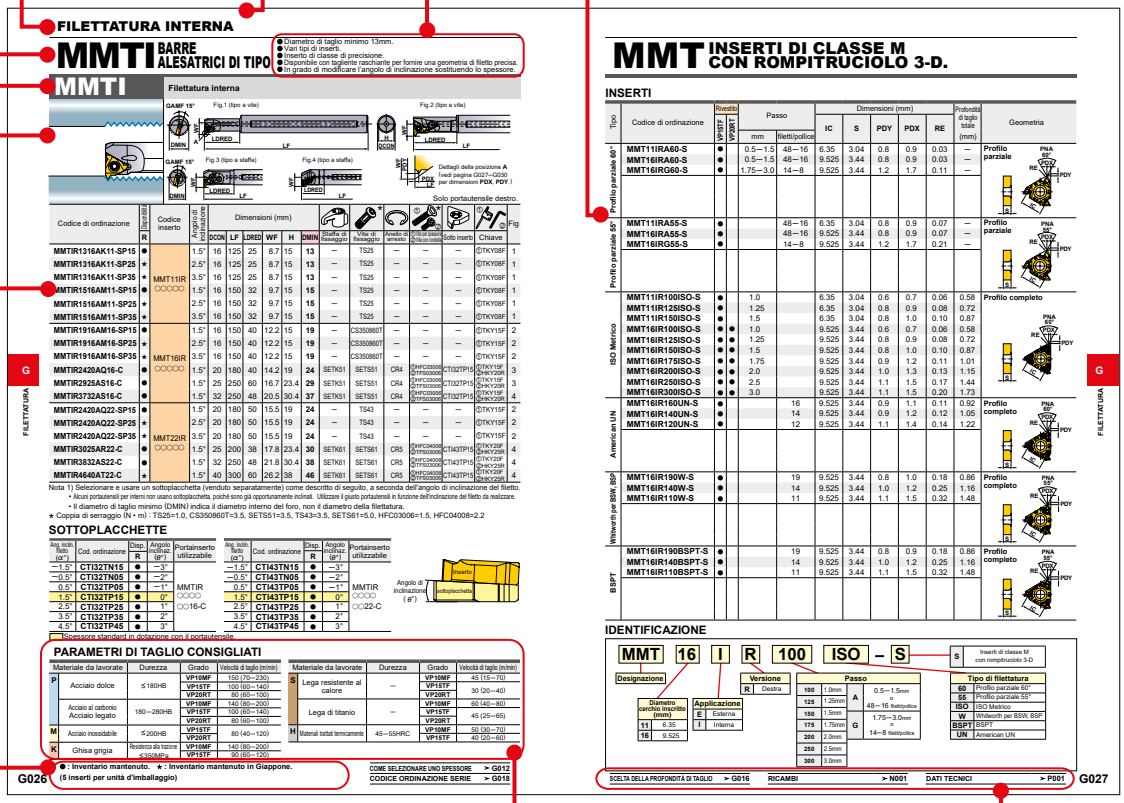
DENOMINAZIONE PRODOTTO

INDICAZIONE IMPIEGO ESTERNO / INTERNO

SEZIONE APPLICAZIONE

CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

INSERTI DA UTILIZZARE
Indica lo stato del magazzino, dimensioni ecc. per gli inserti da usare.



LEGENDA DEI SIMBOLI INDICANTI LA DISPONIBILITÀ A MAGAZZINO
Nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a sinistra.

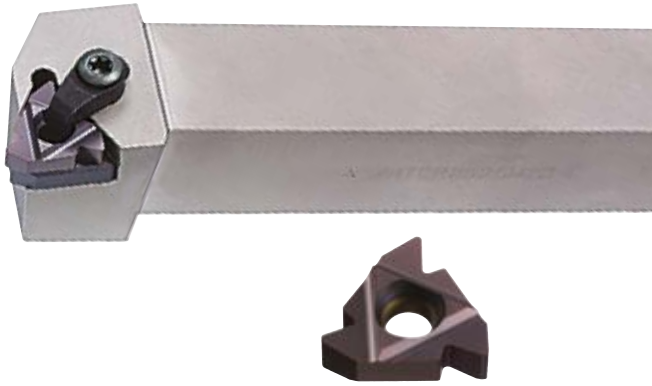
PAGINE DI RIFERIMENTO ·RICAMBI
Indica le pagine di riferimento, per ricambi e dati tecnici, sulla pagina destra delle spiegazioni a pagina doppia.

SPECIFICHE PRODOTTO
Indica codici di ordinazione, disponibilità a magazzino (destra/sinistra), gli inserti da usare, dimensioni del portautensili 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, S e H.

TORNITURA

FILETTATURA



CLASSIFICAZIONE (ESTERNO)	**G002**
CLASSIFICAZIONE (INTERNO)	**G003**
RIFERIMENTO INCROCIATO DEI PASSI DEL FILETTO	
ESTERNO	**G004**
INTERNO	**G006**
FILETTO STANDARD E CORRISPONDENTE PORTAINSERTO	**G008**
SCELTA DEGLI UTENSILI PER FILETTATURA	
SERIE MMT	
CARATTERISTICHE	**G010**
CONDIZIONI DI TAGLIO	**G012**
SCELTA DELLA PROFONDITÀ DI TAGLIO	**G014**
FILETTATURA ESTERNA	
PORTAUTENSILE MMTE	**G019**
TTAH	**G024**
FILETTATURA INTERNA	
BARRE ALESATRICI DI TIPO MMTI	**G026**
BARRE ALESATRICI MICRO-MINI TWIN	**G031**

*Indice per ordine alfabetico

G031 **CT**
G020 **MMT (INSERTI DA ESTERNO)**
G027 **MMT (INSERTI DA INTERNO)**
G019 **MMTE**
G026 **MMTI**
G033 **RBH**
G032 **SBH**
G024 **TTAH**

CLASSIFICAZIONE (ESTERNO)

Nome del portautensile	Forma dell'inserto	Caratteristiche	Dimensioni dello stelo (altezza x larghezza x lunghezza) (mm)
MMTE PORTAUTENSILE  G019		●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
UTENSILI SERIE MINI **TTAH**  G024		●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

CLASSIFICAZIONE (INTERNO)

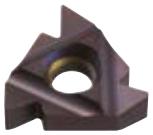
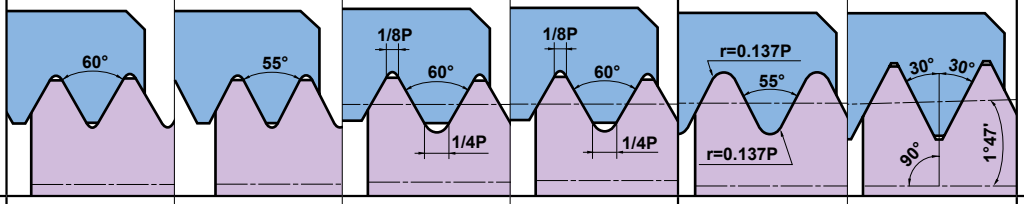
Nome del portautensile	Forma dell'inserto	Caratteristiche	Dimensioni dello stelo (Diametro x larghezza x Diametro di taglio minimo) (mm)
MMTI  G026		●Diametro di taglio minimo 13 mm. ●Vari tipi di inserti. ●Inserto di classe di precisione. ●Disponibile con tagliente raschiante per fornire una geometria 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
BARRE ALESATRICI MICRO-MINI TWIN  G031	–	●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  E018	–	●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

TABELLA DI RIFERIMENTO PER PROFILI FILETTO (ESTERNO)

Applicazione		Lavorazione generica				Attacchi e accoppiamenti per tubazioni del gas e idriche		
Tipo		Profilo parziale 60°	Profilo parziale 55°	ISO metrico	American UN	Filettatura per tubi in parallelo Whitworth per BSW, BSP	American NPT	
								
Simbolo		M UNC UNF	W	M	UNC UNF	G(PF) Rp(PS) W	NPT	
Porta utensile	Passo	mm (filetti/pollice)	filetti/pollice	mm	filetti/pollice	filetti/pollice	filetti/pollice	
Portautensile **MMT**  G019	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	–	–	
TTAH 		0.2 – 1.5 (80 – 16)	40 – 16 (40 – 16)	0.2 – 1.5	80 – 16	–	–	

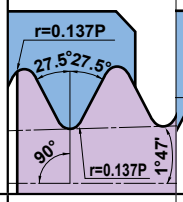
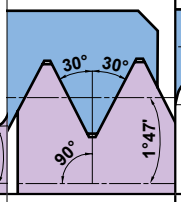
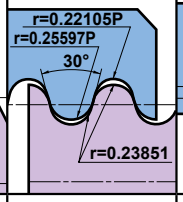
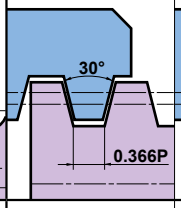
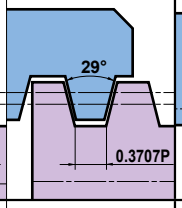
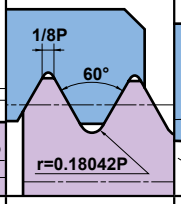
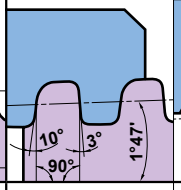
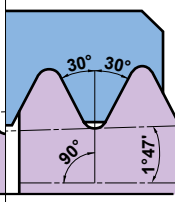
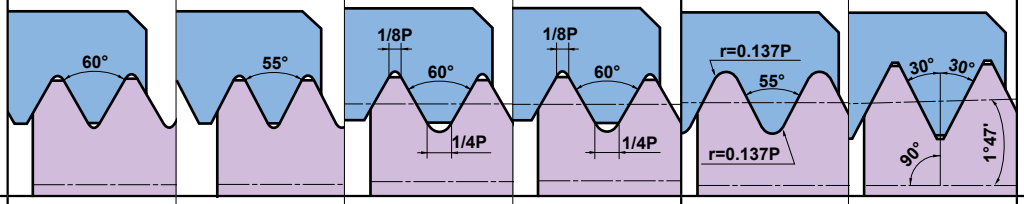
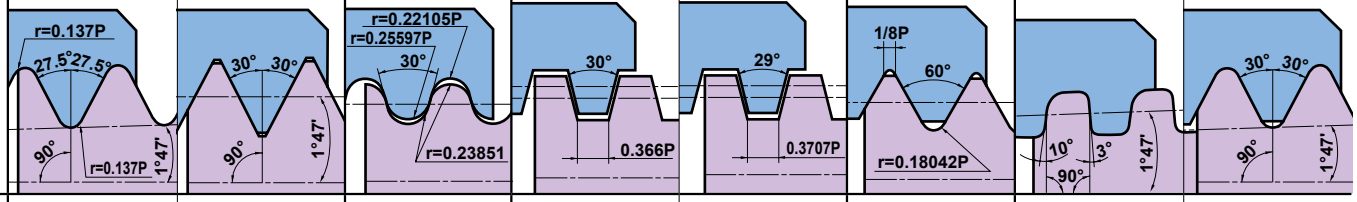
	Tubi per vapore, tubi per benzina e acqua		Accoppiamenti per tubi per idranti e per tubi per il passaggio di sostanze alimentari	Trasmissione di moto		Industria aerospaziale	Gas & Oil	
	Filetto per tubi conico BSPT	American NPTF	Tondo DIN 405	ISO trapezoidale 30°	American ACME	UNJ	API Tubi per contrafforti	Tubo e tubazione di rivestimento tondi API
								
	R(PT) Rc(PT) Rp	NPTF	Rd	Tr (TM)	ACME (Tw)	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
	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–

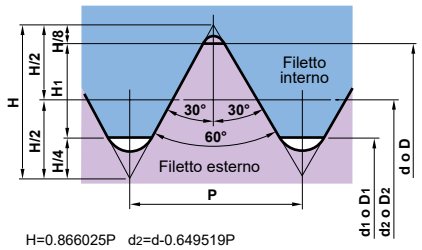
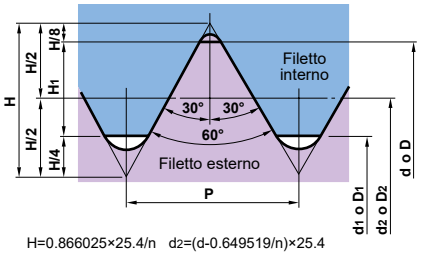
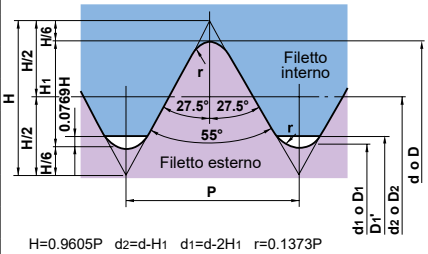
TABELLA DI RIFERIMENTO PER PROFILI FILETTO (INTERNO)

Applicazione		Lavorazione generica				Attacchi e accoppiamenti per tubazioni del gas e idriche		
Tipo		Profilo parziale 60°	Profilo parziale 55°	ISO metrico	American UN	Filettatura per tubi in parallelo Whitworth per BSW, BSP	American NPT	
								
Simbolo		M UNC UNF	W	M	UNC UNF	G(PF) Rp(PS) W	NPT	
Porta utensile	Passo	mm (filetti/pollice)	filetti/pollice	mm	filetti/pollice	filetti/pollice	filetti/pollice	
Barre alesatura MMT  G026	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	–	–	
MICRO-MINI TWIN  G031	Profilo parziale	0.5 – 1.75 (36 – 16)	–	0.5 – 1.75	36 – 16	–	–	

	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	Gas & Oil	
	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(PT) Rc(PT) Rp	NPTF	Rd	Tr (TM)	ACME (Tw)	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
	–	–	–	–	–	* –	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–

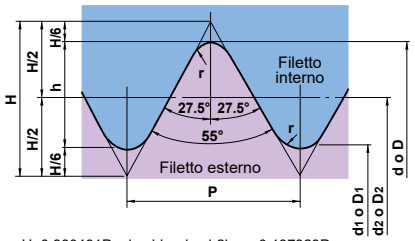
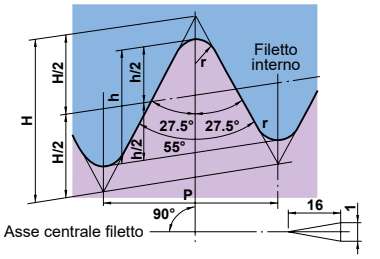
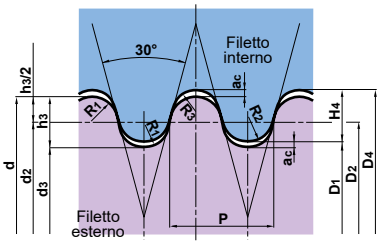
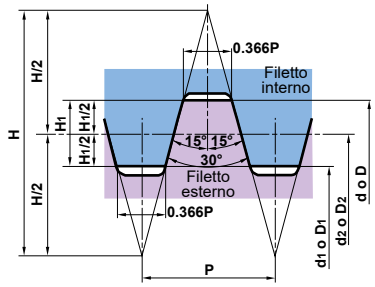
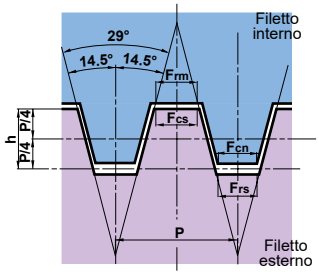
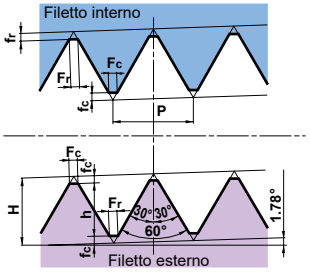
* Nella lavorazione di filetto UNJ interno, realizzare un pre-foro di diametro appropriato.
Quindi continuare la lavorazione con American UN 60°. In questo caso non è possibile usare un inserto a profilo completo.

FILETTI STANDARD E PORTAINSERTI CORRISPONDENTI

Nome filetto	Tipo filetto standard	Tipo	Est./Int.	Codice inserto	Raschiante/ Generico	Portautensile	Pagina
ISO Metrico	 H=0.866025P d2=d-0.649519P H1=0.541266P d1=d-1.082532P D=d D2=d2 D1=d1	M	Est.	MMT○○ER○○○ISO	Raschiante	MMTER○○○○○-C	G019
				MMT○○ER○○○ISO-S	Raschiante		
				MMT○○ER○○○60	Generico		
				MMT○○ER○○○60-S	Generico		
				MTTR/L4360○○	Generico	MTHR/L○○○○○4 MT1R/L○○○○○4	G026
			Int.	MMT○○IR○○○ISO	Raschiante	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G032
				MMT○○IR○○○ISO-S	Raschiante		
				MMT○○IR○○○60	Generico		
				MMT○○IR○○○60-S	Generico		
American UN	 H=0.866025×25.4/n d2=(d-0.649519/n)×25.4 H1=0.541266×25.4/n d1=(d-1.082532/n)×25.4 d=(d)×25.4 D=d D2=d2 D1=d1 P=25.4/filetto	UNC UNF	Est.	MMT○○ER○○○UN	Raschiante	MMTER○○○○○-C	G019
				MMT○○ER○○○UN-S	Raschiante		
				MMT○○ER○○○60	Generico		
				MMT○○ER○○○60-S	Generico		
				MTTR/L4360○○	Generico	MTHR/L○○○○○4 MT1R/L○○○○○4	G026
			Int.	MMT○○IR○○○UN	Raschiante	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G030
				MMT○○IR○○○UN-S	Raschiante		
				MMT○○IR○○○60	Generico		
				MMT○○IR○○○60-S	Generico		
Whitworth per BSW, BSP	 H=0.9605P d2=d-H1 d1=d-2H1 r=0.1373P H1=0.6403P D1'=d1+2×0.0769H D=d D2=d2 D1=d1 P=25.4/filetto	W	Est.	MMT○○ER○○○W	Raschiante	MMTER○○○○○-C	G019
				MMT○○ER○○○W-S	Raschiante		
				MMT○○ER○○○55	Generico		
				MMT○○ER○○○55-S	Generico		
				MTTR/L4355○○	Generico	MTHR/L○○○○○4 MT1R/L○○○○○4	G026
			Int.	MMT○○IR○○○W	Raschiante	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G030
				MMT○○IR○○○W-S	Raschiante		
				MMT○○IR○○○55	Generico		
				MMT○○IR○○○55-S	Generico		

Raschiante : il codice di ordinazione dell'inserto è determinato dal passo selezionato.
Generico : un inserto è applicabile per diversi tipi di passo.

FILETTI STANDARD E PORTAINSERTI CORRISPONDENTI

Nome filetto	Tipo filetto standard	Tipo	Est./Int.	Codice inserto	Raschiante/ Generico	Portautensile	Pagina
Filettatura per tubi in parallelo	 H=0.960491P d2=d-h d1=d-2h r=0.137329P h=0.640327 D=d D2=d2 D1=d1 25.4/ filetto	PF G Rp	Est.	MMT○○ER○○○W	Raschiante	MMTER○○○○○-C	G019
				MMT○○ER○○○W-S	Raschiante		
			Int.	MMT○○IR○○○W	Raschiante	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G030
				MMT○○IR○○○W-S	Raschiante		
BSPT	 H=0.960237P h=0.640327 r=0.137278P P=25.4/ filetto	BSPT	Est.	MMT○○ER○○○BSPT	Raschiante	MMTER○○○○○-C	G019
				MMT○○ER○○○BSPT-S	Raschiante		
			Int.	MMT○○IR○○○BSPT	Raschiante	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G030
				MMT○○IR○○○BSPT-S	Raschiante		
Tondo DIN 405	 ac=0.05×P h3=H4=0.5×P R1=0.238507×P R2=0.255967×P R3=0.221047×P	Rd	Est.	MMT○○ER○○○RD	Raschiante	MMTER○○○○○-C	G019
			Int.	MMT○○IR○○○RD	Raschiante	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G030
ISO trapezoidale 30°		Tr	Est.	MMT○○ER○○○TR	Raschiante	MMTER○○○○○-C	G019
			Int.	MMT○○IR○○○TR	Raschiante	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G030
American ACME		ACME	Est.	MMT○○ER○○○ACME	Raschiante	MMTER○○○○○-C	G019
			Int.	MMT○○IR○○○TACME	Raschiante	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G030
American NPT	 H=0.866025P h=0.800000p	NPT	Est.	MMT○○ER○○○NPT	Raschiante	MMTER○○○○○-C	G019
			Int.	MMT○○IR○○○NPT	Raschiante	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G030

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

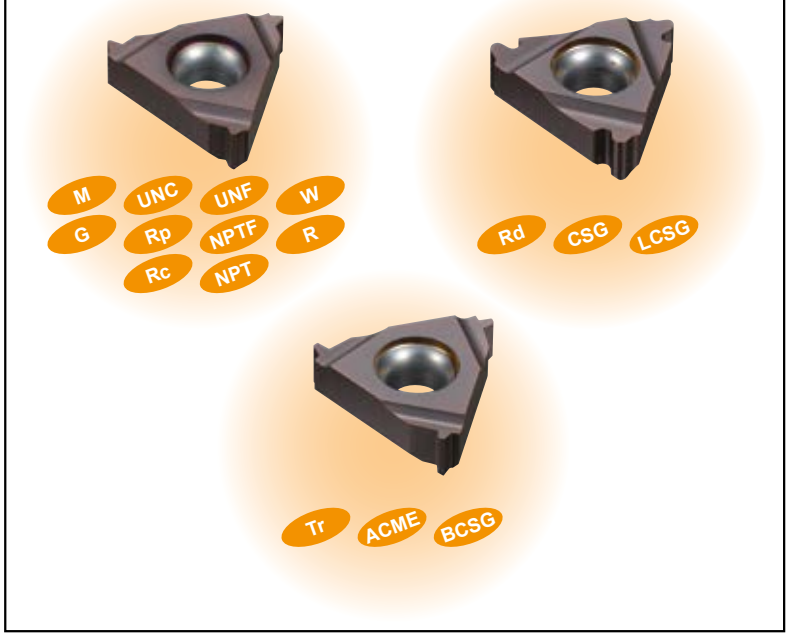
■UNA VASTA GAMMA DI PRODOTTI

Serie Mitsubishi per filettatura (MMT).

INSERTI DI CLASSE M CON ROMPITRUCIOLI 3-D



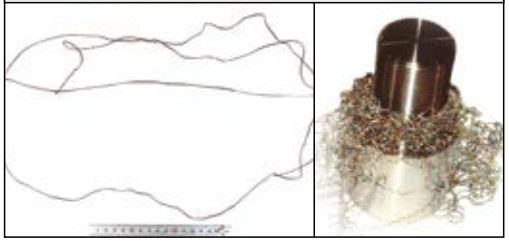
INSERTI AFFILATI DI CLASSE G



■CONTROLLO IDEALE DEL TRUCIOLO ANCHE A METÀ 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)

Concorrente

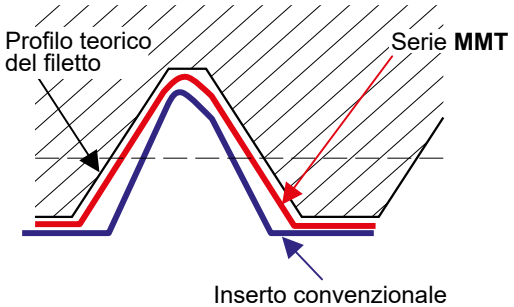


MMT



<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)

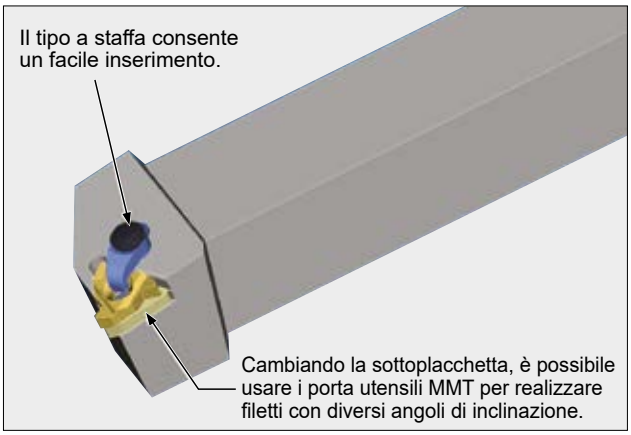


La filettatura ad alta precisione può essere ottenuta tramite inserti MMT che offrono una superficie di spoglia e un tagliente periferico rettificati.

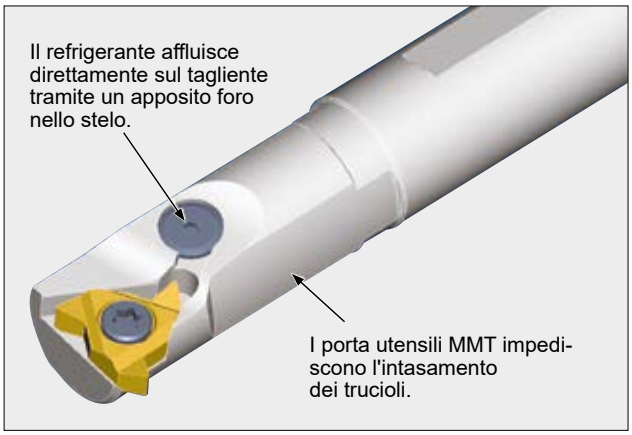
Tipo di filetto	Tolleranza di filettatura
ISO Metrico	6g / 6H
American UN	2A / 2B
Whitworth per BSW, BSP	Classe A media
BSPT	BSPT standard
Tonda DIN 405	7h / 7H
ISO trapezoidale 30°	7e / 7H
American ACME	3G
UNJ	3A
API Buttress - Tubi	API standard
API Tonda - Tubi & condotti	API RD standard
American NPT	NPT standard
American NPTF	Classe 2

■PORTAUTENSILE (Utilizzo di trattamento superficiale speciale)

Esterno

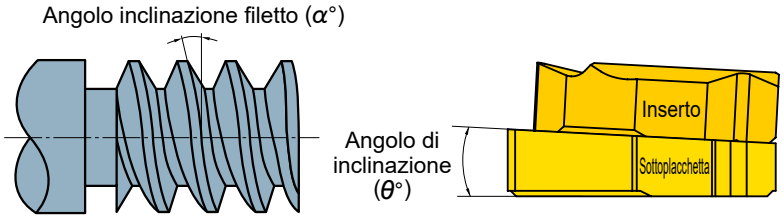


Interno



* 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.

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.

■GRADO

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 rotture.
- Efficace combinazione con inserti ad alte prestazioni di classe M con rompitrucioli 3-D.

VP20RT (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.

■Scelta 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 	○	◎

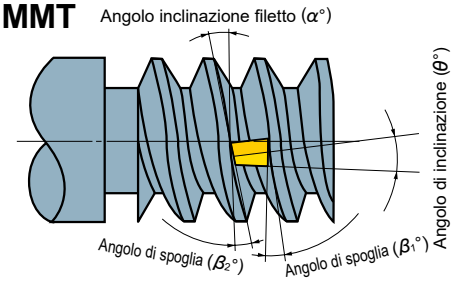
- Per un controllo ideale del truciolo ed un elevato rapporto costo-prestazioni si raccomandano gli inserti di classe M con rompitrucioli 3-D.
- Gli inserti di classe G sono raccomandati per i casi in cui sia richiesta una elevata precisione.

CONDIZIONI DI TAGLIO DELLA SERIE MMT

SELEZIONE DELLA SOTTOPLACCHETTA PER LA SERIE MMT

■ INCLINAZIONE DEL FILETTO

L'inclinazione del filetto (α) dipende dalla combinazione fra diametro e passo del filetto. Selezionare un sottoplacchetta 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 sottoplacchetta. 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 sottoplacchetta con un angolo di inclinazione negativo.



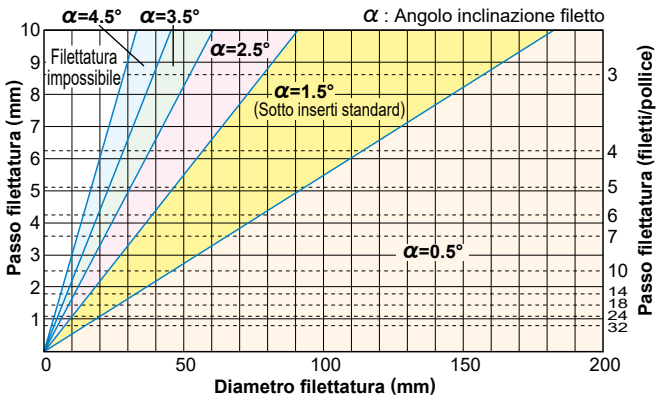
■ TABELLA DI RIFERIMENTO PER LA SOTTOPLACCHETTA (DIAMETRO FILETTATURA) (Angolo del filetto 60˚ e 55˚)

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	≤ϕ1.7	ϕ1.7 − ϕ2.3	ϕ2.3 − ϕ3.0	ϕ3.0 − ϕ4.6	ϕ4.6 − ϕ9.1	≥ϕ9.1	≤ϕ3.6	ϕ3.6 − ϕ9.1	≥ϕ9.1
0.75	≤ϕ2.5	ϕ2.5 − ϕ3.4	ϕ3.4 − ϕ4.6	ϕ4.6 − ϕ6.8	ϕ6.8 − ϕ13.7	≥ϕ13.7	≤ϕ5.5	ϕ5.5 − ϕ13.7	≥ϕ13.7
1	≤ϕ3.3	ϕ3.3 − ϕ4.6	ϕ4.6 − ϕ6.1	ϕ6.1 − ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ18.2	≥ϕ18.2	≤ϕ7.3	ϕ7.3 − ϕ18.2	≥ϕ18.2
1.25	≤ϕ4.1	ϕ4.1 − ϕ5.7	ϕ5.7 − ϕ7.6	ϕ7.6 − ϕ11.4	ϕ11.4 − ϕ22.8	≥ϕ22.8	≤ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ22.8	≥ϕ22.8
1.5	≤ϕ5.0	ϕ5.0 − ϕ6.8	ϕ6.8 − ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ13.7	ϕ13.7 − ϕ27.4	≥ϕ27.4	≤ϕ10.9	ϕ10.9 − ϕ27.4	≥ϕ27.4
1.75	≤ϕ5.8	ϕ5.8 − ϕ8.0	ϕ8.0 − ϕ10.6	ϕ10.6 − ϕ16.0	ϕ16.0 − ϕ31.9	≥ϕ31.9	≤ϕ12.8	ϕ12.8 − ϕ31.9	≥ϕ31.9
2	≤ϕ6.6	ϕ6.6 − ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ12.1	ϕ12.1 − ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ36.5	≥ϕ36.5	≤ϕ14.6	ϕ14.6 − ϕ36.5	≥ϕ36.5
2.5	≤ϕ8.3	ϕ8.3 − ϕ11.4	ϕ11.4 − ϕ15.2	ϕ15.2 − ϕ22.8	ϕ22.8 − ϕ45.6	≥ϕ45.6	≤ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ45.6	≥ϕ45.6
3	≤ϕ9.9	ϕ9.9 − ϕ13.7	ϕ13.7 − ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ27.3	ϕ27.3 − ϕ54.7	≥ϕ54.7	≤ϕ21.9	ϕ21.9 − ϕ54.7	≥ϕ54.7
3.5	≤ϕ11.6	ϕ11.6 − ϕ15.9	ϕ15.9 − ϕ21.3	ϕ21.3 − ϕ31.9	ϕ31.9 − ϕ63.8	≥ϕ63.8	≤ϕ25.5	ϕ25.5 − ϕ63.8	≥ϕ63.8
4	≤ϕ13.2	ϕ13.2 − ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ24.3	ϕ24.3 − ϕ36.5	ϕ36.5 − ϕ72.9	≥ϕ72.9	≤ϕ29.2	ϕ29.2 − ϕ72.9	≥ϕ72.9
4.5	≤ϕ14.9	ϕ14.9 − ϕ20.5	ϕ20.5 − ϕ27.3	ϕ27.3 − ϕ41.0	ϕ41.0 − ϕ82.1	≥ϕ82.1	≤ϕ32.8	ϕ32.8 − ϕ82.1	≥ϕ82.1
5	≤ϕ16.5	ϕ16.5 − ϕ22.8	ϕ22.8 − ϕ30.4	ϕ30.4 − ϕ45.6	ϕ45.6 − ϕ91.2	≥ϕ91.2	≤ϕ36.5	ϕ36.5 − ϕ91.2	≥ϕ91.2

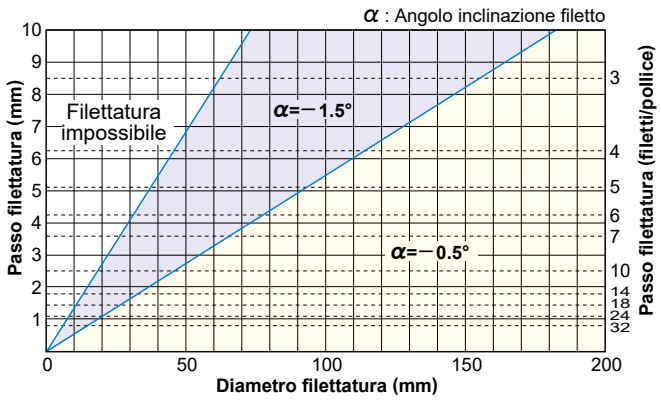
* Rotazione inversa nel caso di filetti versione sinistra.

■ GRAFICO DI RIFERIMENTO PER LA SOTTOPLACCHETTA (Angolo del filetto 60˚ e 55˚)

Filetto destro



Filetto sinistro



Nota 1) Quando l'angolo di inclinazione del filetto è ≤ della spoglia dell'inserto, cambiare la sottoplacchetta per evitare interferenze fra pezzo e utensile. (Vedere la tabella a pagina G013 per il calcolo dell'angolo di inclinazione del filetto e della spoglia dell'utensile).

■ TABELLA DI RIFERIMENTO PER LA SOTTOPLACCHETTA (DIAMETRO FILETTATURA) (Angolo del filetto 30˚ e 29˚)

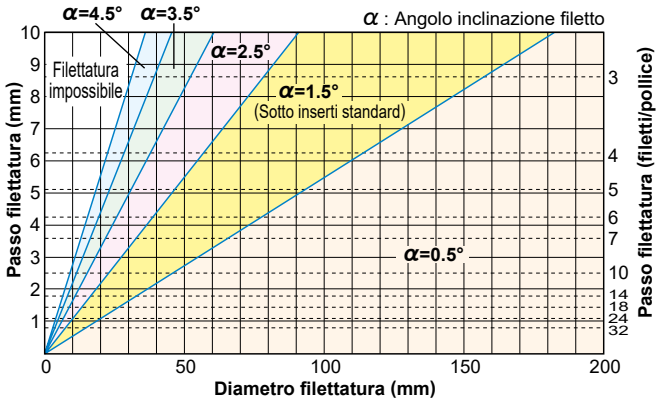
Ang. inc. fil. / Passo (mm)	Filetto destro (mm)						Filetto sinistro (mm) *		
	Filettatura impossibile	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Filettatura impossibile	−1.5°	−0.5°
0.5	≤ϕ1.8	ϕ1.8 − ϕ2.3	ϕ2.3 − ϕ3.0	ϕ3.0 − ϕ4.6	ϕ4.6 − ϕ9.1	≥ϕ9.1	≤ϕ4.6	ϕ4.6 − ϕ9.1	≥ϕ9.1
0.75	≤ϕ2.7	ϕ2.7 − ϕ3.4	ϕ3.4 − ϕ4.6	ϕ4.6 − ϕ6.8	ϕ6.8 − ϕ13.7	≥ϕ13.7	≤ϕ6.8	ϕ6.8 − ϕ13.7	≥ϕ13.7
1	≤ϕ3.6	ϕ3.6 − ϕ4.6	ϕ4.6 − ϕ6.1	ϕ6.1 − ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ18.2	≥ϕ18.2	≤ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ18.2	≥ϕ18.2
1.25	≤ϕ4.5	ϕ4.5 − ϕ5.7	ϕ5.7 − ϕ7.6	ϕ7.6 − ϕ11.4	ϕ11.4 − ϕ22.8	≥ϕ22.8	≤ϕ11.4	ϕ11.4 − ϕ22.8	≥ϕ22.8
1.5	≤ϕ5.5	ϕ5.5 − ϕ6.8	ϕ6.8 − ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ13.7	ϕ13.7 − ϕ27.4	≥ϕ27.4	≤ϕ13.7	ϕ13.7 − ϕ27.4	≥ϕ27.4
1.75	≤ϕ6.4	ϕ6.4 − ϕ8.0	ϕ8.0 − ϕ10.6	ϕ10.6 − ϕ16.0	ϕ16.0 − ϕ31.9	≥ϕ31.9	≤ϕ16.0	ϕ16.0 − ϕ31.9	≥ϕ31.9
2	≤ϕ7.3	ϕ7.3 − ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ12.1	ϕ12.1 − ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ36.5	≥ϕ36.5	≤ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ36.5	≥ϕ36.5
2.5	≤ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ11.4	ϕ11.4 − ϕ15.2	ϕ15.2 − ϕ22.8	ϕ22.8 − ϕ45.6	≥ϕ45.6	≤ϕ22.8	ϕ22.8 − ϕ45.6	≥ϕ45.6
3	≤ϕ10.9	ϕ10.9 − ϕ13.7	ϕ13.7 − ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ27.3	ϕ27.3 − ϕ54.7	≥ϕ54.7	≤ϕ27.3	ϕ27.3 − ϕ54.7	≥ϕ54.7
3.5	≤ϕ12.7	ϕ12.7 − ϕ15.9	ϕ15.9 − ϕ21.3	ϕ21.3 − ϕ31.9	ϕ31.9 − ϕ63.8	≥ϕ63.8	≤ϕ31.9	ϕ31.9 − ϕ63.8	≥ϕ63.8
4	≤ϕ14.6	ϕ14.6 − ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ24.3	ϕ24.3 − ϕ36.5	ϕ36.5 − ϕ72.9	≥ϕ72.9	≤ϕ36.5	ϕ36.5 − ϕ72.9	≥ϕ72.9
4.5	≤ϕ16.4	ϕ16.4 − ϕ20.5	ϕ20.5 − ϕ27.3	ϕ27.3 − ϕ41.0	ϕ41.0 − ϕ82.1	≥ϕ82.1	≤ϕ41.0	ϕ41.0 − ϕ82.1	≥ϕ82.1
5	≤ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ22.8	ϕ22.8 − ϕ30.4	ϕ30.4 − ϕ45.6	ϕ45.6 − ϕ91.2	≥ϕ91.2	≤ϕ45.6	ϕ45.6 − ϕ91.2	≥ϕ91.2

* Rotazione inversa nel caso di filetti versione sinistra.

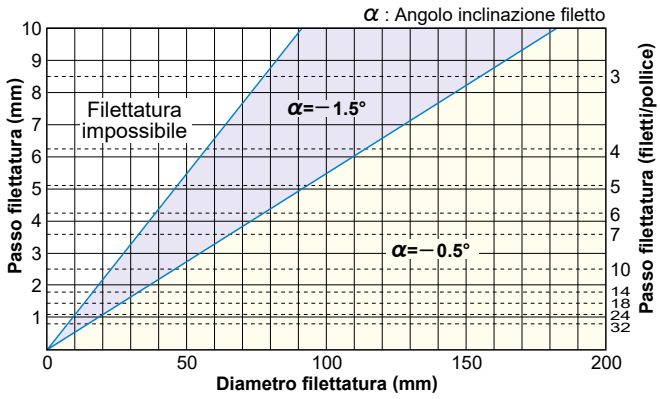
CONDIZIONI DI TAGLIO DELLA SERIE MMT

■ GRAFICO DI RIFERIMENTO PER LA SOTTOPLACCHETTA (Angolo del filetto 30˚ e 29˚)

Filetto destro



Filetto sinistro



Nota 1) Quando l'angolo di inclinazione del filetto è ≤ della spoglia dell'inserto, cambiare la sottoplacchetta 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.)

■ TABELLA DI SELEZIONE

Ang. inc. fil.	Angolo del filetto 60°/55° Filettatura destra		Angolo del filetto 60°/55° * Filettatura sinistra		Angolo del filetto 30°/29° Filettatura destra		Angolo del filetto 30°/29° * Filettatura sinistra	
0	P05	P05	N05	N05	P05	P05	N05	N05
0.5	P05	P05	N05	N05	P05	P05	N05	N05
1	P15	P15	N15	N15	P15	P15	N15	N15
1.5	P15	P15	N15	N15	P15	P15	N15	N15
2	P25	P25	N15	N15	P25	P25	Compatibile	Compatibile
2.5	P25	P25	Compatibile	Compatibile	P25	P25	Compatibile	Compatibile
3	P35	P35	Compatibile	Compatibile	P35	P35	Compatibile	Compatibile
3.5	P35	P35	Compatibile	Compatibile	P35	P35	Compatibile	Compatibile
4	P45	P45	Compatibile	Compatibile	P45	P45	Compatibile	Compatibile
4.5	P45	P45	Compatibile	Compatibile	P45	P45	Compatibile	Compatibile
5	P45	P45	Compatibile	Compatibile	Compatibile	Compatibile	Compatibile	Compatibile
5.5	Compatibile	Compatibile	Compatibile	Compatibile	Compatibile	Compatibile	Compatibile	Compatibile

* Rotazione inversa nel caso di filetti versione sinistra.

Quando si sostituisce la sottoplacchetta, verificare che la differenza fra l'angolo di inclinazione del filetto e l'angolo di inclinazione della sottoplacchetta sia compresa fra: 2.5° - 0.5° , se la filettatura è a 60° (55°), 2° - 1° , se la filettatura è a 30° (29°).
*** Angolo di inclinazione di una sottoplacchetta standard: 0°.**
*** 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°:
  ①Filetto a 60°
  0.5°<(2.2°inclinazione filetto-0°inclinazione sottoplacchetta standard)<2.5°.
  È possibile quindi filettare usando il sottoplacchetta standard a 0°; tuttavia si consiglia di utilizzare un sottoplacchetta a 1°.
  ②Filetto a 30°
  1°<(2.2°inclinazione filetto-1°inclinazione sottoplacchetta)<2°.
  In questo caso è necessario usare un sottoplacchetta 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 affilati di classe G	Inserti di classe M con rompitrucioli 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											MMT16ER075ISO	—
1.0	0.61	0.18	0.15	0.12	0.10	0.06										MMT16ER100ISO	MMT16ER100ISO-S
1.25	0.77	0.19	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06									MMT16ER125ISO	MMT16ER125ISO-S
1.5	0.92	0.22	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06									MMT16ER150ISO	MMT16ER150ISO-S
1.75	1.07	0.22	0.21	0.16	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							MMT16ER175ISO	MMT16ER175ISO-S
2.0	1.23	0.24	0.23	0.17	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06							MMT16ER200ISO	MMT16ER200ISO-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					MMT16ER250ISO	MMT16ER250ISO-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			MMT16ER300ISO	MMT16ER300ISO-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			MMT22ER350ISO	—
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	MMT22ER400ISO	—
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	MMT22ER450ISO	—
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	MMT22ER500ISO	—

■ 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 rompitrucioli 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										MMT16ER280UN	—
24	0.65	0.18	0.16	0.14	0.11	0.06										MMT16ER240UN	—
20	0.78	0.20	0.18	0.13	0.11	0.10	0.06									MMT16ER200UN	—
18	0.87	0.22	0.20	0.15	0.13	0.11	0.06									MMT16ER180UN	—
16	0.97	0.22	0.20	0.15	0.12	0.11	0.11	0.06								MMT16ER160UN	MMT16ER160UN-S
14	1.11	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06							MMT16ER140UN	MMT16ER140UN-S
13	1.20	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							MMT16ER130UN	—
12	1.30	0.28	0.23	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06							MMT16ER120UN	MMT16ER120UN-S
11	1.42	0.28	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						MMT16ER110UN	—
10	1.56	0.28	0.24	0.19	0.16	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.06					MMT16ER100UN	—
9	1.73	0.34	0.29	0.22	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					MMT16ER090UN	—
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				MMT16ER080UN	—
7	2.22	0.37	0.33	0.28	0.24	0.20	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06				MMT22ER070UN	—
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		MMT22ER060UN	—
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	MMT22ER050UN	—

■ 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 rompitrucioli 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										MMT16ER260W	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									MMT16ER200W	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									MMT16ER190W	MMT16ER190W-S
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									MMT16ER180W	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							MMT16ER160W	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT16ER140W	MMT16ER140W-S
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06							MMT16ER120W	—
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06						MMT16ER110W	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					MMT16ER100W	—
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				MMT16ER090W	—
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			MMT16ER080W	—
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			MMT22ER070W	—
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	MMT22ER060W	—
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	MMT22ER050W	—

■ 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 rompitrucioli 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									MMT16ER190BSPT	MMT16ER190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT16ER140BSPT	MMT16ER140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06						MMT16ER110BSPT	MMT16ER110BSPT-S

Nota 1) • Impostare la tolleranza di finitura su un diametro a circa 0.1 mm in caso di utilizzo di un inserto a profilo completo.
• Prestare attenzione alla profondità di taglio ed al numero di passate quando il raggio di punta di un inserto a profilo parziale o di un inserto per filettatura interna è piccolo, così da evitare di danneggiare lo spigolo 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						MMT16ER080RD
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				MMT16ER060RD
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		MMT22ER040RD

■ 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									MMT16ER200TR
3.0	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06							MMT16ER300TR
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				MMT22ER400TR
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		MMT22ER500TR

■ 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							MMT16ER100ACME
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					MMT16ER080ACME
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			MMT22ER060ACME
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		MMT22ER050ACME

■ 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											MMT16ER280UNJ
24	0.61	0.17	0.14	0.14	0.10	0.06											MMT16ER240UNJ
20	0.73	0.19	0.16	0.13	0.10	0.09	0.06										MMT16ER200UNJ
18	0.81	0.23	0.18	0.14	0.10	0.10	0.06										MMT16ER180UNJ
16	0.92	0.26	0.21	0.14	0.12	0.10	0.09										MMT16ER160UNJ
14	1.05	0.26	0.23	0.17	0.12	0.11	0.10	0.06									MMT16ER140UNJ
12	1.22	0.28	0.27	0.20	0.17	0.13	0.11	0.06									MMT16ER120UNJ
10	1.47	0.30	0.29	0.21	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06							MMT16ER100UNJ
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					MMT16ER080UNJ

■ 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				MMT16ER080APRD

■ 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								MMT16ER180NPT
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16ER140NPT
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				MMT16ER115NPT
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	MMT16ER080NPT

■ 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								MMT16ER180NPTF
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16ER140NPTF
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				MMT16ER115NPTF
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	MMT16ER080NPTF

Nota 1) • Impostare la tolleranza di finitura su un diametro a circa 0.1 mm in caso di utilizzo di un inserto a profilo completo.
• Prestare attenzione alla profondità di taglio ed al numero di passate quando il raggio di punta di un inserto a profilo parziale o di un inserto per filettatura interna è piccolo, così da evitare di danneggiare lo spigolo 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 rompitrucioli 3-D	
0.5	0.29	0.09	0.07	0.07	0.06											MMT11IR050ISO	MMT16IR050ISO	—	—
0.75	0.43	0.15	0.13	0.09	0.06											MMT11IR075ISO	MMT16IR075ISO	—	—
1.0	0.58	0.17	0.15	0.11	0.09	0.06										MMT11IR100ISO	MMT16IR100ISO	MMT11IR100ISO-S	MMT16IR100ISO-S
1.25	0.72	0.18	0.16	0.12	0.11	0.09	0.06									MMT11IR125ISO	MMT16IR125ISO	MMT11IR125ISO-S	MMT16IR125ISO-S
1.5	0.87	0.21	0.20	0.16	0.13	0.11	0.06									MMT11IR150ISO	MMT16IR150ISO	MMT11IR150ISO-S	MMT16IR150ISO-S
1.75	1.01	0.21	0.20	0.15	0.12	0.10	0.09	0.08	0.06							MMT11IR175ISO	MMT16IR175ISO	—	MMT16IR175ISO-S
2.0	1.15	0.24	0.22	0.18	0.14	0.12	0.10	0.09	0.06							MMT11IR200ISO	MMT16IR200ISO	—	MMT16IR200ISO-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					—	MMT16IR250ISO	—	MMT16IR250ISO-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			—	MMT16IR300ISO	—	MMT16IR300ISO-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			—	MMT22IR350ISO	—	—
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	—	MMT22IR400ISO	—	—
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	—	MMT22IR450ISO	—	—
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	—	MMT22IR500ISO	—	—

■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 rompitrucioli 3-D
32	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06											MMT11IR320UN	MMT16IR320UN	—
28	0.52	0.16	0.13	0.09	0.08	0.06										MMT11IR280UN	MMT16IR280UN	—
24	0.61	0.17	0.15	0.13	0.10	0.06										MMT11IR240UN	MMT16IR240UN	—
20	0.73	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.06									MMT11IR200UN	MMT16IR200UN	—
18	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									MMT11IR180UN	MMT16IR180UN	—
16	0.92	0.20	0.18	0.15	0.12	0.11	0.10	0.06								MMT11IR160UN	MMT16IR160UN	MMT16IR160UN-S
14	1.05	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06							MMT11IR140UN	MMT16IR140UN	MMT16IR140UN-S
13	1.13	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							—	MMT16IR130UN	—
12	1.22	0.24	0.22	0.18	0.16	0.13	0.12	0.11	0.06							—	MMT16IR120UN	MMT16IR120UN-S
11	1.33	0.24	0.22	0.20	0.15	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06						—	MMT16IR110UN	—
10	1.47	0.25	0.22	0.21	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06					—	MMT16IR100UN	—
9	1.63	0.31	0.23	0.21	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					—	MMT16IR090UN	—
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				—	MMT16IR080UN	—
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				—	MMT22IR070UN	—
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		—	MMT22IR060UN	—
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	—	MMT22IR050UN	—

■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 rompitrucioli 3-D
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										—	MMT16IR280W	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06										—	MMT16IR260W	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									—	MMT16IR200W	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									MMT11IR190W	MMT16IR190W	MMT16IR190W-S
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									—	MMT16IR180W	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							—	MMT16IR160W	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT11IR140W	MMT16IR140W	MMT16IR140W-S
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06							—	MMT16IR120W	MMT16IR120W-S
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06						—	MMT16IR110W	—
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06					—	MMT16IR100W	—
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				—	MMT16IR090W	—
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			—	MMT16IR080W	—
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			—	MMT22IR070W	—
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	—	MMT22IR060W	—
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	—	MMT22IR050W	—

Nota 1) • Impostare la tolleranza di finitura su un diametro a circa 0.1 mm in caso di utilizzo di un inserto a profilo completo.
• Prestare attenzione alla profondità di taglio ed al numero di passate quando il raggio di punta di un inserto a profilo parziale o di un inserto per filettatura interna è piccolo, così da evitare di danneggiare lo spigolo 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 rompitrucioli 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								MMT11IR140BSPT	MMT16IR140BSPT	MMT16IR140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06							—	MMT16IR110BSPT	MMT16IR110BSPT-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						MMT16IR080RD
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				MMT16IR060RD
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		MMT22IR040RD

■ 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									MMT16IR200TR
3	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06							MMT16IR300TR
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				MMT22IR400TR
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		MMT22IR500TR

■ 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							MMT16IR100ACME
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					MMT16IR080ACME
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			MMT22IR060ACME
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		MMT22IR050ACME

■ 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				MMT16IR080APRD

■ 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								MMT16IR180NPT
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16IR140NPT
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				MMT16IR115NPT
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	MMT16IR080NPT

■ 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				MMT16IR115NPTF
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	MMT16IR080NPTF

Nota 1) • Impostare la tolleranza di finitura su un diametro a circa 0.1 mm in caso di utilizzo di un inserto a profilo completo.
• Prestare attenzione alla profondità di taglio ed al numero di passate quando il raggio di punta di un inserto a profilo parziale o di un inserto per filettatura interna è piccolo, così da evitare di danneggiare lo spigolo 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.

CODICE ORDINAZIONE SERIE MMT

PORTAUTENSILE

ESTERNO

MMT E R 12 12 H 16 – C

Designazione

Applicazione

E	Esterna

Versione

R	Destra

Dim. utensile (mm) (altezza e larghezza)

12	12
16	16
20	20
25	25
32	32

Lung. utensile (mm)

H	100
K	125
M	150
P	170

Dimensioni inserto (mm)

16	9.525
22	12.7

Metodo di fissaggio

C	Bloccaggio a staffa

INTERNO

MMT I R 13 16 A K 11 – S P15

Designazione

Applicazione

I	Interna

Versione

R	Destra

Diametro taglio min. (mm)

Diametro stelo (mm)

Materiale dello stelo

A	Stelo in accaio con fori di lubrificazione

Lunghezza utensile (mm)

K	125	R	200
M	150	S	250
Q	180	T	300

Dimensioni inserto (mm)

11	6.35
16	9.525
22	12.7

Metodo fissaggio

S	Bloccaggio a vite
C	Bloccaggio a staffa

Avanzo ang.

P15	1.5°
P25	2.5°
P35	3.5°

INSERTI

CLASSE M

MMT 16 E R 100 ISO – S

S	Inserti di classe M con rompitrucioli 3-D

Designazione

Diametro cerchio inscritto (mm)

11	6.35
16	9.525

Applicazione

E	Esterna
I	Interna

Versione

R	Destra

Passo

100	1.0mm	A	0.5—1.5mm o 48—16 filetti/pollice
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		
300	3.0mm		

Tipo di filettatura

60	Profilo parziale 60°
55	Profilo parziale 55°
ISO	ISO Metrico
W	Whitworth per BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	American UN

CLASSE G

MMT 16 E R 050 ISO

Designazione

Diametro cerchio inscritto (mm)

11	6.35
16	9.525
22	12.7

Applicazione

E	Esterna
I	Interna

Versione

R	Destra

Passo

050	0.5mm	A	0.5—1.5mm o 48—16 filetti/pollice
075	0.75mm		
100	1.0mm		
125	1.25mm	G	1.75—3.0mm o 14—8 filetti/pollice
150	1.5mm		
175	1.75mm		
200	2.0mm	AG	0.5—3.0mm o 48—8 filetti/pollice
250	2.5mm		
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		

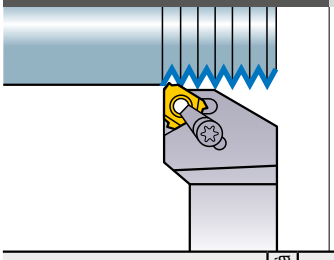
Tipo di filettatura

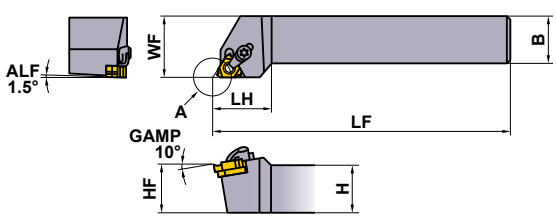
60	Profilo parziale 60°
55	Profilo parziale 55°
ISO	ISO Metrico
W	Whitworth per BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	American UN
RD	Tondo DIN 405
TR	ISO trapezoidale 30°
ACME	American ACME
UNJ	UNJ
APBU	API Buttress - Tubi
APRD	API tondo - Tubi & condotti
NPT	NPT
NPTF	NPTF

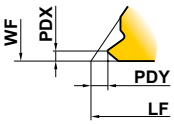
MMTE PORTAUTENSILE

- 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 G020—G023 per dimensioni **PDX, PDY**.)

Solo portautensile destro.

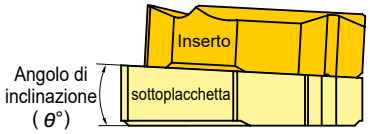
Codice di ordinazione	Disponibilità R	Codice inserto	Dimensioni (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio *	Anello di arresto	Vite per spessore *	Sotto inserto	Chiave
MMTER1212H16-C	●	MMT16ER ○○○○○	12	12	100	25	12	16	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER1616H16-C	●		16	16	100	25	16	20	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER2020K16-C	●		20	20	125	26	20	25	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER2525M16-C	●		25	25	150	28	25	32	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER3232P16-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
MMTER3232P22-C	●		32	32	170	32	32	40	SETK61	SETS61	CR5	HFC04010	CTE43TP15	①TKY20F ②HKY25R

Nota 1) 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°)	Portainserto utilizzabile
−1.5°	**CTE32TN15**	●	−3°	MMTER ○○○○○ 16-C
−0.5°	**CTE32TN05**	●	−2°	
0.5°	**CTE32TP05**	●	−1°	
1.5°	**CTE32TP15**	●	0°	
2.5°	**CTE32TP25**	●	1°	
3.5°	**CTE32TP35**	●	2°	
4.5°	**CTE32TP45**	●	3°	

Ang. inclin. filetto (α°)	Cod. ordinazione	Disp. R	Angolo inclinaz. (θ°)	Portainserto utilizzabile
−1.5°	**CTE43TN15**	●	−3°	MMTER ○○○○○ 22-C
−0.5°	**CTE43TN05**	●	−2°	
0.5°	**CTE43TP05**	●	−1°	
1.5°	**CTE43TP15**	●	0°	
2.5°	**CTE43TP25**	●	1°	
3.5°	**CTE43TP35**	●	2°	
4.5°	**CTE43TP45**	●	3°	



Spessore standard in dotazione con il portautensile.

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)
	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)
			VP20RT	
K	Ghisa grigia	Resistenza alla trazione ≤350MPa	**VP10MF**	140 (80—200)
			VP15TF	90 (60—120)

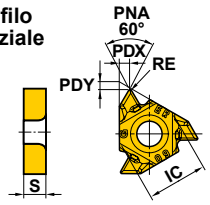
	Pezzo	Durezza	Grado	Velocità taglio (m/min)
S	Lega resistente al calore	—	**VP10MF**	45 (15—70)
			VP15TF	30 (20—40)
			VP20RT	
	Lega di titanio	—	**VP10MF**	60 (40—80)
			VP15TF	45 (25—65)
			VP20RT	
H	Materiali trattati termicamente	45—55HRC	**VP10MF**	50 (30—70)
			VP15TF	40 (20—60)

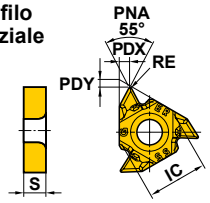
● : **Inventario mantenuto.**

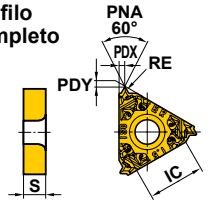
MMT INSERTI DI CLASSE M CON ROMPITRUCIOLO 3-D

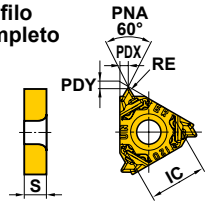
INSERTI

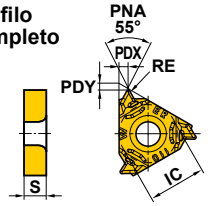
Tipo	Codice di ordinazione	Rivestito VP15TF	Rivestito VP20RT	Passo mm	Passo filetti/pollice	Dimensioni (mm) IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale (mm)	Geometria
Profilo parziale 60°	**MMT16ERA60-S**	●		0.5—1.5	48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.06	—	Profilo parziale
	MMT16ERG60-S	●		1.75—3.0	14—8	9.525	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	—	Profilo parziale
	MMT16ERG55-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	Profilo completo
	MMT16ER125ISO-S	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.16	0.77	
	MMT16ER150ISO-S	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.92	
	MMT16ER175ISO-S	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.22	1.07	
	MMT16ER200ISO-S	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.26	1.23	
	MMT16ER250ISO-S	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.53	
	MMT16ER300ISO-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	Profilo completo
	MMT16ER140UN-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.11	
	MMT16ER120UN-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	Profilo completo
	MMT16ER140W-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	MMT16ER110W-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	Profilo completo
	MMT16ER140BSPT-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	MMT16ER110BSPT-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

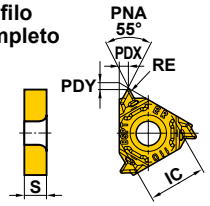












IDENTIFICAZIONE

MMT **16** **E** **R** **100** **ISO** – **S**

S	Inserti di classe M con rompitruciolo 3-D

Designazione

Diametro cerchio inscritto (mm)	
11	6.35
16	9.525

Applicazione	
E	Esterna
I	Interna

Versione	
R	Destra

Passo			
100	1.0mm	A	0.5—1.5mm o 48—16 filetti/pollice
125	1.25mm		
150	1.5mm		
175	1.75mm	G	1.75—3.0mm o 14—8 filetti/pollice
200	2.0mm		
250	2.5mm		
300	3.0mm		

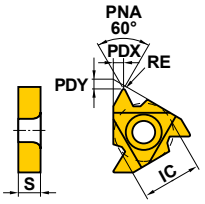
Tipo di filettatura	
60	Profilo parziale 60°
55	Profilo parziale 55°
ISO	ISO Metrico
W	Whitworth per BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	American UN

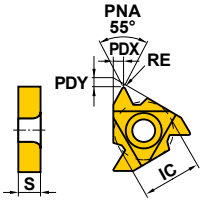
● : Inventario mantenuto.
(5 inserti per unità d'imballaggio)

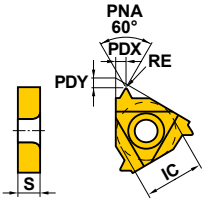
MMT INSERTI RETTIFICATI DI CLASSE G

INSERTI

Tipo	Tolleranza del filetto	Codice di ordinazione	Rivestito VP10MF	Rivestito VP15TF	Passo mm	Passo filetti/pollice	Dimensioni (mm) IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale (mm)	Geometria
Profilo parziale 60°	—	**MMT16ERA60**	●	●	0.5—1.5	48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	**Profilo parziale**
		MMT16ERG60	●	●	1.75—3.0	14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.27	—	
		MMT16ERAG60	●		0.5—3.0	48—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.08	—	
		MMT22ERN60	●		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	—	**Profilo parziale**
		MMT16ERG55	●	●		14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
		MMT16ERAG55	●			48—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
		MMT22ERN55	●			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	**Profilo completo**
		MMT16ER075ISO	●		0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.10	0.46	
		MMT16ER100ISO	●	●	1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.16	0.61	
		MMT16ER125ISO	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.77	
		MMT16ER150ISO	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.23	0.92	
		MMT16ER175ISO	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.21	1.07	
		MMT16ER200ISO	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.31	1.23	
		MMT16ER250ISO	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.53	
		MMT16ER300ISO	●	●	3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.46	1.84	
		MMT22ER350ISO	●		3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.45	2.15	
		MMT22ER400ISO	●		4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.52	2.45	
		MMT22ER450ISO	●		4.5		12.7	4.64	1.7	2.4	0.58	2.76	
		MMT22ER500ISO	●		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)	
11	6.35
16	9.525
22	12.7

Applicazione	
E	Esterna
I	Interna

Versione	
R	Destra

Passo			
050	0.5mm	**A**	0.5—1.5mm o 48—16 filetti/pollice
075	0.75mm		
100	1.0mm		
125	1.25mm	**G**	1.75—3.0mm o 14—8 filetti/pollice
150	1.5mm		
175	1.75mm		
200	2.0mm	**AG**	0.5—3.0mm o 48—8 filetti/pollice
250	2.5mm		
300	3.0mm		
350	3.5mm	**N**	3.5—5.0mm o 7—5 filetti/pollice
400	4.0mm		
450	4.5mm		
500	5.0mm		

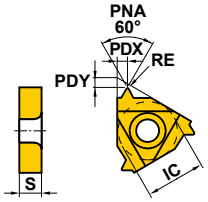
Tipo di filettatura	
60	Profilo parziale 60°
55	Profilo parziale 55°
ISO	ISO Metrico
W	Whitworth per BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	American UN
RD	Tondo DIN 405
TR	ISO trapezoidale 30°
ACME	American ACME
UNJ	UNJ
APBU	API Buttress - Tubi
APRD	API Tondo - Tubi & condotti
NPT	NPT
NPTF	NPTF

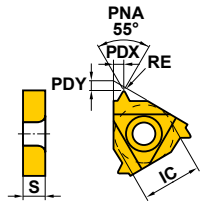
● : **Inventario mantenuto.**
(5 inserti per unità d'imballaggio)

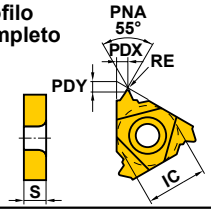
MMT INSERTI RETTIFICATI DI CLASSE G

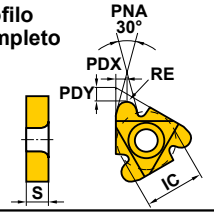
INSERTI

Tipo	Tolleranza del filetto	Codice di ordinazione	Rivestito VP10MF	Rivestito VP15TF	Passo mm	Passo filetti/pollice	Dimensioni (mm) IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale (mm)	Geometria
American UN	2A	MMT16ER320UN	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.09	0.49	Profilo completo
		MMT16ER280UN	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.56	
		MMT16ER240UN	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.16	0.65	
		MMT16ER200UN	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.78	
		MMT16ER180UN	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.21	0.87	
		MMT16ER160UN	●	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.24	0.97	
		MMT16ER140UN	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.22	1.11	
		MMT16ER130UN	★			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.24	1.20	
		MMT16ER120UN	●	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.32	1.30	
		MMT16ER110UN	★			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.29	1.42	
		MMT16ER100UN	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.56	
		MMT16ER090UN	★			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.35	1.73	
		MMT16ER080UN	●			8	9.525	3.44	1.2	1.6	0.48	1.95	
		MMT22ER070UN	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.47	2.22	
		MMT22ER060UN	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.60	
		MMT22ER050UN	●			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
		MMT16ER260W	●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
		MMT16ER200W	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
		MMT16ER190W	●	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
		MMT16ER180W	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
		MMT16ER160W	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
		MMT16ER140W	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		MMT16ER120W	★			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
		MMT16ER110W	●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
		MMT16ER100W	★			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
		MMT16ER090W	★			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
		MMT16ER080W	●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
		MMT22ER070W	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
		MMT22ER060W	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
		MMT22ER050W	●			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
		MMT16ER190BSPT	●	●		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
		MMT16ER140BSPT	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		MMT16ER110BSPT	●	●		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
		MMT16ER080RD	●			8	9.525	3.44	1.4	1.3	0.75	1.59	
		MMT16ER060RD	●			6	9.525	3.44	1.5	1.7	1.00	2.12	
		MMT22ER040RD	●			4	9.525	3.44	2.2	2.3	1.51	3.18	









● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.
(5 inserti per unità d'imballaggio)

MMT INSERTI RETTIFICATI DI CLASSE G

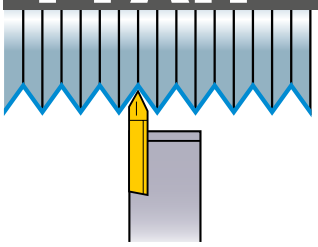
INSERTI

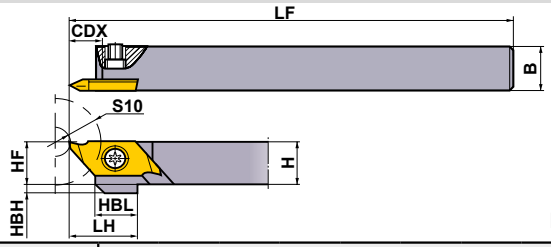
Tipo	Tolleranza del filetto	Codice di ordinazione	Rivestito VP10MF	Passo mm	Passo filetti/pollice	Dimensioni (mm) IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale (mm)	Geometria
ISO trapezoidale 30°	7e	**MMT16ER150TR**	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	Profilo semi-completo
		MMT16ER200TR	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25	
		MMT16ER300TR	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75	
		MMT22ER400TR	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25	
		MMT22ER500TR	●	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
		MMT16ER100ACME	●		10	9.525	3.44	1.3	1.4	0.08	1.52	
		MMT16ER080ACME	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84	
		MMT22ER060ACME	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37	
		MMT22ER050ACME	●		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
		MMT16ER280UNJ	●		28	9.525	3.44	0.7	0.7	0.14	0.52	
		MMT16ER240UNJ	●		24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.17	0.61	
		MMT16ER200UNJ	●		20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.20	0.73	
		MMT16ER180UNJ	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.22	0.81	
		MMT16ER160UNJ	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.25	0.92	
		MMT16ER140UNJ	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.29	1.05	
		MMT16ER120UNJ	●		12	9.525	3.44	1.1	1.3	0.33	1.22	
		MMT16ER100UNJ	★		10	9.525	3.44	1.2	1.5	0.40	1.47	
		MMT16ER080UNJ	★		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
		MMT16ER080APRD	●		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
		MMT16ER180NPT	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
		MMT16ER140NPT	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
		MMT16ER115NPT	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
		MMT16ER080NPT	●		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
		MMT16ER180NPTF	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.04	1.00	
		MMT16ER140NPTF	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.04	1.35	
		MMT16ER115NPTF	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
		MMT16ER080NPTF	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.
(5 inserti per unità d'imballaggio)

FILETTATURA ESTERNA

TTAH



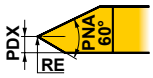
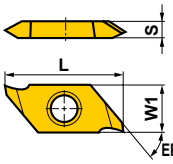
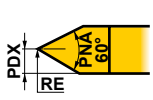
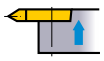
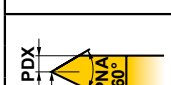
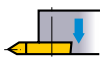
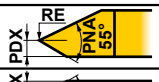
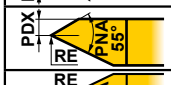
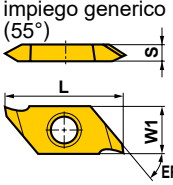
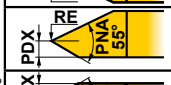
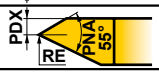


Portautensile destro raffigurato.

Codice di ordinazione	Disponibilità		Codice inserto		Dimensioni (mm)									*	
	R	L			H	B	HF	LF	LH	HBH	HBL	CDX	S10	Vite di fissaggio	Chiave
TTAHR/L0810	●	★	TTAT	○○○○	8	10	8	120	15	4	9.5	7	6.5	NS402W	NKY15S
TTAHR/L1010	●	★		○○○○	10	10	10	120	15	2	9.5	7	6.5	NS402W	NKY15S
TTAHR/L1212	●	★		○○○○	12	12	12	120	15	–	9.5	7	6.5	NS403W	NKY15S
TTAHR/L1616	●	★		○○○○	16	16	16	120	15	–	9.5	7	6.5	NS403W	NKY15S

∗ Coppia di serraggio (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

INSERTI

Portautensile	Geometria di registrazione	Rompitruciolo	Geometria	Geometria dell'inserto	Codice di ordinazione	Direzione	Rivestito	Dimensioni (mm)					Passo della vite mm (filetto/pollice)
							VP15TF	PDX	RE	L	W1	S	
Destro (R)		Con rompitruciolo	Profilo parziale per impiego generico (60°)		**TTAT60075F5RR-B**	R	●	0.4	0.05 Parte	20.0	8.0	2.5	0.2—0.75 (80—36)
					TTAT60125V5RR-B	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	0.5—1.25 (40—16)
					**TTAT60075F5RL-B**	L	●	0.4	0.05 Parte	20.0	8.0	2.5	0.2—0.75 (80—36)
					TTAT60125V5RL-B	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	0.5—1.25 (40—16)
					**TTAT6015001RN-B**	N	●	1.25	0.1	20.0	8.0	2.5	1.0—1.5 (24—18)
Sinistro (L)					**TTAT60075F5LR-B**	R	●	0.4	0.05 Parte	20.0	8.0	2.5	0.2—0.75 (80—36)
					TTAT60125V5LR-B	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	0.5—1.25 (40—16)
					**TTAT60075F5LL-B**	L	●	0.4	0.05 Parte	20.0	8.0	2.5	0.2—0.75 (80—36)
					TTAT60125V5LL-B	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	0.5—1.25 (40—16)
					**TTAT6015001LN-B**	N	●	1.25	0.1	20.0	8.0	2.5	1.0—1.5 (24—18)
Destro (R)			Profilo parziale per impiego generico (55°)		**TTAT55158V5RR-B**	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40—16)
					**TTAT55158V5RL-B**	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40—16)
Sinistro (L)					**TTAT55158V5LR-B**	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40—16)
					**TTAT55158V5LL-B**	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40—16)

Inserto destro raffigurato.

Inserto destro raffigurato.

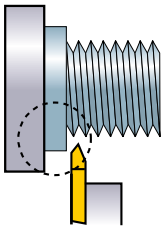
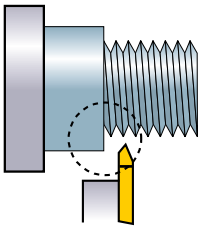
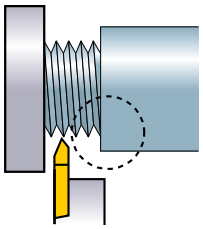
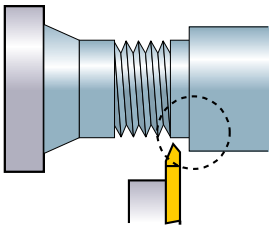
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorare	Durezza	Velocità di taglio (m/min)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180HB—280HB	100 (50—150)
P	Acciaio automatico	–	110 (30—180)

	Materiale da lavorare	Durezza	Velocità di taglio (m/min)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	80 (50—120)
N	Metallo non ferroso	–	150 (70—230)

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.
(5 inserti per unità d'imballaggio)

CORRETTO USO DELL'UTENSILE

	Portautensile destro	Portautensile sinistro
Inserto destro		
Inserto sinistro		

*Le combinazioni sopra riportate consentono le lavorazioni sul lato di ◌.

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										
1											
1.25											6 — 8
1.5											

*Filetto metrico (60°)

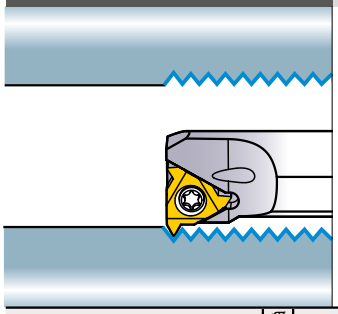
Passo (filetti/pollice)	Diametro del passo del filetto									Numero di passate
Pollice	≥ϕ0.060	≥ϕ0.073	≥ϕ0.086	≥ϕ0.099	≥ϕ0.112	≥ϕ0.164	≥ϕ0.190	≥ϕ0.250	≥ϕ0.313	
mm	≥ϕ1.524	≥ϕ1.854	≥ϕ2.184	≥ϕ2.515	≥ϕ2.845	≥ϕ4.166	≥ϕ4.826	≥ϕ6.350	≥ϕ7.938	
80										3 — 5
72										
64										4 — 6
56										
48										5 — 7
44										
40										
32										
28										
26										
24	Filettatura impossibile									
20										6 — 8
18										
16										

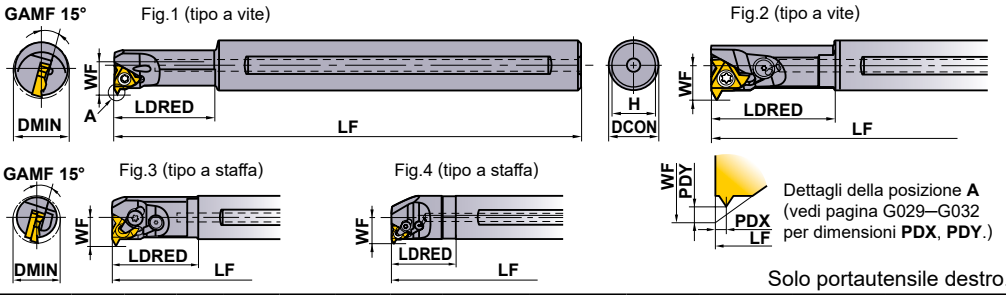
*American UN, Whitworth

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) DCON	LF	LDRED	WF	H	DMIN	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio *	Anello di arresto	①Vite per spessore ②Vite con rondella *	Sotto inserto	Chiave	Fig
MMTIR1316AK11-SP15	●	MMT11IR ○○○○○	1.5°	16	125	25	8.7	15	**13**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP25	★		2.5°	16	125	25	8.7	15	**13**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP35	★		3.5°	16	125	25	8.7	15	**13**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP15	●		1.5°	16	150	32	9.7	15	**15**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP25	★		2.5°	16	150	32	9.7	15	**15**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP35	★		3.5°	16	150	32	9.7	15	**15**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1916AM16-SP15	●	MMT16IR ○○○○○	1.5°	16	150	40	12.2	15	**19**	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP25	★		2.5°	16	150	40	12.2	15	**19**	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP35	★		3.5°	16	150	40	12.2	15	**19**	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR2420AQ16-C	●		1.5°	20	180	40	14.2	19	**24**	SETK51	SETS51	CR4	①HFC03006 ②TFS03006	CTI32TP15	①TKY15F ②HKY20R	3
MMTIR2925AS16-C	●		1.5°	25	250	60	16.7	23.4	**29**	SETK51	SETS51	CR4	①HFC03006 ②TFS03006	CTI32TP15	①TKY15F ②HKY20R	3

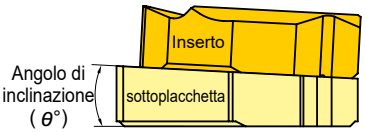
Nota 1) Selezionare e usare un sottoplacchetta (venduto separatamente) come descritto di seguito, a seconda dell'angolo di inclinazione del filetto.
- Alcuni portautensili per interni non usano sottoplacchetta, poiché sono già opportunamente inclinati. Utilizzare il giusto portautensili in funzione dell'inclinazione del filetto da realizzare.
- Il diametro di taglio minimo (DMIN) indica il diametro interno del foro, non il diametro della filettatura.

* 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°)	Portainserto utilizzabile
−1.5°	**CTI32TN15**	●	−3°	MMTIR ○○○○ ○○16-C
−0.5°	**CTI32TN05**	●	−2°	
0.5°	**CTI32TP05**	●	−1°	
1.5°	**CTI32TP15**	●	0°	
2.5°	**CTI32TP25**	●	1°	
3.5°	**CTI32TP35**	●	2°	
4.5°	**CTI32TP45**	●	3°	

Ang. inclin. filetto (α°)	Cod. ordinazione	Disp. R	Angolo inclinaz. (θ°)	Portainserto utilizzabile
−1.5°	**CTI43TN15**	●	−3°	MMTIR ○○○○ ○○22-C
−0.5°	**CTI43TN05**	●	−2°	
0.5°	**CTI43TP05**	●	−1°	
1.5°	**CTI43TP15**	●	0°	
2.5°	**CTI43TP25**	●	1°	
3.5°	**CTI43TP35**	●	2°	
4.5°	**CTI43TP45**	●	3°	



Spessore standard in dotazione con il portautensile.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale da lavorate	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)
P	Acciaio dolce	≤180HB	**VP10MF**	150 (70—230)
			VP15TF	100 (60—140)
			VP20RT	80 (60—100)
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180—280HB	**VP10MF**	140 (80—200)
			VP15TF	100 (60—140)
			VP20RT	80 (60—100)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	**VP15TF**	80 (40—120)
			VP20RT	
K	Ghisa grigia	Resistenza alla trazione ≤350MPa	**VP10MF**	140 (80—200)
			VP15TF	90 (60—120)

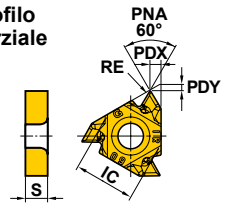
	Materiale da lavorate	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)
S	Lega resistente al calore	—	**VP10MF**	45 (15—70)
			VP15TF	30 (20—40)
			VP20RT	
	Lega di titanio	—	**VP10MF**	60 (40—80)
			VP15TF	45 (25—65)
			VP20RT	
H	Materiali trattati termicamente	45—55HRC	**VP10MF**	50 (30—70)
			VP15TF	40 (20—60)

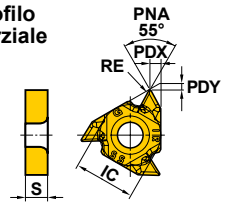
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.
(5 inserti per unità d'imballaggio)

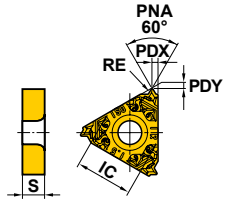
MMT INSERTI DI CLASSE M CON ROMPITRUCIOLO 3-D.

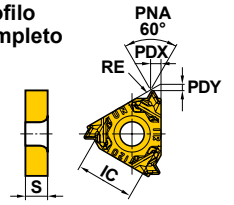
INSERTI

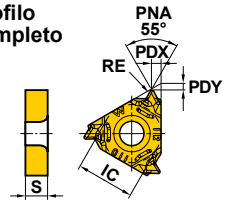
Tipo	Codice di ordinazione	Rivestito VP15TF	Rivestito VP20RT	Passo mm	Passo filetti/pollice	Dimensioni (mm) IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale (mm)	Geometria
Profilo parziale 60°	**MMT11IRA60-S**	●		0.5—1.5	48—16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.03	—	**Profilo parziale**
	MMT16IRA60-S	●		0.5—1.5	48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.03	—	
	MMT16IRG60-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	—	**Profilo parziale**
	MMT16IRA55-S	●			48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
	MMT16IRG55-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	**Profilo completo**
	MMT11IR125ISO-S	●		1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.08	0.72	
	MMT11IR150ISO-S	●		1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.10	0.87	
	MMT16IR100ISO-S	●	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.06	0.58	
	MMT16IR125ISO-S	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.08	0.72	
	MMT16IR150ISO-S	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.10	0.87	
	MMT16IR175ISO-S	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.01	
	MMT16IR200ISO-S	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.13	1.15	
	MMT16IR250ISO-S	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.17	1.44	
	MMT16IR300ISO-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	**Profilo completo**
	MMT16IR140UN-S	●			14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.12	1.05	
	MMT16IR120UN-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	**Profilo completo**
	MMT16IR140W-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	MMT16IR110W-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	**Profilo completo**
	MMT16IR140BSPT-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	MMT16IR110BSPT-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

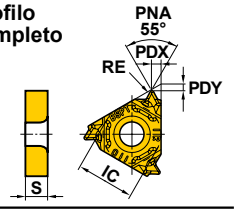












IDENTIFICAZIONE

MMT **16** **I** **R** **100** **ISO** – **S**

Designazione

Diametro cerchio inscritto (mm)

11	6.35
16	9.525

Applicazione

E	Esterna
I	Interna

Versione

R	Destra

Passo

100	1.0mm	**A**	0.5—1.5mm o 48—16 filetti/pollice
125	1.25mm		
150	1.5mm		
175	1.75mm	**G**	1.75—3.0mm o 14—8 filetti/pollice
200	2.0mm		
250	2.5mm		
300	3.0mm		

Tipo di filettatura

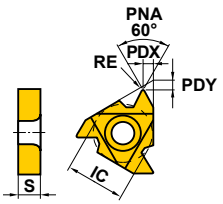
60	Profilo parziale 60°
55	Profilo parziale 55°
ISO	ISO Metrico
W	Whitworth per BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	American UN

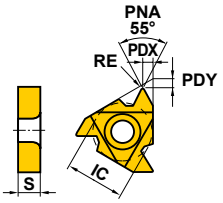
S	Inserti di classe M con rompitruciolo 3-D

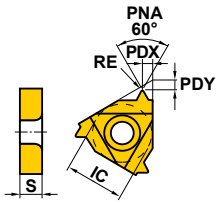
MMT INSERTI AFFILATI DI CLASSE G

INSERTI

Tipo	Tolleranza del filetto	Codice di ordinazione	Rivestito VP10MF	Rivestito VP15TF	Passo mm	Passo filetti/pollice	Dimensioni (mm) IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale (mm)	Geometria
Profilo parziale 60°	—	**MMT11IRA60**	●	●	0.5—1.5	48—16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.05	—	Profilo parziale
		MMT16IRA60	●	●	0.5—1.5	48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
		MMT16IRG60	●	●	1.75—3.0	14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.16	—	
		MMT16IRAG60	●		0.5—3.0	48—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.05	—	
		MMT22IRN60	●		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
		MMT16IRA55	●	●		48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
		MMT16IRG55	●	●		14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
		MMT16IRAG55	●			48—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
		MMT22IRN55	●			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
		MMT11IR075ISO	●		0.75		6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.43	
		MMT11IR100ISO	●	●	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.10	0.58	
		MMT11IR125ISO	●	●	1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.12	0.72	
		MMT11IR150ISO	●	●	1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.14	0.87	
		MMT11IR175ISO	●		1.75		6.35	3.04	0.9	1.1	0.10	1.01	
		MMT11IR200ISO	●		2.0		6.35	3.04	0.9	1.1	0.18	1.15	
		MMT16IR050ISO	●		0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.03	0.29	
		MMT16IR075ISO	●		0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.43	
		MMT16IR100ISO	●	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.58	
		MMT16IR125ISO	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.12	0.72	
		MMT16IR150ISO	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.14	0.87	
		MMT16IR175ISO	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.10	1.01	
		MMT16IR200ISO	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.18	1.15	
		MMT16IR250ISO	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.44	
		MMT16IR300ISO	●	●	3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.26	1.73	
		MMT22IR350ISO	●		3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.22	2.02	
		MMT22IR400ISO	●		4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.25	2.31	
		MMT22IR450ISO	●		4.5		12.7	4.64	1.6	2.4	0.28	2.60	
		MMT22IR500ISO	●		5.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.89	







IDENTIFICAZIONE

MMT **16** **I** **R** **050** **ISO**

Designazione

Diametro cerchio inscritto (mm)

11	6.35
16	9.525
22	12.7

Applicazione

E	Esterna
I	Interna

Versione

R	Destra

Passo

050	0.5mm	**A**	0.5—1.5mm o 48—16 filetti/pollice
075	0.75mm		
100	1.0mm		
125	1.25mm	**G**	1.75—3.0mm o 14—8 filetti/pollice
150	1.5mm		
175	1.75mm		
200	2.0mm	**AG**	0.5—3.0mm o 48—8 filetti/pollice
250	2.5mm		
300	3.0mm		
350	3.5mm	**N**	3.5—5.0mm o 7—5 filetti/pollice
400	4.0mm		
450	4.5mm		
500	5.0mm		

Tipo di filettatura

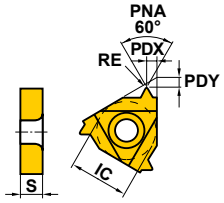
60	Profilo parziale 60°
55	Profilo parziale 55°
ISO	ISO Metrico
W	Whitworth per BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	American UN
RD	Tondo DIN 405
TR	ISO trapezoidale 30°
ACME	American ACME
UNJ	UNJ
APBU	API Buttress - Tubi
APRD	API tondo - Tubi & condotti
NPT	NPT
NPTF	NPTF

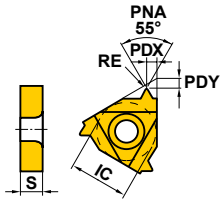
● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.
(5 inserti per unità d'imballaggio)

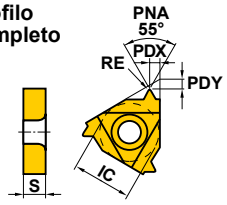
MMT INSERTI AFFILATI DI CLASSE G

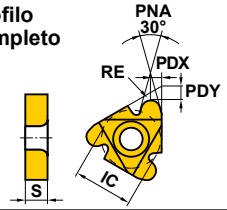
INSERTI

Tipo	Tolleranza del filetto	Codice di ordinazione	Rivestito VP10MF	Rivestito VP15TF	Passo mm	Passo filetti/pollice	Dimensioni (mm) IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale (mm)	Geometria
American UN	2B	**MMT11IR320UN**	★			32	6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.46	**Profilo completo**
		MMT11IR280UN	★			28	6.35	3.04	0.6	0.7	0.05	0.52	
		MMT11IR240UN	●			24	6.35	3.04	0.7	0.8	0.09	0.61	
		MMT11IR200UN	●			20	6.35	3.04	0.8	0.9	0.11	0.73	
		MMT11IR180UN	●			18	6.35	3.04	0.8	1.0	0.12	0.81	
		MMT11IR160UN	●			16	6.35	3.04	0.9	1.1	0.14	0.92	
		MMT11IR140UN	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.11	1.05	
		MMT16IR320UN	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.46	
		MMT16IR280UN	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.05	0.52	
		MMT16IR240UN	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.09	0.61	
		MMT16IR200UN	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.11	0.73	
		MMT16IR180UN	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.12	0.81	
		MMT16IR160UN	●	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.14	0.92	
		MMT16IR140UN	●	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.05	
		MMT16IR130UN	●			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.10	1.13	
		MMT16IR120UN	●	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.18	1.22	
		MMT16IR110UN	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.13	1.33	
		MMT16IR100UN	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.47	
		MMT16IR090UN	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.17	1.63	
		MMT16IR080UN	●			8	9.525	3.44	1.1	1.5	0.27	1.83	
		MMT22IR070UN	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.23	2.09	
		MMT22IR060UN	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.26	2.44	
		MMT22IR050UN	●			5	12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.93	
Whitworth per BSW, BSP	Classe A media	**MMT11IR190W**	●			19	6.35	3.04	0.8	1.0	0.19	0.86	**Profilo completo**
		MMT11IR140W	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.26	1.16	
		MMT16IR280W	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	
		MMT16IR260W	●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
		MMT16IR200W	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
		MMT16IR190W	●	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
		MMT16IR180W	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
		MMT16IR160W	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
		MMT16IR140W	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		MMT16IR120W	●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
		MMT16IR110W	●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
		MMT16IR100W	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
		MMT16IR090W	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
		MMT16IR080W	●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
		MMT22IR070W	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
		MMT22IR060W	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
		MMT22IR050W	●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	0.66	3.25	
BSPT	BSPT standard	**MMT11IR190BSPT**	●			19	6.35	3.04	0.8	0.9	0.14	0.86	**Profilo completo**
		MMT11IR140BSPT	●			14	6.35	3.04	0.9	1.0	0.26	1.16	
		MMT16IR190BSPT	★	★		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
		MMT16IR140BSPT	★	★		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		MMT16IR110BSPT	★	★		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
Tondo DIN 405	7H	**MMT16IR100RD**	●			10	9.525	3.44	1.1	1.2	0.55	1.27	**Profilo completo**
		MMT16IR080RD	●			8	9.525	3.44	1.4	1.4	0.70	1.59	
		MMT16IR060RD	●			6	9.525	3.44	1.4	1.5	0.93	2.12	
		MMT22IR040RD	●			4	12.7	4.64	2.2	2.3	1.40	3.18	









● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.
(5 inserti per unità d'imballaggio)

MMT INSERTI AFFILATI DI CLASSE G

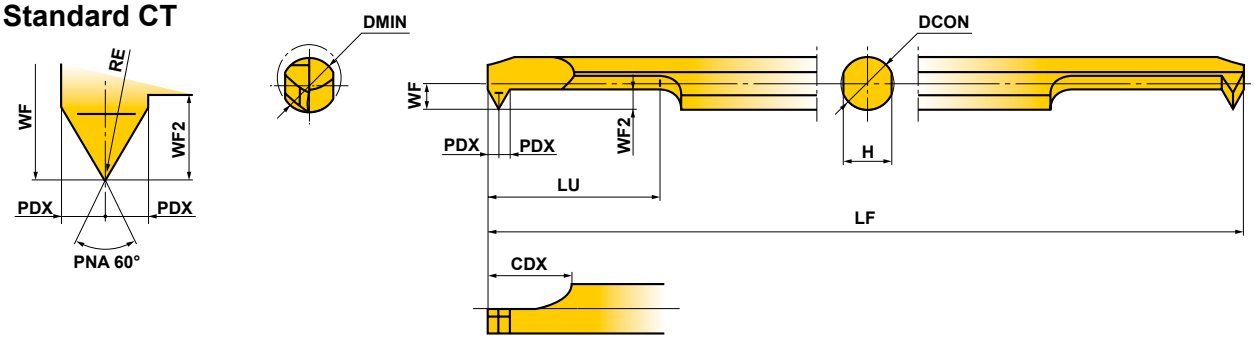
INSERTI

Tipo	Tolleranza del filetto	Codice di ordinazione	Rivestito VP10MF	Passo mm	Passo filetti/pollice	Dimensioni (mm) IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale (mm)	Geometria
ISO trapezoidale 30°	7H	**MMT16IR150TR**	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	Profilo semi-completo
		MMT16IR200TR	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25	
		MMT16IR300TR	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75	
		MMT22IR400TR	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25	
		MMT22IR500TR	●	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
		MMT16IR100ACME	●		10	9.525	3.44	1.2	1.3	0.08	1.52	
		MMT16IR080ACME	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84	
		MMT22IR060ACME	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37	
		MMT22IR050ACME	●		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
API tondo - Tubi & condotti	API RD standard	**MMT16IR100APRD**	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Profilo completo
		MMT16IR080APRD	●		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
		MMT16IR180NPT	★		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
		MMT16IR140NPT	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
		MMT16IR115NPT	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
		MMT16IR080NPT	●		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
		MMT16IR115NPTF	★		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
		MMT16IR080NPTF	★		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.
(5 inserti per unità d'imballaggio)

MICRO-MINI TWIN

■Standard CT



Codice di ordinazione	Disponibilità		Rompitruciolo	Filettature				Dimensioni (mm)								
	Carburo micrograno	Rivestito		Vite Metrica		Vite a passo unificato										
	TF15	VP15TF		Filettatura	Passo (mm)	Filettatura	Passo (filetti/pollice)	DMIN	RE	DCON	LF	LU	CDX	WF	PDX	WF2	H
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
CT03RS-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
CT03RS-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
CT0407RS-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
CT04RS-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
CT04RS-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
CT0511RS-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
CT05RS-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
CT05RS-M8B	●	●	Con	≥M8	0.75—1.5		24—18	**6**	0.05	5	70	21	8	2.3	1	2.2	4.5
CT0611RS-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
CT06RS-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
CT06RS-M10B	●	●	Con	≥M10	0.75—1.75		24—16	**7**	0.05	6	75	21	8	2.8	1	2.2	5.4

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)	MICRO-MINI TWIN CT LU+2 (mm) Portautensile
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.

■SCELTA DELLA PROFONDITÀ DI TAGLIO

● Il diagramma a destra indica le profondità di taglio nella lavorazione di filetti esterni a vite metrica ISO.

● Metrico

(mm)

P(Passo)		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75
Profondità di taglio totale		**0.29**	**0.43**	**0.58**	**0.72**	**0.87**	**1.01**
Numero di passate	1	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07
	2	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07
	3	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.07
	4	0.04	0.05	0.05	0.07	0.07	0.07
	5	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07
	6	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06
	7	0.02	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06
	8	0.01	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06
	9	—	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06
	10	—	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05
	11	—	0.01	0.03	0.04	0.05	0.05
	12	—	—	0.03	0.03	0.04	0.05
	13	—	—	0.02	0.03	0.04	0.04
	14	—	—	0.01	0.02	0.03	0.04
	15	—	—	—	0.01	0.03	0.04
	16	—	—	—	—	0.03	0.03
	17	—	—	—	—	0.02	0.03
	18	—	—	—	—	0.01	0.03
	19	—	—	—	—	—	0.03
	20	—	—	—	—	—	0.02
	21	—	—	—	—	—	0.01

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.
(il MICRO-MINI TWIN è disponibile in confezione singola.)

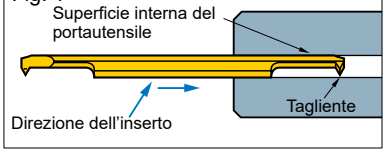
MICRO-MINI TWIN

■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.

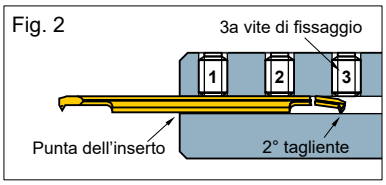
Fig. 1



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
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.

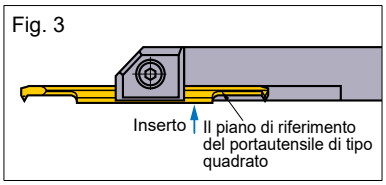
Fig. 2



● Se si utilizza un portautensile a sezione rettangolare:

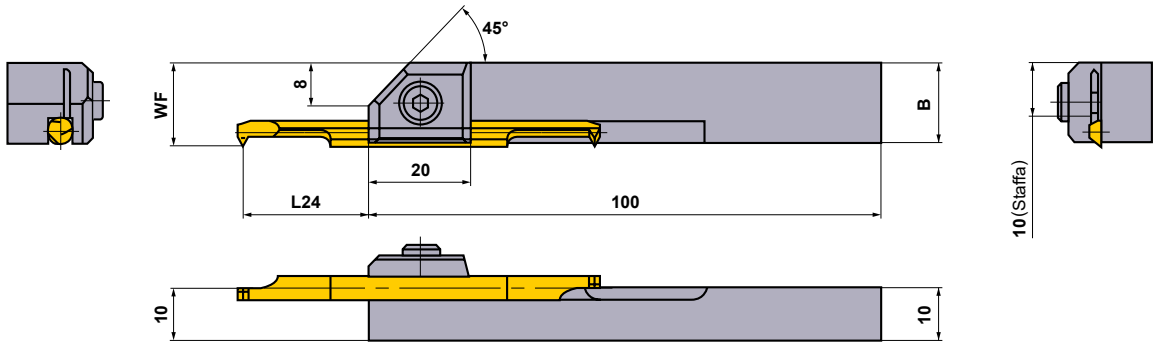
1 Se si installa una barra alesatrice nel portautensile, serrare le viti di fissaggio dopo aver accertato che gli spigoli di taglio rettilineo sul portautensile siano paralleli agli spigoli di taglio rettilineo di riferimento sulla barra micro-mini (vedi fig. 3).
2 Accertarsi che le viti di fissaggio 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.

Fig. 3



G
FILETTATURA

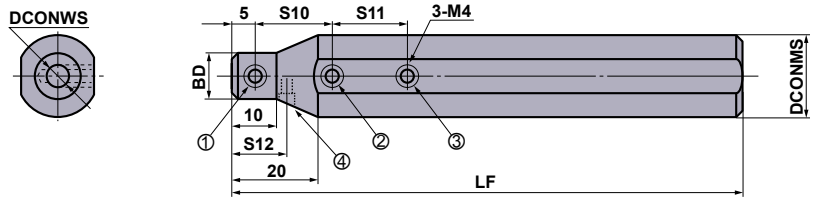
PORTAUTENSILE A SEZIONE RETTANGOLARE



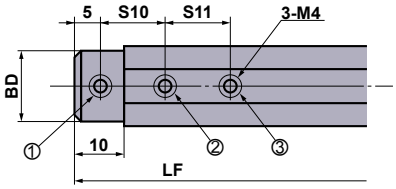
Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm) MICRO-MINI TWIN **CT** B	WF	L24 *	MICRO-MINI TWIN **CT**	Vite di fissaggio	Chiave	Momento torcente (N•m)
SBH1030R	★	13.8	13.8	13—17.5(14)	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1040R	★	14.7	14.8	18.5—22(19.5)	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1050R	★	15.6	15.8	24—26.5(25)	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1060R	★	16.5	16.8	24—31.5(25)	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	HSC05012	HKY40R	9.5

* L24 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.

PORTAUTENSILE DI TIPO CILINDRICO



L'RBH22□□N presenta una vite di regolazione aggiuntiva per l'installazione su macchine di varie tipologie. (raffigurato al numero 4)



RBH158□□N, RBH16□□N, RBH190□□N

Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)							MICRO-MINI TWIN CT	✶1 Vite di fissaggio				Chiave	Momento torcente (N•m)
		DCONMS	DCONWS	BD	LF	S10	S11	S12		①	②	③	④		
RBH15830N	★	15.875	3	15	100	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15860N	★	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
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1660N	●	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 RBH19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✶2 RBH19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✶2 RBH19060N	★	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
RBH2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2060N	★	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
RBH2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2260N	★	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
RBH2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2560N	★	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
RBH25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25460N	★	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
RBH1940N	RBH19040N
RBH1950N	RBH19050N
RBH1960N	RBH19060N

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

SPECIFICHE FRESE INTEGRALI – CHIAVE DI LETTURA

●Organizzazione della pagina

①Organizzate per modalità di taglio per fresatura. (Vedi lista FRESE INTEGRALI)

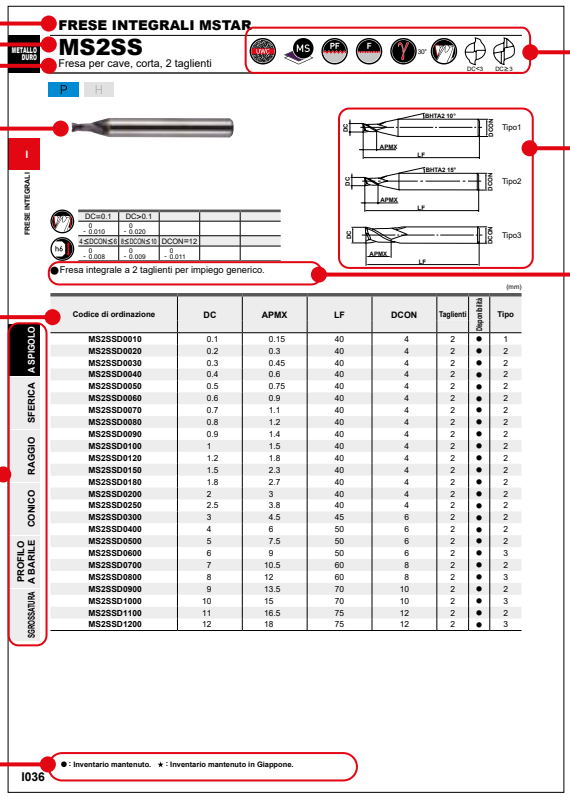
GEOMETRIA DEL TAGLIENTE

FOTO DEL PRODOTTO

NUMERO ARTICOLO

CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

DENOMINAZIONE PRODOTTO



ICONE DELLE INFORMAZIONI PRODOTTO

SCHEMA DIMENSIONALE

CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

LEGENDA DEI SIMBOLI INDICANTI LA DISPONIBILITÀ A MAGAZZINO
Nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a sinistra.

STANDARD DI PRODOTTO
indica il codice di ordinazione, le dimensioni,
e lo stato delle scorte.

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA INTEGRALE



DESCRIZIONI DEI CODICI PRODOTTO	**I002**
TOOL NAVI	**I003**
DIAGRAMMA PER LA SELEZIONE DELLE FRESE INTEGRALI	**I017**
FRESE INTEGRALI STANDARD	
FRESE INTEGRALI MSTAR	**I022**
FRESE INTEGRALI MS PLUS	**I052**
FRESE INTEGRALI IMPACT MIRACLE	**I087**
FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE REVOLUTION	**I118**
FRESE INTEGRALI VQ	**I132**
FRESE INTEGRALI ALIMASTER	**I171**
FRESE INTEGRALI RIVESTITE IN DIAMANTE	**I178**

*Indice per ordine alfabetico

I171 **AM2MB**
I173 **AM2MR**
I172 **AM2SC**
I176 **AM2SCRB**
I175 **AM3MF**
I174 **AM3SS**
I178 **DF2XLB**
I181 **DF2XLBF**
I183 **DF4JC**
I085 **MP3C**
I073 **MP2ES**
I076 **MP3ES**
I079 **MP4EC**
I054 **MP2MB**
I053 **MP2SB**
I052 **MP2SSB**
I056 **MP2XLB**
I071 **MPJHV**
I068 **MPMHV**
I066 **MPMHV/W**
I082 **MPMHVRB**
I064 **MPSHV/W**
I039 **MS2ES**
I026 **MS2JS**
I028 **MS2LS**
I044 **MS2MRB**
I023 **MS2MS**
I022 **MS2SS**
I040 **MS3ES**
I042 **MS4EC**
I035 **MS4JC**
I033 **MS4MC**
I047 **MS4MRB**
I032 **MS4SC**
I050 **MS6MH-E**
I030 **MSMHZD**
I037 **MSSHD**
I095 **VF2MV**
I131 **VF2WB**
I098 **VF2XL**
I089 **VF2XLB**
I087 **VF2XLBS**
I097 **VF4MV**
I103 **VFFDRB**
I108 **VFHVRB**
I101 **VFMD**
I106 **VFMDRB**
I119 **VFR2SB**
I121 **VFR2SBF**
I118 **VFR2SSB**
I123 **VFR2XLB**
I126 **VFRPSRB**
I100 **VFSD**
I105 **VFSDRB**
I140 **VQ2XLB**
I135 **VQ4SVB**
I137 **VQ4WB**
I166 **VQFDRB**
I164 **VQHVRB**
I155 **VQJHV**
I151 **VQMHV**
I160 **VQMHVRB**
I142 **VQMHZV**
I148 **VQMHZVOH**
I132 **VQN2MB**
I133 **VQN4MB**
I134 **VQN4MBF**
I168 **VQSVR**
I157 **VQXL**

IDENTIFICAZIONE CODICE PRODOTTO

CODICE PRODOTTO PER LE FRESE

MP **2** **E** **S** **D0100** *******

Nomi delle frese

VQ : Frese integrali SMART MIRACLE
VQN : specifico per la lavorazione di leghe a base di Ni
MP : Frese integrali MS PLUS
MS : Frese integrali MSTAR
CRN : Frese integrali rivestite CRN
DF : Frese integrali rivestite in Diamante
AM : Frese integrali ALIMASTER

Numero di taglienti

1 : 1 Tagliente
2 : 2 Tagliente
3 : 3 Tagliente
4 : 4 Tagliente
•••

Lunghezza dell'elica

ES : Extra-corto
S : Corto
M : media
J : Semilungo
L : Lungo
XL : Collo lungo
X : Collo conico

Caratteristiche

S : Impiego generico
A : Per lega leggera
C : Tagliente al centro
D : Per lavorazione profonda
B : Testa semisferica
R : Sgrossatura
F : Finitura
H : Elica lunga
TB : Frese a testa sferica scaricate
RB : Torica
FPR : Sgrossatura
V : Angolo dell'elica a spirale irregolare
WB : Ampia testa semisferica
Z : Foratura
OH : Adduzione interna del refrigerante (Fine)

Dimensioni

D**** : Diametro

es.
D0050 →ϕ0.5
D0500 →ϕ5

R**** : Raggio della testa semisferica

es.
R0050 →R0.5
R0500 →R5

Altri dettagli

S** : Diametro dello stelo

es.
S03 →ϕ3
S04 →ϕ4
S05 →ϕ5
S06 →ϕ6
S10 →ϕ10
S12 →ϕ12

N*** : Lunghezza dello scarico
T**** : Angolo di conicità
L** : Lunghezza dell'elica
A*** : Lunghezza totale
*****W** : Weldon
****C** : Adduzione interna del refrigerante (Centro)

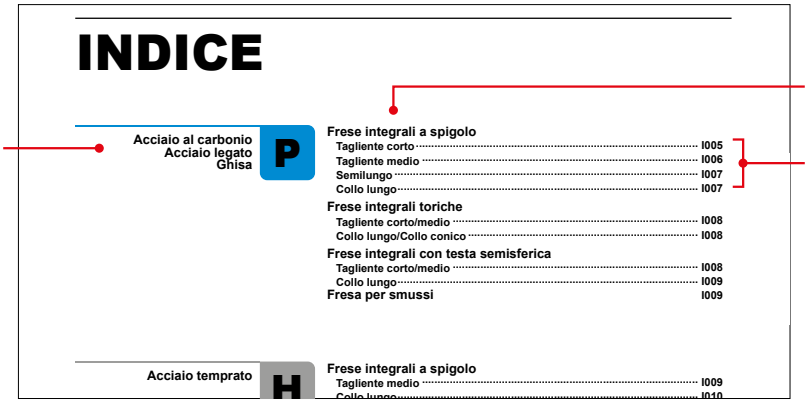
* Altri tipi disponibili con ordine speciale.

TOOL NAVI

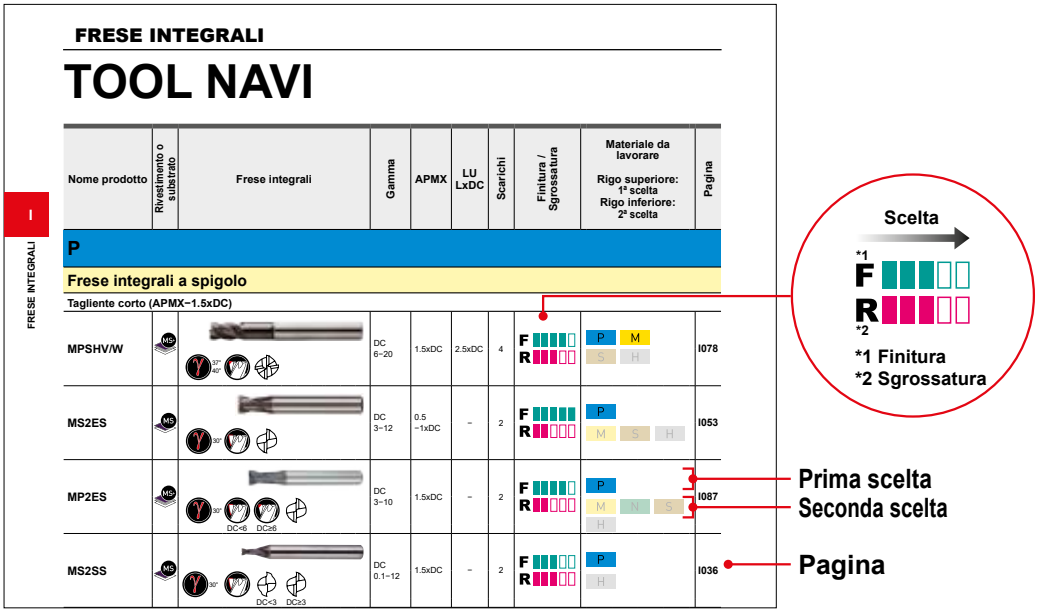
■ COME USARE IL NAVIGATORE UTENSILI

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

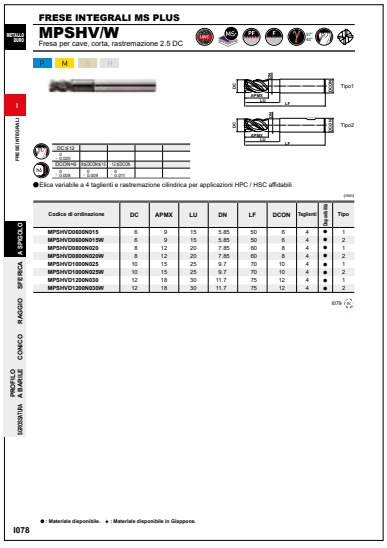


FASE 2 Scegliere la fresa

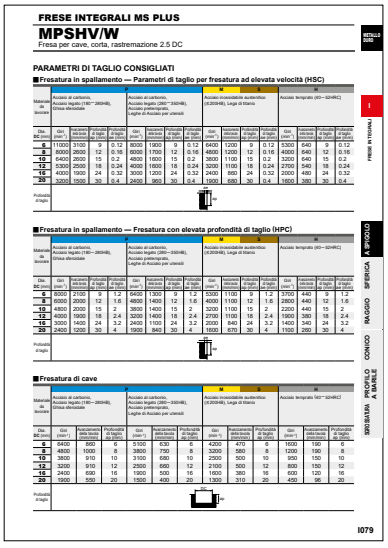


FASE 3 Scegliere dimensioni e condizioni di taglio

Dimensioni fresa integrale



Parametri di taglio



INDICE

Acciaio al carbonio
Acciaio legato
Ghisa
P

Frese integrali a spigolo
Tagliente corto I005
Tagliente medio I006
Semilungo I007
Collo lungo I007
Frese integrali toriche
Tagliente corto/medio I008
Collo lungo/Collo conico I008
Frese integrali con testa semisferica
Tagliente corto/medio I008
Collo lungo I009
Fresa per smussi I009

Acciaio temprato
H

Frese integrali a spigolo
Tagliente medio I009
Collo lungo I010
Frese integrali toriche
Tagliente corto/medio I010
Collo lungo/Collo conico I010
Frese integrali con testa semisferica
Tagliente corto/medio I010
Collo lungo/Collo conico I011

Acciaio inossidabile austenitico
M

Frese integrali a spigolo
Tagliente medio I012
Semilungo I012
Collo lungo I013
Frese integrali toriche
Tagliente corto/medio I013
Frese integrali con testa semisferica
Tagliente corto/medio I014
Collo lungo I014

Lega di titanio
Lega resistente al calore
S

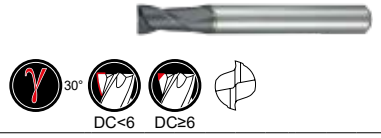
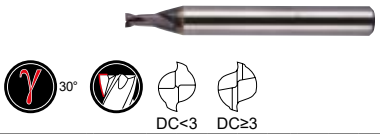
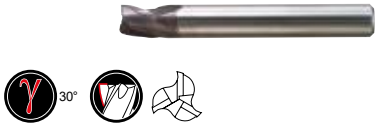
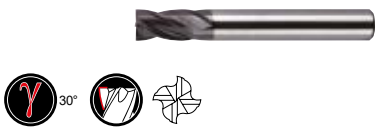
Lega di rame
Lega di alluminio
N

Frese integrali a spigolo
Tagliente corto I015
Tagliente medio I015
Frese integrali toriche
Tagliente corto/medio I015
Frese integrali con testa semisferica
Tagliente corto/medio I015

Grafite
CFRP
X

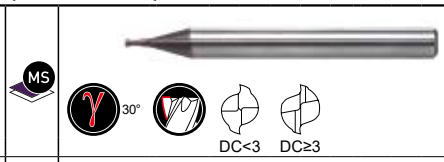
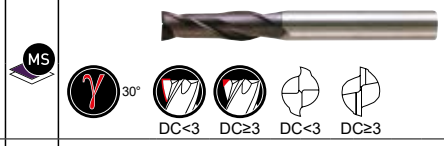
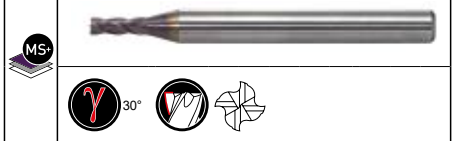
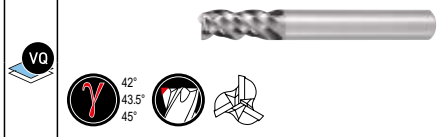
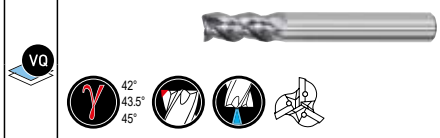
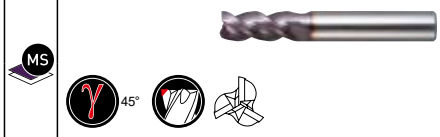
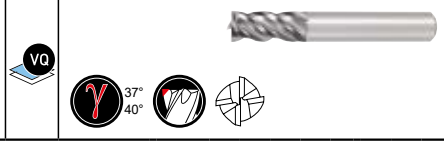
Frese integrali a spigolo
Semilungo I016
Frese integrali con testa semisferica
Collo lungo I016

TOOL NAVI

Nome prodotto	Rivestimento o substrato	Frese integrali	Gamma	APMX	LU LxDC	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare Rigo superiore: 1ª scelta Rigo inferiore: 2ª scelta	Pagina
P									
Frese integrali a spigolo									
Tagliente corto (APMX−1.5xDC)									
MPSHV/W	MS		DC 6−20	1.5xDC	2.5xDC	4	F R	P M S H	I064
MS2ES	MS		DC 3−12	0.5 −1xDC	−	2	F R	P M S H	I039
MP2ES	MS		DC 3−10	1.5xDC	−	2	F R	P M N S H	I073
MS2SS	MS		DC 0.1−12	1.5xDC	−	2	F R	P H	I022
MS3ES	MS		DC 3−12	0.5 −1xDC	−	3	F R	P M S H	I040
MP3ES	MS		DC3−12	1.3 −1.5xDC	−	3	F R	P M N S H	I076
MS4EC	MS		DC 3−14	0.5 −1xDC	−	4	F R	P M S H	I042
MP4EC	MS		DC3−14	1 −1.5xDC	−	4	F R	P M N S H	I079
MS4SC	MS		DC 1−12	1.5xDC	−	4	F R	P H	I032

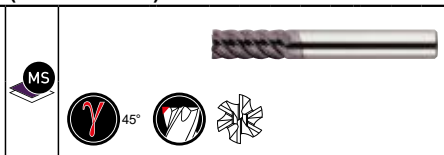
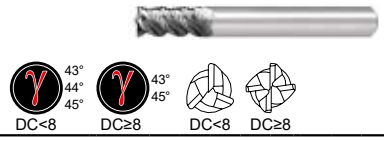
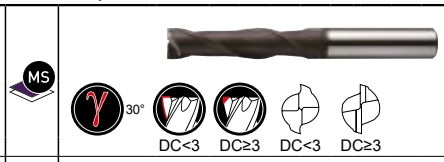
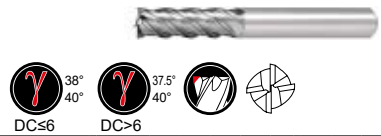
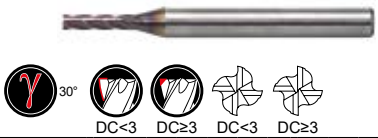
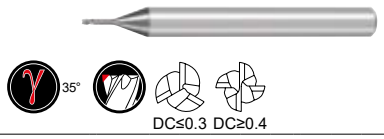
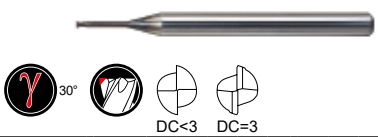
* APMX : Profondità di taglio
* DC : Diametro di taglio

TOOL NAVI

Nome prodotto	Rivestimento o substrato	Frese integrali	Gamma	APMX	LU LxDC	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare Rigo superiore: 1ª scelta Rigo inferiore: 2ª scelta	Pagina
MSSHD	MS		DC 3–20	1.5xDC	–	4	F R	P M S H	I037
Tagliente medio (APMX–3xDC)									
MS2MS	MS		DC 0.2–20	2xDC	–	2	F R	P H	I023
MS2JS	MS		DC 0.1–12	3xDC	–	2	F R	P M S H	I026
MS4MC	MS+		DC 1–20	2.5xDC	–	4	F R	P H	I033
MPMHV/W	MS+		DC 6–20	2xDC	2.5xDC	4	F R	P M S H	I066
MPMHV	MS+		DC 1–22	2.5xDC	–	4	F R	P M S H	I068
VQMHZV	VQ		DC 1–20	1.6 –2.5xDC	–	3	F R	P M S N	I142
VQMHZVOH	VQ		DC 6–16	1.9 –2.4xDC	–	3	F R	P M S N	I148
MSMHZD	MS		DC 1–20	1.6 –2.5xDC	–	3	F R	P M S	I030
VQMHV	VQ		DC 1–25	2 –2.8xDC	–	4	F R	P M S N	I151

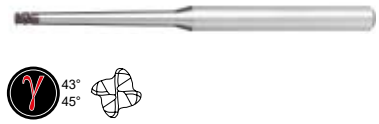
* APMX : Profondità di taglio
* DC : Diametro di taglio

TOOL NAVI

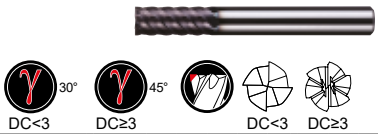
Nome prodotto	Rivestimento o substrato	Frese integrali	Gamma	APMX	LU LxDC	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare Rigo superiore: 1ª scelta Rigo inferiore: 2ª scelta	Pagina
P									
Frese integrali a spigolo									
Tagliente medio (APMX−3xDC)									
MS6MH-E	MS		DC 6−16	2 −2.4xDC	−	6	F R	P M S H	I050
VQSVR	VQ		DC 3−20	1.8 −2.4xDC	−	3 4	F R	P M S N	I168
Semilungo (APMX−4xDC)									
MS2LS	MS		DC 0.2−12	4xDC	−	2	F R	P	I028
MPJHV	MS		DC 1−20	3.3 −4xDC	−	4	F R	P M S H	I071
VQJHV	VQ		DC 1−20	3.3 −4xDC	−	4	F R	P M S N	I155
MS4JC	MS		DC 1−12	4xDC	−	4	F R	P M S H	I035
Collo lungo (LU−30xDC)									
VQXL	VQ		DC 0.2−1.0	1.4 −1.67xDC	2.5 −6xDC	3 4	F R	P M S N	I157
VF2XL	VF		DC 0.2−3	1.5 −1.7xDC	2.5 −12xDC	2	F R	H	I098

* APMX : Profondità di taglio
* DC : Diametro di taglio

TOOL NAVI

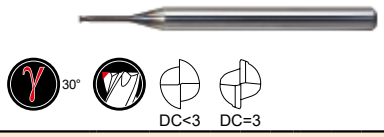
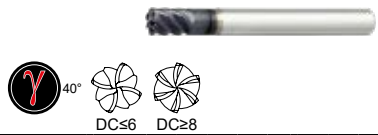
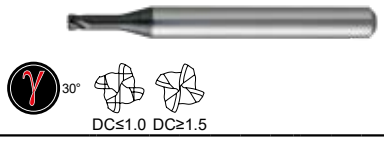
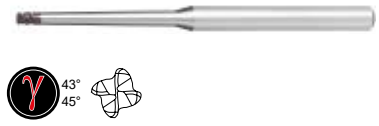
Nome prodotto	Rivestimento o substrato	Frese integrali	Gamma	APMX	LU LxDC	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare Rigo superiore: 1ª scelta Rigo inferiore: 2ª scelta	Pagina
Frese integrali toriche									
Tagliente corto/medio (APMX−2.8xDC)									
MS2MRB	MS	 30° DC<3 DC≥3	DC 1−12	2xDC	−	2	F R	P H	I044
MPMHVRB	MS	 37° 40°	DC 1−20	2.5xDC	−	4	F R	P M S H	I082
VQMHVRB	VQ	 37° 40°	DC 2−20	2 −2.8xDC	−	4	F R	P M S N	I160
MS4MRB	MS	 30°	DC 3−20	1.9 −2.8xDC	−	4	F R	P M S H	I047
VFHVRB	VF	 43° 45°	DC 1−16	1 −1.6xDC	−	4	F R	P H	I108
Collo lungo (LU−12xDC) / Collo conico (LB2−50xDC)									
VFHVRB	VF	 43° 45°	DC 1−12	1 −1.5xDC	6 −50xDC	4	F R	P H	I114
Frese integrali con testa semisferica									
Tagliente corto/medio (APMX−3xDC)									
MP2SSB	MS	 30°	RE 0.1−6	1xDC	−	2	F R	P H M N	I052
MP2SB	MS	 30°	RE 0.1−6	1.5 −1.7xDC	−	2	F R	P H M N	I053
MP2MB	MS	 30°	RE 0.25−6	1.8 −3xDC	−	2	F R	P H M N	I054
VQ4SVB	VQ	 45°	RE 1−6	1.5xDC	−	4	F R	P M S H	I135

TOOL NAVI

Nome prodotto	Rivestimento o substrato	Frese integrali	Gamma	APMX	LU LxDC	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare Rigo superiore: 1ª scelta Rigo inferiore: 2ª scelta	Pagina
P									
Collo lungo (LU−20xDC)									
MP2XLB	MS+		RE 0.05−3	0.7 −1xDC	1.2 −20xDC	2	F R	P H M N	I056
VF2XLB	VF		RE 0.1−3	0.8xDC	2.5 −20xDC	2	F R	H	I089
VF2XLBS	VF		RE 0.2−1	0.8xDC	2.5 −12xDC	2	F R	H	I087
VQ4WB	VQ		RE 0.5−3	280°	2 −6.2xDC	4	F R	P M S N	I137
Fresa per smussi									
MP3C	MS+		DC 2−12	KAPR 45°	–	3	F R	P M S H	I085
H									
Frese integrali a spigolo									
Tagliente medio (APMX−3.5xDC)									
VFSD	VF		DC 1−12	2xDC	–	4 6	F R	H	I100
VFMD	VF		DC 1−25	2 −3.5xDC	–	4 6	F R	H	I101
VF2MV	VF		DC 0.5−6	2.5xDC	–	2	F R	H P	I095
VF4MV	VF		DC 6−20	2.5xDC	–	4	F R	H P	I097

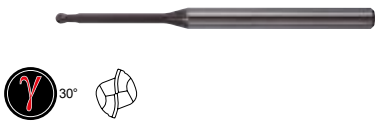
* APMX : Profondità di taglio
* DC : Diametro di taglio
* RE : Raggio fresa, per frese con testa semisferica

TOOL NAVI

Nome prodotto	Rivestimento o substrato	Frese integrali	Gamma	APMX	LU LxDC	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare Rigo superiore: 1ª scelta Rigo inferiore: 2ª scelta	Pagina
Collo lungo (LU−12xDC)									
VF2XL	VF		DC 0.2−3	1.5 −1.7xDC	2.5 −12xDC	2	F R	H	I098
Frese integrali toriche									
Tagliente corto/medio (APMX−3.3xDC)									
VFHVRB	VF		DC 1−16	1 −1.6xDC	−	4	F R	P H	I108
VFSDRB	VF		DC 3−12	1xDC	−	6	F R	H	I105
VFMDRB	VF		DC 3−20	2.2 −3.3xDC	−	6	F R	H	I106
VFFDRB	VF		DC 3−12	0.06DC	−	4 6	F R	H P M	I103
VFRPSRB	VFR		DC 0.5−12	1 −1.5xDC	2.7 −10xDC	4	F R	H	I126
Collo lungo (LU−6xDC) / Collo conico (LB2−50xDC)									
VFHVRB	VF		DC 1−12	1 −1.5xDC	6 −50xDC	4	F R	P H	I114
Frese integrali con testa semisferica									
Tagliente corto/medio (APMX−3xDC)									
VFR2SB	VFR		RE 0.1−10	1 −2xDC	−	2	F R	H	I119

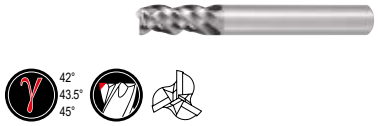
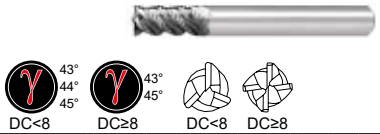
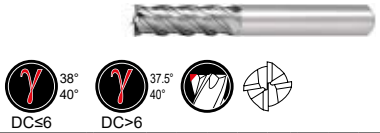
* APMX : Profondità di taglio * DC : Diametro di taglio
* RE : Raggio fresa, per frese con testa semisferica

TOOL NAVI

Nome prodotto	Rivestimento o substrato	Frese integrali	Gamma	APMX	LU LxDC	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare Rigo superiore: 1ª scelta Rigo inferiore: 2ª scelta	Pagina
H									
Frese integrali con testa semisferica									
Tagliente corto/medio (APMX−3xDC)									
VFR2SBF	VFR		RE 0.5−3	1 −2xDC	−	2	F R	H P	I121
VFR2SSB	VFR		RE 0.5−6	1xDC	−	2	F R	H	I118
MP2SSB	MS		RE 0.1−6	1xDC	−	2	F R	P H M N	I052
MP2SB	MS		RE 0.1−6	1.5 −1.7xDC	−	2	F R	P H M N	I053
MP2MB	MS		RE 0.25−6	1.8 −3xDC	−	2	F R	P H M N	I054
Collo lungo (LU−20xDC) / Collo conico (LB2−70xDC)									
MP2XLB	MS		RE 0.05−3	0.7 −1xDC	1.2 −20xDC	2	F R	P H M N	I056
VF2XLB	VF		RE 0.1−3	0.8xDC	2.5 −20xDC	2	F R	H	I089
VF2XLBS	VF		RE 0.2−1	0.8xDC	2.5 −12xDC	2	F R	H	I087
VFR2XLB	VFR		RE 0.3−3	0.7 −1xDC	2.5 −12xDC	2	F R	H	I123

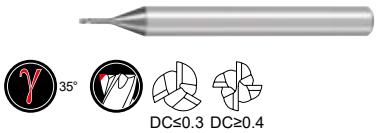
* APMX : Profondità di taglio * DC : Diametro di taglio
* RE : Raggio fresa, per frese con testa semisferica

TOOL NAVI

Nome prodotto	Rivestimento o substrato	Frese integrali	Gamma	APMX	LU LxDC	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare Rigo superiore: 1ª scelta Rigo inferiore: 2ª scelta	Pagina
M									
S									
Frese integrali a spigolo									
Tagliente medio (APMX−3.5xDC)									
MPSHV/W	MS		DC 6−20	1.5xDC	2.5xDC	4	F R	P M S H	I064
VQMHZV	VQ		DC 1−20	1.6 −2.5xDC	–	3	F R	P M S N	I142
VQMHZVOH	VQ		DC 6−16	1.9 −2.4xDC	–	3	F R	P M S N	I148
MPMHV/W	MS		DC 6−20	2xDC	2.5xDC	4	F R	P M S H	I066
MPMHV	MS		DC 1−22	2.5xDC	–	4	F R	P M S H	I068
VQMHV	VQ		DC 1−25	2 −2.8xDC	–	4	F R	P M S N	I151
VQSVR	VQ		DC 3−20	1.8 −2.4xDC	–	3 4	F R	P M S N	I168
Semilungo (APMX−4xDC)									
MPJHV	MS		DC 1−20	3.3 −4xDC	–	4	F R	P M S H	I071
VQJHV	VQ		DC 1−20	3.3 −4xDC	–	4	F R	P M S N	I155

* APMX : Profondità di taglio
* DC : Diametro di taglio
* RE : Raggio fresa, per frese con testa semisferica

TOOL NAVI

Nome prodotto	Rivestimento o substrato	Frese integrali	Gamma	APMX	LU LxDC	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare Rigo superiore: 1ª scelta Rigo inferiore: 2ª scelta	Pagina
Collo lungo (LU−6xDC)									
VQXL	VQ		DC 0.2−1.0	1.4 −1.67xDC	2.5 −6xDC	3 4	F R	P M S N	I157
VQ4WB	VQ		RE 0.5−3	280°	2 −6.2xDC	4	F R	P M S N	I137
VQ2XLB	VQ		RE 0.5−1.5	0.8xDC	4 −12xDC	2	F R	S	I140
Frese integrali toriche									
Tagliente corto/medio (APMX−2.8xDC)									
MPMHVRB	MS		DC 1−20	2.5xDC	−	4	F R	P M S H	I082
VQMHVRB	VQ		DC 2−20	2 −2.8xDC	−	4	F R	P M S N	I160
VQFDRB	VQ		DC3−6	0.06xDC	−	4	F R	S	I166
VQHVRB	VQ		DC1−4	1xDC	−	4	F R	S	I164

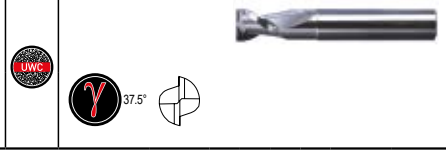
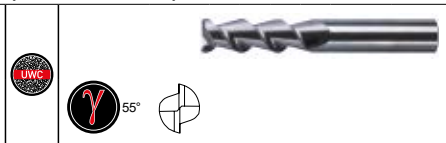
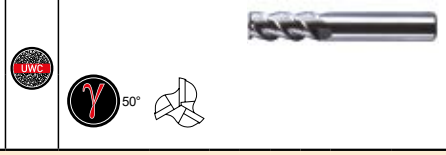
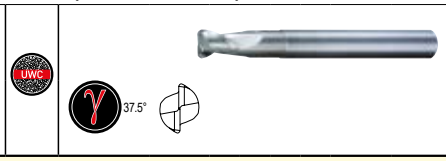
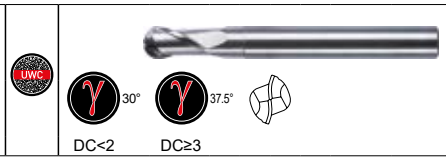
* APMX : Profondità di taglio
* DC : Diametro di taglio
* RE : Raggio fresa, per frese con testa semisferica

TOOL NAVI

Nome prodotto	Rivestimento o substrato	Frese integrali	Gamma	APMX	LU LxDC	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare Rigo superiore: 1ª scelta Rigo inferiore: 2ª scelta	Pagina
Frese integrali con testa semisferica									
Tagliente corto/medio (APMX−1.5xDC)									
VQN2MB	VQN		RE 0.5−6	1 −2.4xDC	−	2	F R	S	I132
VQN4MB	VQN		RE 1−6	1 −2.4xDC	−	4	F R	S	I133
VQN4MBF	VQN		RE 1−6	1 −2.4xDC	−	4	F R	S	I134
VQ4SVB	VQ		RE 1−6	1.5xDC	−	4	F R	P M S N	I135
Collo lungo (LU−3xDC)									
VF2WB	VF		RE 1−3	220°	2 −3xDC	2	F R	M P S H	I131

* APMX : Profondità di taglio
* DC : Diametro di taglio

TOOL NAVI

Nome prodotto	Rivestimento o substrato	Frese integrali	Gamma	APMX	LU LxDC	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare Rigo superiore: 1ª scelta Rigo inferiore: 2ª scelta	Pagina
N									
Frese integrali a spigolo									
Tagliente corto (APMX−1.5xDC)									
AM3SS	UWC		DC 10−25	0.8 −1.3xDC	−	3	F R	N	I174
AM2SC	UWC		DC 3−20	0.9 −2xDC	−	2	F R	N	I172
Tagliente medio (APMX−3.2xDC)									
AM2MR	UWC		DC 3−25	1.5 −3xDC	−	2	F R	N	I173
AM3MF	UWC		DC 6−16	2 −2.4xDC	−	3	F R	N	I175
Frese integrali toriche									
Tagliente corto/medio (APMX−2.4xDC)									
AM2SCRB	UWC		DC 3−20	0.9 −2xDC	−	2	F R	N	I176
Frese integrali con testa semisferica									
Tagliente corto/medio (APMX−3xDC)									
AM2MB	UWC	 DC<2 DC≥3	RE 0.5−10	1.5 −3xDC	−	2	F R	N	I171

* APMX : Profondità di taglio
* DC : Diametro di taglio

TOOL NAVI

Nome prodotto	Rivestimento o substrato	Frese integrali	Gamma	APMX	LU LxDC	Scarichi	Finitura / Sgrossatura	Materiale da lavorare Rigo superiore: 1ª scelta Rigo inferiore: 2ª scelta	Pagina
X									
Frese integrali a spigolo									
Semilungo (APMX−4xDC)									
DF4JC	DF		DC 3−12	3 −4xDC	−	4	F R	N X	I183
Frese integrali con testa semisferica									
Collo lungo (LU−40xDC)									
DF2XLB	DF		RE 0.15−2	1 −1.5xDC	4 −40xDC	2	F R	N X	I178
DF2XLBF	DF		RE 0.3−1.5	0.8 −1.5xDC	5 −20xDC	2	F R	N X	I181

DIAGRAMMA PER LA SELEZIONE DELLE FRESE FRONTALI

Gruppo	Tipo	Caratteristiche	Taglienti	Codice	Forma	Rivestimento	Substrato	Gamma	Materiale da lavorare: P – Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa	P – Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato	H – Acciaio temprato(−55HRC)	H – Acciaio temprato(55HRC−)	M – Acciaio inossidabile austenitico	S – Lega di titanio, Lega resistente al calore	N – Lega di rame	N – Lega di alluminio	X – Grafite/Carburo cementato/Vetro al quarzo	Numero di pagina: Dimensioni	Numero di pagina: Parametri di taglio
MSTAR / Impiego generico																			
	A spigolo	Generale	2	MS2SS		MS	UWC	DC0.1 –12	◎	◎	○							I022	I025
				MS2MS		MS	UWC	DC0.2 –20	◎	◎	○							I023	I025
				MS2JS		MS	UWC	DC0.1 –12	◎	◎	○		○	○				I026	I027
				MS2LS		MS	UWC	DC0.2 –12	◎	◎								I028	I029
			4	MS4SC		MS	UWC	DC1 –12	◎	◎	○							I032	I034
				MS4MC		MS	UWC	DC1 –20	◎	◎	○							I033	I034
				MS4JC		MS	UWC	DC1 –12	◎	◎	○		○	○				I035	I036
		Elica lunga	3	MSMHZD		MS	UWC	DC1 –20	◎	◎			○	○				I030	I031
			4	MSSHD		MS	UWC	DC3 –20	◎	◎	○		○	○				I037	I038
		Per lavorazioni su tornio tipo "Swiss Type"	2	MS2ES		MS	UWC	DC3 –12	◎	◎	○		○	○				I039	I041
			3	MS3ES		MS	UWC	DC3 –12	◎	◎	○		○	○				I040	I041
	A spigolo	Per lavorazioni su tornio tipo "Swiss Type"	4	MS4EC		MS	UWC	DC3 –14	◎	◎	○		○	○				I042	I043
	Raggio	Generale	2	MS2MRB		MS	UWC	DC1 –12	◎	◎	○							I044	I046
			4	MS4MRB		MS	UWC	DC3 –20	◎	◎	○		○	○				I047	I049
	A spigolo	Elica lunga	6	MS6MH▪▪▪E		MS	UWC	DC6 –16	◎	◎	○		○	○				I050	I051

* DC : Diametro di taglio
* RE : Raggio fresa, per frese con testa semisferica

◎ : 1 prima scelta / ○ : 2 seconda scelta

DIAGRAMMA PER LA SELEZIONE DELLE FRESE FRONTALI

Gruppo	Tipo	Caratteristiche	Taglienti	Codice	Forma	Rivestimento	Substrato	Gamma	Materiale da lavorare: P – Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa	P – Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato	H – Acciaio temprato(−55HRC)	H – Acciaio temprato(55HRC−)	M – Acciaio inossidabile austenitico	S – Lega di titanio, Lega resistente al calore	N – Lega di rame	N – Lega di alluminio	X – Grafite/Carburo cementato/Vetro al quarzo	Numero di pagina: Dimensioni	Numero di pagina: Parametri di taglio
MS Plus / Impiego generico																			
	Sferica	Generale	2	**MP2SSB**		MS-Plus	UWC	RE 0.1–6	◎	◎	◎		○		○			**I052**	**I055**
				MP2SB		MS-Plus	UWC	RE 0.1–6	◎	◎	◎		○		○			**I053**	**I055**
				MP2MB		MS-Plus	UWC	RE 0.25–6	◎	◎	◎		○		○			**I054**	**I055**
		Collo lungo		**MP2XLB**		MS-Plus	UWC	RE 0.05–3	◎	◎	◎		○		○			**I056**	**I061**
	A spigolo	Collo corto	4	**MPSHV/W**		MS-Plus	UWC	DC6 –20	◎	◎	○		◎	○				**I064**	**I065**
				MPMHV/W		MS-Plus	UWC	DC6 –20	◎	◎	○		◎	○				**I066**	**I067**
		Generale		**MPMHV**		MS-Plus	UWC	DC1 –22	◎	◎	○		◎	○				**I068**	**I069**
			4	**MPJHV**		MS-Plus	UWC	DC1 –20	◎	◎	○		◎	○				**I071**	**I072**
		Per lavorazioni su tornio tipo "Swiss Type"	2	**MP2ES**		MS-Plus	UWC	DC3 –10	◎	◎	○		○	○	○			**I073**	**I074**
			3	**MP3ES**		MS-Plus	UWC	DC3 –12	◎	◎	○		○	○	○			**I076**	**I077**
			4	**MP4EC**		MS-Plus	UWC	DC3 –14	◎	◎	○		○	○	○			**I079**	**I080**
	Raggio	Generale		**MPMHVRB**		MS-Plus	UWC	DC1 –20	◎	◎	○		◎	◎				**I082**	**I084**
			3	**MP3C**		MS-Plus	UWC	DC2 –12	◎	◎	○		○	○				**I085**	**I086**

* DC : Diametro di taglio
* RE : Raggio fresa, per frese con testa semisferica

◎ : 1 prima scelta / ○ : 2 seconda scelta

DIAGRAMMA PER LA SELEZIONE DELLE FRESE FRONTALI

Gruppo	Tipo	Caratteristiche	Taglienti	Codice	Forma	Rivestimento	Substrato	Gamma	Materiale da lavorare: P – Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa	P – Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato	H – Acciaio temprato(–55HRC)	H – Acciaio temprato(55HRC–)	M – Acciaio inossidabile austenitico	S – Lega di titanio, Lega resistente al calore	N – Lega di rame	N – Lega di alluminio	X – Grafite/Carburo cementato/Vetro al quarzo	Numero di pagina: Dimensioni	Numero di pagina: Parametri di taglio
IMPACT MIRACLE / Per materiale temprato																			
	A spigolo	Collo lungo	2	VF2XLBS		VF	UWC	RE 0.2–1			◎	◎						I087	I088
			2	VF2XLB		VF	UWC	RE 0.1–3			◎	◎						I089	I094
		Elica Variabile	2	VF2MV		VF	UWC	DC0.5 –6		○	◎	◎						I095	I096
			4	VF4MV		VF	UWC	DC6 –20		○	◎	◎						I097	I097
		Collo lungo	2	VF2XL		VF	UWC	DC0.2 –3			◎	◎						I098	I099
		Elevata velocità	4 6	VFSD		VF	UWC	DC1 –12			◎	◎						I100	I102
				VFMD		VF	UWC	DC1 –25			◎	◎						I101	I102
	Raggio	Elica Variabile	4 6	VFFDRB		VF	UWC	DC3 –12		○	◎	◎						I103	I104
		Elevata velocità	6	VFSDRB		VF	UWC	DC3 –12			◎	◎						I105	I107
				VFMDRB		VF	UWC	DC3 –20			◎	◎						I106	I107
		Fresatura tenace	4	VFHVRB		VF	UWC	DC1 –16	◎	◎	◎	○						I108	I110
IMPACT MIRACLE / Per acciaio inossidabile, lega di titanio																			
	Sferica	Testa sferica ampia	2	VF2WB		VF	UWC	RE 1–3	○	○	○		◎	◎				I131	I131

* DC : Diametro di taglio
* RE : Raggio fresa, per frese con testa semisferica

◎ : 1 prima scelta / ○ : 2 seconda scelta

DIAGRAMMA PER LA SELEZIONE DELLE FRESE FRONTALI

Gruppo	Tipo	Caratteristiche	Taglienti	Codice	Forma	Rivestimento	Substrato	Gamma	Materiale da lavorare: P – Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa	P – Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato	H – Acciaio temprato (–55HRC)	H – Acciaio temprato (55HRC–)	M – Acciaio inossidabile austenitico	S – Lega di titanio, Lega resistente al calore	N – Lega di rame	N – Lega di alluminio	X – Grafite/Carburo cementato/Vetro al quarzo	Numero di pagina: Dimensioni	Numero di pagina: Parametri di taglio
VFR / Peracciaio temprato																			
	Sferica	Elevata velocità	2	VFR2SSB		VFR	UWC	RE 0.5–6			◎	◎						I118	I120
				VFR2SB		VFR	UWC	RE0.1 –10			◎	◎						I119	I120
		Collo lungo		VFR2XLB		VFR	UWC	RE 0.3–3			◎	◎						I123	I125
		Finitura a specchio		VFR2SBF		VFR	UWC	RE 0.5–3		○	◎	◎						I121	I122
	Raggio	Alta precisione		VFRPSRB		VFR	UWC	DC0.5 –12			◎	◎						I126	I129
VQ / Per acciaio inossidabile, lega di titanio VQN/ Per leghe a base di nichel VQT/ Per leghe di titanio																			
	A spigolo	Elica Variabile	3	VQMHZV		VQ	UWC	DC1 –20	◎	◎			◎	◎	○			I142	I144
				VQMHZVOH		VQ	UWC	DC6 –16	◎	◎			◎	◎	○			I148	I149
			3 4	VQXL		VQ	UWC	DC0.2 –1	◎	◎			◎	◎	○			I157	I158
			4	VQMHV		VQ	UWC	DC1 –25	◎	◎			◎	◎	○			I151	I152
				VQJHV		VQ	UWC	DC1 –20	◎	◎			◎	◎	○			I155	I156
	Sferica	Elica Variabile	4	VQ4SVB		VQ	UWC	RE 1–6	◎	◎			◎	◎	○			I135	I136
		Alta efficienza		VQ4WB		VQ	UWC	RE 0.5–3	◎	◎			◎	◎	○			I137	I138
			2	VQN2MB		VQN	UWC	RE 0.5–6						◎				I132	I132
			4	VQN4MB		VQN	UWC	RE 1–6						◎				I133	I133

* DC : Diametro di taglio
* RE : Raggio fresa, per frese con testa semisferica

◎ : 1 prima scelta / ○ : 2 seconda scelta

DIAGRAMMA PER LA SELEZIONE DELLE FRESE FRONTALI

Gruppo	Tipo	Caratteristiche	Taglienti	Codice	Forma	Rivestimento	Substrato	Gamma	Materiale da lavorare: P – Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa	P – Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato	H – Acciaio temprato(−55HRC)	H – Acciaio temprato(55HRC−)	M – Acciaio inossidabile austenitico	S – Lega di titanio, Lega resistente al calore	N – Lega di rame	N – Lega di alluminio	X – Grafite/Carburo cementato/Vetro al quarzo	Numero di pagina: Dimensioni	Numero di pagina: Parametri di taglio
	Sferica	Alta efficienza	4	VQN4MBF		VQN	UWC	RE 1–6						◎				I134	I134
	Sferica	Collo lungo	2	VQ2XLB		VQ	UWC	RE0.5 –1.5						◎				I140	I141
	Raggio	Elica Variabile	4	VQMHVRB		VQ	UWC	DC2 –20	◎	◎			◎	◎	○			I160	I161
	Raggio	A doppio raggio	4	VQFDRB		VQ	UWC	DC 3–6						◎				I166	I167
	Raggio	Elica Variabile	4	VQHVRB		VQ	UWC	DC 1–4						◎				I164	I165
	Sgrossatura	Elica Variabile	3 4	VQSVR		VQ	UWC	DC3 –20	◎	◎			◎	◎	○			I168	I169
DIAMANTE (DF) / Per Rame																			
	Sferica	Collo lungo	2	DF2XLB		DF	UWC	RE 0.15–2	GFRP : ◯ CFRP : ◯ Ceramiche lavorabili : ◯						◎	○	◎	I178	I179
	Sferica	Collo lungo	2	DF2XLBF		DF	UWC	RE0.3 –1.5	Zirconia : ◎ Resina composita rigida : ◎ Ceramiche lavorabili : ◯						◎	○	◎	I181	I182
	A spigolo	Generale	4	DF4JC		DF	UWC	DC3 –12	GFRP : ◯ CFRP : ◯ Ceramiche lavorabili : ◯						◎	○	◎	I183	I183
ALIMASTER / Per lega di alluminio																			
	Sferica	Generale	2	AM2MB		–	UWC	RE 0.5–10							○	◎		I171	I171
	A spigolo	Generale	2	AM2MR		–	UWC	DC3 –25							○	◎		I173	I173
	A spigolo	Generale	2	AM2SC		–	UWC	DC3 –20							○	◎		I172	I172
	A spigolo	Generale	3	AM3SS		–	UWC	DC10 –25							○	◎		I174	I174
	A spigolo	Generale	3	AM3MF		–	UWC	DC6 –16							○	◎		I175	I175
	Raggio	Collo lungo	2	AM2SCRB		–	UWC	DC3 –20							○	◎		I176	I177

* DC : Diametro di taglio
* RE : Raggio fresa, per frese con testa semisferica

◎ : 1 prima scelta / ○ : 2 seconda scelta

FRESE INTEGRALI MSTAR

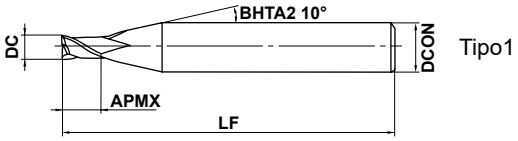
MS2SS

Fresa per cave, corta, 2 taglienti

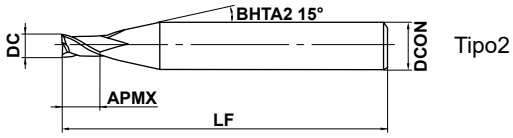
UWC MS PF F γ 30° DC<3 DC≥3

P H

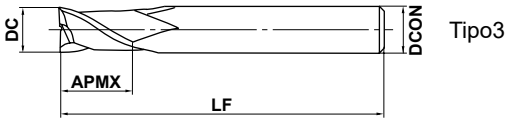




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC=0.1	DC>0.1			
0 - 0.010	0 - 0.020			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa integrale a 2 taglienti per impiego generico.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2SSD0010	0.1	0.15	40	4	2	●	1
MS2SSD0020	0.2	0.3	40	4	2	●	2
MS2SSD0030	0.3	0.45	40	4	2	●	2
MS2SSD0040	0.4	0.6	40	4	2	●	2
MS2SSD0050	0.5	0.75	40	4	2	●	2
MS2SSD0060	0.6	0.9	40	4	2	●	2
MS2SSD0070	0.7	1.1	40	4	2	●	2
MS2SSD0080	0.8	1.2	40	4	2	●	2
MS2SSD0090	0.9	1.4	40	4	2	●	2
MS2SSD0100	1	1.5	40	4	2	●	2
MS2SSD0120	1.2	1.8	40	4	2	●	2
MS2SSD0150	1.5	2.3	40	4	2	●	2
MS2SSD0180	1.8	2.7	40	4	2	●	2
MS2SSD0200	2	3	40	4	2	●	2
MS2SSD0250	2.5	3.8	40	4	2	●	2
MS2SSD0300	3	4.5	45	6	2	●	2
MS2SSD0400	4	6	50	6	2	●	2
MS2SSD0500	5	7.5	50	6	2	●	2
MS2SSD0600	6	9	50	6	2	●	3
MS2SSD0700	7	10.5	60	8	2	●	2
MS2SSD0800	8	12	60	8	2	●	3
MS2SSD0900	9	13.5	70	10	2	●	2
MS2SSD1000	10	15	70	10	2	●	3
MS2SSD1100	11	16.5	75	12	2	●	2
MS2SSD1200	12	18	75	12	2	●	3

I025 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

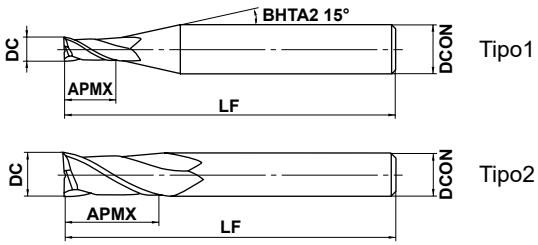
MS2MS

Fresa per cave, lunghezza taglio media, 2 taglienti

UWC MS PF F γ 30° DC<3 DC≥3

P H





DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

● Fresa integrale a 2 taglienti per impiego generico.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MSD0020	0.2	0.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0030	0.3	0.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0040	0.4	0.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0050	0.5	1	40	4	2	●	1
MS2MSD0060	0.6	1.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0070	0.7	1.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0080	0.8	1.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0090	0.9	1.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0100	1	2	40	4	2	●	1
MS2MSD0110	1.1	2.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0120	1.2	2.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0130	1.3	2.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0140	1.4	2.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0150	1.5	3	40	4	2	●	1
MS2MSD0160	1.6	3.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0170	1.7	3.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0180	1.8	3.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0190	1.9	3.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0200	2	4	40	4	2	●	1
MS2MSD0210	2.1	4.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0220	2.2	4.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0230	2.3	4.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0240	2.4	4.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0250	2.5	5	40	4	2	●	1
MS2MSD0260	2.6	5.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0270	2.7	5.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0280	2.8	5.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0290	2.9	5.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0300	3	6	45	6	2	●	1
MS2MSD0310	3.1	6.2	45	6	2	★	1
MS2MSD0320	3.2	6.4	45	6	2	★	1
MS2MSD0330	3.3	6.6	45	6	2	★	1
MS2MSD0340	3.4	6.8	45	6	2	★	1
MS2MSD0350	3.5	7	45	6	2	●	1

I025

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MS2MS

Fresa per cave, lunghezza taglio media, 2 taglienti

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MSD0360	3.6	7.2	45	6	2	★	1
MS2MSD0370	3.7	7.4	45	6	2	★	1
MS2MSD0380	3.8	7.6	45	6	2	★	1
MS2MSD0390	3.9	7.8	45	6	2	★	1
MS2MSD0400	4	8	50	6	2	●	1
MS2MSD0410	4.1	8.2	50	6	2	★	1
MS2MSD0420	4.2	8.4	50	6	2	★	1
MS2MSD0430	4.3	8.6	50	6	2	★	1
MS2MSD0440	4.4	8.8	50	6	2	★	1
MS2MSD0450	4.5	9	50	6	2	●	1
MS2MSD0460	4.6	9.2	50	6	2	★	1
MS2MSD0470	4.7	9.4	50	6	2	★	1
MS2MSD0480	4.8	9.6	50	6	2	★	1
MS2MSD0490	4.9	9.8	50	6	2	★	1
MS2MSD0500	5	10	50	6	2	●	1
MS2MSD0510	5.1	10.2	50	6	2	★	1
MS2MSD0520	5.2	10.4	50	6	2	★	1
MS2MSD0530	5.3	10.6	50	6	2	★	1
MS2MSD0540	5.4	10.8	50	6	2	★	1
MS2MSD0550	5.5	11	50	6	2	●	1
MS2MSD0560	5.6	11.2	50	6	2	★	1
MS2MSD0570	5.7	11.4	50	6	2	★	1
MS2MSD0580	5.8	11.6	50	6	2	★	1
MS2MSD0590	5.9	11.8	50	6	2	★	1
MS2MSD0600	6	12	50	6	2	●	2
MS2MSD0650	6.5	13	60	8	2	●	1
MS2MSD0700	7	14	60	8	2	●	1
MS2MSD0750	7.5	15	60	8	2	●	1
MS2MSD0800	8	16	60	8	2	●	2
MS2MSD0850	8.5	17	70	10	2	●	1
MS2MSD0900	9	18	70	10	2	●	1
MS2MSD0950	9.5	19	70	10	2	●	1
MS2MSD1000	10	20	70	10	2	●	2
MS2MSD1100	11	22	75	12	2	●	1
MS2MSD1200	12	24	75	12	2	●	2

I025 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

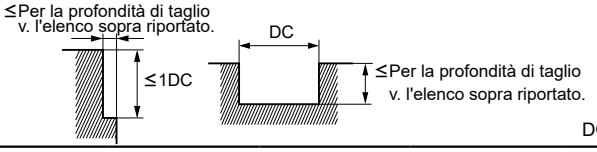
MS2SS
Fresa per cave, corta, 2 taglienti

MS2MS
Fresa per cave, lunghezza taglio media, 2 taglienti

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	P Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato Cf53, GG25			H Acciaio temprato (45—55HRC) X40CrMoV51		
Diametro **DC** (mm)	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

Profondità di taglio



DC : Diametro.

Nota 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 2) In caso di scanalatura con frese ϕ3mm o più, ridurre la velocità del 50—70% e l'avanzamento del 40—60%.
Nota 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
Nota 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 INTEGRALI MSTAR

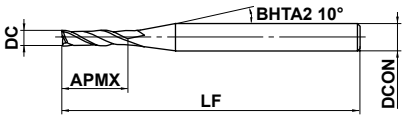
MS2JS

Fresa per cave, lunghezza taglio semilunga, 2 taglienti

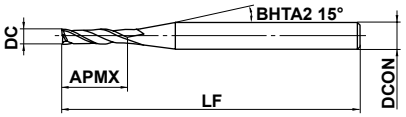
UWC MS PF F γ 30° DC<3 DC≥3 DC<3 DC≥3

P M S H

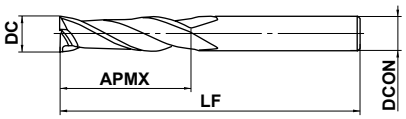




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC=0.1	DC>0.1			
0 - 0.01	0 - 0.02			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

●Fresa integrale a 2 taglienti per impiego generico.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2JSD0010	0.1	0.3	40	4	2	●	1
MS2JSD0020	0.2	0.6	40	4	2	●	2
MS2JSD0030	0.3	0.9	40	4	2	●	2
MS2JSD0040	0.4	1.2	40	4	2	●	2
MS2JSD0050	0.5	1.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0060	0.6	1.8	40	4	2	●	2
MS2JSD0070	0.7	2.1	40	4	2	●	2
MS2JSD0080	0.8	2.4	40	4	2	●	2
MS2JSD0090	0.9	2.7	40	4	2	●	2
MS2JSD0100	1	3	40	4	2	●	2
MS2JSD0120	1.2	3.6	40	4	2	●	2
MS2JSD0150	1.5	4.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0180	1.8	5.4	40	4	2	●	2
MS2JSD0200	2	6	40	4	2	●	2
MS2JSD0250	2.5	7.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0300	3	9	45	6	2	●	2
MS2JSD0400	4	12	50	6	2	●	2
MS2JSD0500	5	15	50	6	2	●	2
MS2JSD0600	6	18	50	6	2	●	3
MS2JSD0800	8	24	70	8	2	●	3
MS2JSD1000	10	30	90	10	2	●	3
MS2JSD1200	12	36	90	12	2	●	3

I027 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

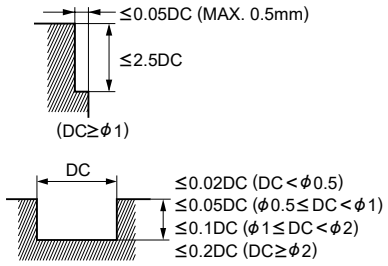
MS2JS

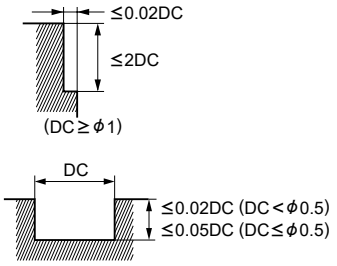
Fresa per cave, lunghezza taglio semilunga, 2 taglienti

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	P				M	S	H	
	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 **DC** (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





( ) : Indica il numero di giri e la velocità di avanzamento standard per la fresatura di fessure.

DC : Diametro.

Nota 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
Nota 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 INTEGRALI MSTAR

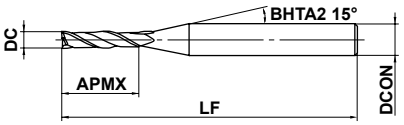
MS2LS

Fresa per cave, lunghezza taglio lunga, 2 taglienti

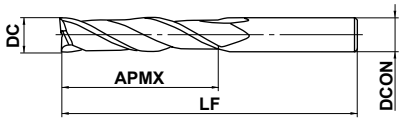
UWC | MS | PF | F | γ 30° | DC<3 | DC≥3 | DC<3 | DC≥3

P





Tipo1



Tipo2

0.2≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

●Fresa integrale a 2 taglienti per impiego generico.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2LSD0020	0.2	0.8	40	4	2	★	1
MS2LSD0030	0.3	1.2	40	4	2	★	1
MS2LSD0040	0.4	1.6	40	4	2	★	1
MS2LSD0050	0.5	2	40	4	2	★	1
MS2LSD0060	0.6	2.4	40	4	2	★	1
MS2LSD0070	0.7	2.8	40	4	2	★	1
MS2LSD0080	0.8	3.2	40	4	2	★	1
MS2LSD0090	0.9	3.6	40	4	2	★	1
MS2LSD0100	1	4	40	4	2	★	1
MS2LSD0150	1.5	6	40	4	2	★	1
MS2LSD0200	2	8	40	4	2	★	1
MS2LSD0250	2.5	10	50	4	2	★	1
MS2LSD0300	3	12	50	6	2	★	1
MS2LSD0400	4	16	50	6	2	★	1
MS2LSD0500	5	20	60	6	2	★	1
MS2LSD0600	6	24	60	6	2	★	2
MS2LSD0800	8	32	70	8	2	★	2
MS2LSD1000	10	40	90	10	2	★	2
MS2LSD1200	12	48	110	12	2	★	2

I029 Vc

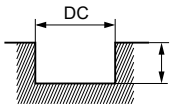
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MS2LS

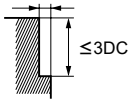
Fresa per cave, lunghezza taglio lunga, 2 taglienti

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■Fresature di cave

Materiale da lavorare	P					
	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (−30HRC) Cf53, GG25			Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51		
Diametro **DC** (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. DC : Diametro.					

■Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	P					
	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (−30HRC) Cf53, GG25			Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51		
Diametro **DC** (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.  DC : Diametro.					

Nota 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 2) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
Nota 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.

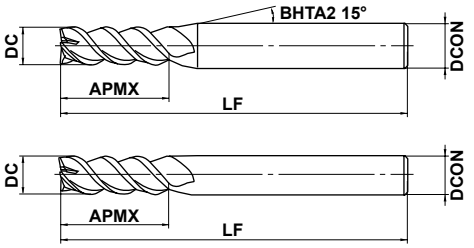
FRESE INTEGRALI MSTAR

MSMHZD

Fresa per cave con tagliente al centro (permette penetrazione assiale), 3 taglienti

P M S





DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

●Fresa integrale a 3 taglienti per la fresatura di cave e fresatura a tuffo.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DOCN	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MSMHZDD0100	1	2	45	4	3	●	1
MSMHZDD0150	1.5	3	45	4	3	●	1
MSMHZDD0200	2	4	50	6	3	●	1
MSMHZDD0250	2.5	5	50	6	3	●	1
MSMHZDD0300	3	6	50	6	3	●	1
MSMHZDD0350	3.5	8	50	6	3	●	1
MSMHZDD0400	4	8	50	6	3	●	1
MSMHZDD0450	4.5	10	50	6	3	●	1
MSMHZDD0500	5	10	50	6	3	●	1
MSMHZDD0550	5.5	13	50	6	3	●	1
MSMHZDD0600	6	13	60	6	3	●	2
MSMHZDD0650	6.5	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0700	7	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0750	7.5	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0800	8	19	70	8	3	●	2
MSMHZDD0850	8.5	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD0900	9	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD0950	9.5	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD1000	10	22	80	10	3	●	2
MSMHZDD1100	11	22	80	12	3	●	1
MSMHZDD1200	12	26	90	12	3	●	2

I031 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MSMHZD

Fresa per cave con tagliente al centro (permette penetrazione assiale), 3 taglienti

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	P				M	S	S	
	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 **DC** (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
Profondità di taglio	≤0.2DC (DC>ϕ3) ≤0.1DC (DC≤ϕ3) ≤1.5DC						0.05DC 1.5DC	

DC : Diametro.

■Fresatura a tuffo

Materiale da lavorare	P				M	S
	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 **DC** (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
Profondità di taglio	≤1DC (DC≥ϕ2) ≤0.5DC (DC<ϕ2)			≤0.5DC (DC≥ϕ2) ≤0.2DC (DC<ϕ2)		

DC : Diametro.

■Fresature di cave

Materiale da lavorare	P				M	S	S	
	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 **DC** (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
Profondità di taglio	DC ≤1DC (DC≥ϕ2) ≤0.5DC (DC<ϕ2)		DC ≤0.5DC (DC≥ϕ2) ≤0.2DC (DC<ϕ2)		DC 0.2DC			

DC : Diametro.

Nota 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 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.

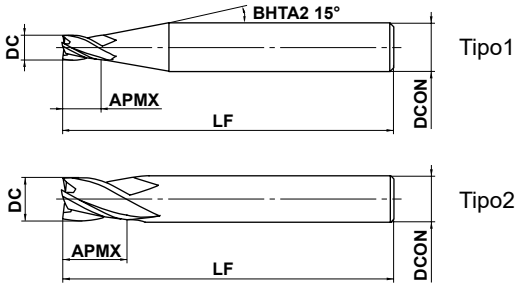
FRESE INTEGRALI MSTAR

MS4SC

Fresa a spigolo, 4 taglienti

P H





1≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa integrale a 4 taglienti per impiego generico.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4SCD0100	1	1.5	40	4	4	●	1
MS4SCD0150	1.5	2.3	40	4	4	●	1
MS4SCD0200	2	3	40	4	4	●	1
MS4SCD0250	2.5	3.8	40	4	4	●	1
MS4SCD0300	3	4.5	50	6	4	●	1
MS4SCD0400	4	6	50	6	4	●	1
MS4SCD0500	5	7.5	50	6	4	●	1
MS4SCD0600	6	9	50	6	4	●	2
MS4SCD0800	8	12	60	8	4	●	2
MS4SCD1000	10	15	70	10	4	●	2
MS4SCD1200	12	18	75	12	4	●	2

I034 Vc

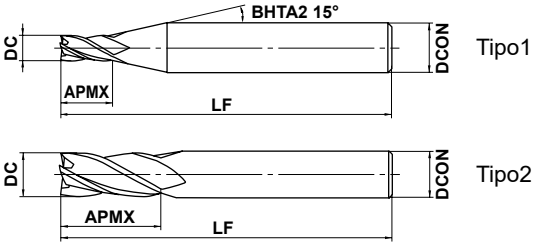
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MS4MC

Fresa integrale, lunghezza taglio media, 4 taglienti

P H





DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa integrale a 4 taglienti per impiego generico.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4MCD0100	1	2.5	40	4	4	●	1
MS4MCD0150	1.5	3.8	40	4	4	●	1
MS4MCD0200	2	5	40	4	4	●	1
MS4MCD0250	2.5	6.3	40	4	4	●	1
MS4MCD0300	3	7.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0350	3.5	9	50	6	4	●	1
MS4MCD0400	4	10	50	6	4	●	1
MS4MCD0450	4.5	11.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0500	5	12.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0550	5.5	14	50	6	4	●	1
MS4MCD0600	6	15	50	6	4	●	2
MS4MCD0650	6.5	16.5	60	8	4	●	1
MS4MCD0700	7	17.5	60	8	4	●	1
MS4MCD0750	7.5	19	60	8	4	●	1
MS4MCD0800	8	20	60	8	4	●	2
MS4MCD0850	8.5	21.5	70	10	4	●	1
MS4MCD0900	9	22.5	70	10	4	●	1
MS4MCD0950	9.5	24	70	10	4	●	1
MS4MCD1000	10	25	70	10	4	●	2
MS4MCD1100	11	27.5	75	12	4	●	1
MS4MCD1200	12	30	90	12	4	●	2

I034

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE INTEGRALI MSTAR

MS4SC
Fresa a spigolo, 4 taglienti

MS4MC
Fresa integrale, lunghezza taglio media, 4 taglienti

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	P			H		
	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato Cf53, GG25			Acciaio temprato (45－55HRC) X40CrMoV51		
Diametro **DC** (mm)	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
Profondità di taglio	≤Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. ≤1DC DC ≤Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. DC : Diametro.					

Nota 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 2) In caso di scanalatura con frese ϕ3mm o più, ridurre la velocità del 50－70% e l'avanzamento del 40－60%.
Nota 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
Nota 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.

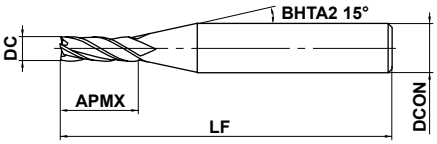
MS4JC

Fresa integrale,
lunghezza taglio semilunga, 4 taglienti

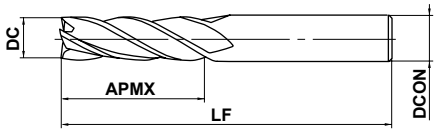
UWC MS PF F γ 30° DC<3 DC≥3 DC<3 DC≥3

P M S H





Tipo1



Tipo2

1≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa integrale a 4 taglienti per impiego generico.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4JCD0100	1	4	40	4	4	●	1
MS4JCD0150	1.5	6	40	4	4	●	1
MS4JCD0200	2	8	40	4	4	●	1
MS4JCD0250	2.5	10	50	4	4	●	1
MS4JCD0300	3	12	50	6	4	●	1
MS4JCD0400	4	16	50	6	4	●	1
MS4JCD0500	5	20	60	6	4	●	1
MS4JCD0600	6	24	60	6	4	●	2
MS4JCD0800	8	32	70	8	4	●	2
MS4JCD1000	10	40	90	10	4	●	2
MS4JCD1200	12	48	110	12	4	●	2

I036 Vc

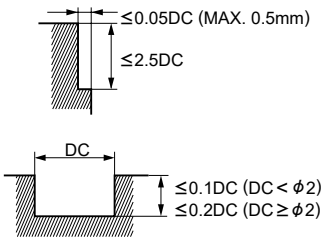
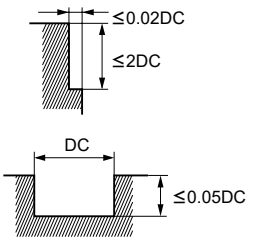
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE INTEGRALI MSTAR

MS4JC

Fresa integrale, lunghezza taglio semilunga, 4 taglienti

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	P				M	S	H	
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 **DC** (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								

DC : Diametro.

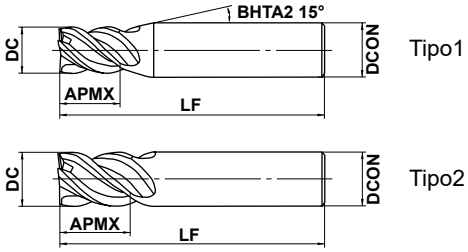
Nota 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
Nota 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.

MSSHD

Elevata rigidità, lunghezza di taglio corta, 4 taglienti

P M S H





DC≤12				
0 - 0.020				
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa a 4 taglienti ad alte prestazioni.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MSSHDD0300	3	4.5	45	6	4	●	1
MSSHDD0350	3.5	5.3	45	6	4	●	1
MSSHDD0400	4	6	45	6	4	●	1
MSSHDD0450	4.5	6.8	45	6	4	●	1
MSSHDD0500	5	7.5	50	6	4	●	1
MSSHDD0550	5.5	8.3	50	6	4	●	1
MSSHDD0600	6	9	50	6	4	●	2
MSSHDD0650	6.5	9.8	60	8	4	●	1
MSSHDD0700	7	10.5	60	8	4	●	1
MSSHDD0750	7.5	11.3	60	8	4	●	1
MSSHDD0800	8	12	60	8	4	●	2
MSSHDD0850	8.5	12.8	70	10	4	●	1
MSSHDD0900	9	13.5	70	10	4	●	1
MSSHDD0950	9.5	14.3	70	10	4	●	1
MSSHDD1000	10	15	70	10	4	●	2
MSSHDD1100	11	16.5	75	12	4	●	1
MSSHDD1200	12	18	75	12	4	●	2

I038 Vc

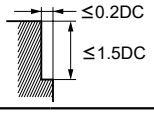
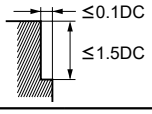
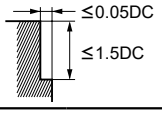
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MSSHD

Elevata rigidità, lunghezza di taglio corta, 4 taglienti

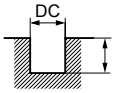
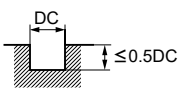
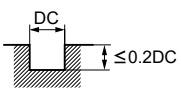
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■Fresatura in spallamento

	P				M S		H		S	
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		Lega resistente al calore Inconel718	
Diametro **DC** (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	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
Profondità di taglio	 ≤0.2DC ≤1.5DC				 ≤0.1DC ≤1.5DC			 ≤0.05DC ≤1.5DC		

DC : Diametro.

■Fresature di cave

	P				M S		H		S	
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		Lega resistente al calore Inconel718	
Diametro **DC** (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	720	1300	360	1300	180	800	160	480	70
Profondità di taglio	 DC ≤1DC (MAX. 12mm)				 DC ≤0.5DC			 DC ≤0.2DC		

DC : Diametro.

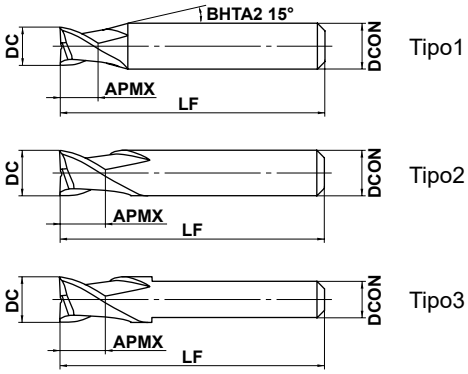
Nota 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) Se la rigidità 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.

MS2ES

Fresa extracorta, 2 taglienti, per torni automatici

P M S H





3≤DC≤12					
0 - 0.020					
4≤DCON≤6	7≤DCON≤10				
0 - 0.008	0 - 0.009				

h6

●Fresa integrale a 2 taglienti.

Lunghezza totale 35mm (mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2ESD0300L35S04	3	3	35	4	2	●	1
MS2ESD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	2	●	1
MS2ESD0400L35S04	4	4	35	4	2	●	2
MS2ESD0500L35S05	5	5	35	5	2	●	2
MS2ESD0500L35S06	5	5	35	6	2	●	1
MS2ESD0600L35S05	6	6	35	5	2	●	3
MS2ESD0600L35S06	6	6	35	6	2	●	2
MS2ESD0700L35S07	7	6	35	7	2	●	2
MS2ESD0800L35S07	8	6	35	7	2	●	3
MS2ESD0800L35S08	8	6	35	8	2	●	2
MS2ESD1000L35S07	10	6	35	7	2	●	3
MS2ESD1000L35S10	10	6	35	10	2	●	2
MS2ESD1200L35S10	12	6	35	10	2	●	3

I041 Vc

Lunghezza totale 45mm (mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2ESD0300L45S04	3	3	45	4	2	●	1
MS2ESD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	2	●	1
MS2ESD0400L45S04	4	4	45	4	2	●	2
MS2ESD0500L45S06	5	5	45	6	2	●	1
MS2ESD0600L45S06	6	6	45	6	2	●	2
MS2ESD0700L45S07	7	7	45	7	2	●	2
MS2ESD0800L45S07	8	8	45	7	2	●	3
MS2ESD0800L45S08	8	8	45	8	2	●	2
MS2ESD1000L45S07	10	10	45	7	2	●	3
MS2ESD1000L45S10	10	10	45	10	2	●	2
MS2ESD1200L45S10	12	12	45	10	2	●	3

I041 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE INTEGRALI MSTAR

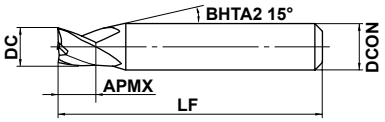
MS3ES

Fresa integrale extracorta, 3 taglienti, per torni automatici

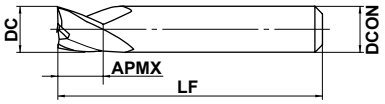
UWC MS PF F γ 30°

P M S H

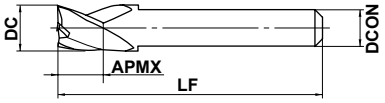




Tipo1



Tipo2



Tipo3

3≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	7≤DCON≤10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

h6

●Fresa integrale a 3 taglienti.

Lunghezza totale 35mm (mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS3ESD0300L35S04	3	3	35	4	3	●	1
MS3ESD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	3	●	1
MS3ESD0400L35S04	4	4	35	4	3	●	2
MS3ESD0500L35S05	5	5	35	5	3	★	2
MS3ESD0500L35S06	5	5	35	6	3	●	1
MS3ESD0600L35S05	6	6	35	5	3	★	3
MS3ESD0600L35S06	6	6	35	6	3	●	2
MS3ESD0700L35S07	7	6	35	7	3	★	2
MS3ESD0800L35S07	8	6	35	7	3	★	3
MS3ESD0800L35S08	8	6	35	8	3	●	2
MS3ESD1000L35S07	10	6	35	7	3	★	3
MS3ESD1000L35S10	10	6	35	10	3	●	2
MS3ESD1200L35S10	12	6	35	10	3	●	3

I041 Vc

Lunghezza totale 45mm (mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS3ESD0300L45S04	3	3	45	4	3	●	1
MS3ESD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	3	●	1
MS3ESD0400L45S04	4	4	45	4	3	●	2
MS3ESD0500L45S06	5	5	45	6	3	●	1
MS3ESD0600L45S06	6	6	45	6	3	●	2
MS3ESD0700L45S07	7	7	45	7	3	★	2
MS3ESD0800L45S07	8	8	45	7	3	★	3
MS3ESD0800L45S08	8	8	45	8	3	●	2
MS3ESD1000L45S07	10	10	45	7	3	★	3
MS3ESD1000L45S10	10	10	45	10	3	●	2
MS3ESD1200L45S10	12	12	45	10	3	●	3

I041 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MS2ES

Fresa extracorta, 2 taglienti, per torni automatici

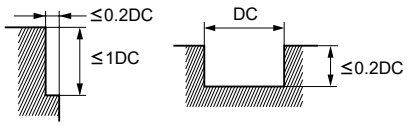
MS3ES

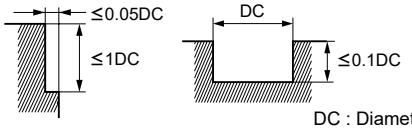
Fresa integrale extracorta, 3 taglienti, per torni automatici

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	P				M	S	H	
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 **DC** (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	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





DC : Diametro.

Nota 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
Nota 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 INTEGRALI MSTAR

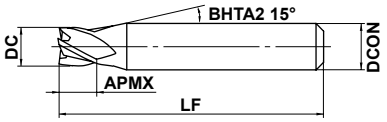
MS4EC

Fresa integrale extracorta, 4 taglienti, per torni automatici

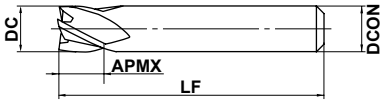
UWC MS PF F γ 30°

P M S H

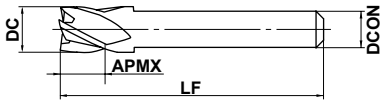




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	7≤DCON≤10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

h6

●Fresa integrale a 4 taglienti.

Lunghezza totale 35mm (mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4ECD0300L35S04	3	3	35	4	4	●	1
MS4ECD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	4	●	1
MS4ECD0400L35S04	4	4	35	4	4	●	2
MS4ECD0500L35S05	5	5	35	5	4	★	2
MS4ECD0500L35S06	5	5	35	6	4	●	1
MS4ECD0600L35S05	6	6	35	5	4	★	3
MS4ECD0600L35S06	6	6	35	6	4	●	2
MS4ECD0700L35S07	7	6	35	7	4	★	2
MS4ECD0800L35S07	8	6	35	7	4	★	3
MS4ECD0800L35S08	8	6	35	8	4	●	2
MS4ECD1000L35S07	10	6	35	7	4	★	3
MS4ECD1000L35S10	10	6	35	10	4	●	2
MS4ECD1200L35S10	12	6	35	10	4	●	3

I043 Vc

Lunghezza totale 45mm (mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4ECD0300L45S04	3	3	45	4	4	●	1
MS4ECD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	4	●	1
MS4ECD0400L45S04	4	4	45	4	4	●	2
MS4ECD0500L45S06	5	5	45	6	4	●	1
MS4ECD0600L45S06	6	6	45	6	4	●	2
MS4ECD0700L45S07	7	7	45	7	4	★	2
MS4ECD0800L45S07	8	8	45	7	4	★	3
MS4ECD0800L45S08	8	8	45	8	4	●	2
MS4ECD1000L45S07	10	10	45	7	4	★	3
MS4ECD1000L45S10	10	10	45	10	4	●	2
MS4ECD1200L45S10	12	12	45	10	4	●	3

I043 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

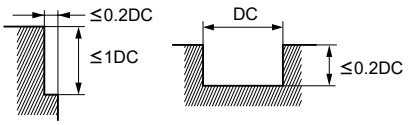
MS4EC

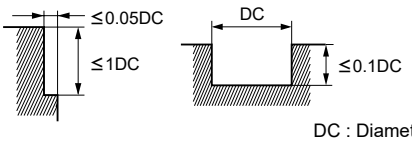
Fresa integrale extracorta, 4 taglienti, per torni automatici

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	P				M	S	H	
	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 **DC** (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

Profondità di taglio





DC : Diametro.

Nota 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
Nota 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 INTEGRALI MSTAR

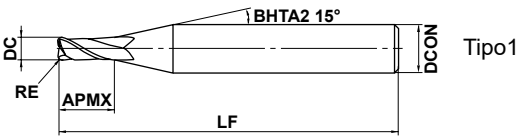
MS2MRB

Fresa torica, lunghezza taglio media, 2 taglienti

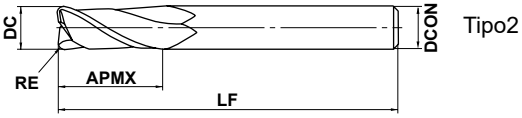
UWC | MS | PF | F | γ 30° | DC<3 | DC≥3

P H





Tipo1



Tipo2

1≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

●Fresa torica a 2 taglienti per impieghi generali.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MRBD0100R010	1	0.1	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0100R020	1	0.2	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0100R030	1	0.3	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R010	1.5	0.1	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R020	1.5	0.2	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R030	1.5	0.3	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R050	1.5	0.5	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R010	2	0.1	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R020	2	0.2	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R030	2	0.3	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R050	2	0.5	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R010	2.5	0.1	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R020	2.5	0.2	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R030	2.5	0.3	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R050	2.5	0.5	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0300R010	3	0.1	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R020	3	0.2	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R030	3	0.3	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R050	3	0.5	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R100	3	1	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R010	4	0.1	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R020	4	0.2	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R030	4	0.3	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R050	4	0.5	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R100	4	1	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R010	5	0.1	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R020	5	0.2	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R030	5	0.3	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R050	5	0.5	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R100	5	1	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0600R010	6	0.1	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R020	6	0.2	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R030	6	0.3	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R050	6	0.5	12	50	6	2	●	2

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MS2MRB

Fresa torica, lunghezza taglio media, 2 taglienti

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS2MRBD0600R100	6	1	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R150	6	1.5	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R200	6	2	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0800R020	8	0.2	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R030	8	0.3	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R050	8	0.5	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R100	8	1	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R150	8	1.5	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R200	8	2	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R250	8	2.5	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R300	8	3	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD1000R020	10	0.2	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R030	10	0.3	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R050	10	0.5	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R100	10	1	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R150	10	1.5	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R200	10	2	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R250	10	2.5	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R300	10	3	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1200R020	12	0.2	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R030	12	0.3	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R050	12	0.5	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R100	12	1	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R150	12	1.5	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R200	12	2	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R250	12	2.5	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R300	12	3	24	75	12	2	●	2

I046 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MS2MRB

Fresa torica, lunghezza taglio media, 2 taglienti

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	P			H		
Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato Cf53, GG25			Acciaio temprato (45－55HRC) X40CrMoV51		
Diametro **DC** (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. ≤1DC DC ≤Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. DC : Diametro.					

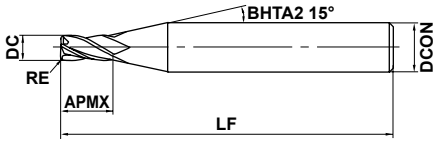
Nota 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 2) In caso di scanalatura con frese ϕ3mm o più, ridurre la velocità del 50－70% e l'avanzamento del 40－60%.
Nota 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
Nota 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.

MS4MRB

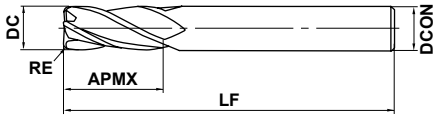
Fresa torica, Serie media, 4 taglienti

P M S H





Tipo1



Tipo2

DC≤12				
0 - 0.020				
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

●Fresa torica a 4 taglienti per impieghi generali.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4MRBD0300R010	3	0.1	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R100	3	1	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R010	4	0.1	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R100	4	1	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0500R010	5	0.1	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0600R010	6	0.1	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R020	6	0.2	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R150	6	1.5	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R200	6	2	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0800R020	8	0.2	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R200	8	2	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R250	8	2.5	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R300	8	3	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD1000R020	10	0.2	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2

I049 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE INTEGRALI MSTAR

MS4MRB

Fresa torica, Serie media, 4 taglienti

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS4MRBD1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R250	10	2.5	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R300	10	3	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1200R020	12	0.2	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R030	12	0.3	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R250	12	2.5	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2

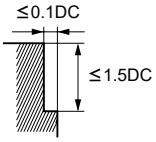
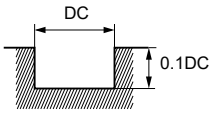
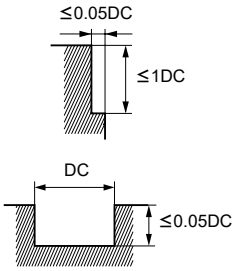
I049 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MS4MRB

Fresa torica, Serie media, 4 taglienti

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	P				M	S	H	
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 **DC** (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	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
Profondità di taglio	 						 DC : Diametro.	

Nota 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
Nota 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.

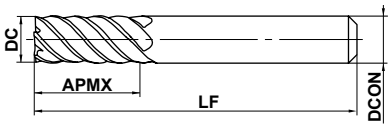
FRESE INTEGRALI MSTAR

MS6MH•••E

Fresa per scanalature, lunghezza di taglio media, 6/8 scanalature

P M S H





Tipo1

DC=6	6<DC			
- 0.015 - 0.038	- 0.020 - 0.047			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- Fresa integrale multitagliente per materiali di difficile lavorazione.
- Tagliente al centro.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MS6MHD0600E	6	13	60	6	6	●	1
MS6MHD0800E	8	19	60	8	6	●	1
MS6MHD1000E	10	22	75	10	6	●	1
MS6MHD1200E	12	26	75	12	6	●	1

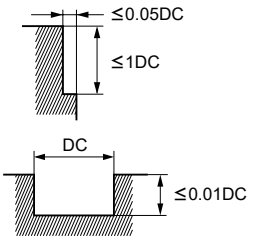
I051

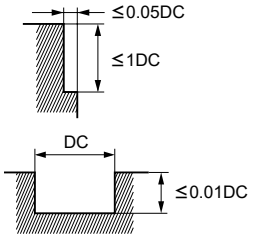
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MS6MH•••E

Fresa per scanalature, lunghezza di taglio media, 6/8 scanalature

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	P				H	M	S
	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 **DC** (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	
Profondità di taglio	 DC : Diametro.						

Materiale da lavorare	S			
	Titanio Ti6Al4V		Nickel (Lega resistente al calore) Inconel 718	
Diametro **DC** (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
Profondità di taglio	 DC : Diametro.			

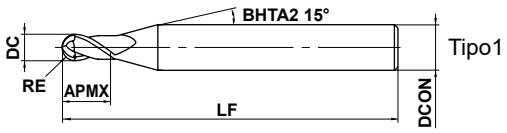
FRESE INTEGRALI MS PLUS

MP2SSB

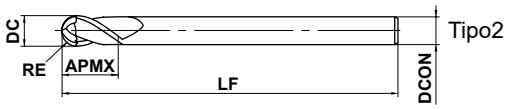
Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 taglienti, stelo corto

P M N H





Tipo1



Tipo2

0.1≤RE≤6				
±0.005				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Frese integrali a testa semisferica a 2 taglienti con lunghezza tagliente corta per utilizzo generico.
Prestazioni eccellenti su un'ampia gamma di materiali come acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio temprato.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MP2SSBR0010	0.1	0.2	0.2	40	4	2	●	1
MP2SSBR0020	0.2	0.4	0.4	40	4	2	●	1
MP2SSBR0030	0.3	0.6	0.6	40	4	2	●	1
MP2SSBR0040	0.4	0.8	0.8	40	4	2	●	1
MP2SSBR0050	0.5	1	1	40	4	2	●	1
MP2SSBR0050S06	0.5	1	1	40	6	2	●	1
MP2SSBR0075	0.75	1.5	1.5	40	4	2	●	1
MP2SSBR0075S06	0.75	1.5	1.5	40	6	2	●	1
MP2SSBR0100	1	2	2	45	6	2	●	1
MP2SSBR0150	1.5	3	3	45	6	2	●	1
MP2SSBR0200	2	4	4	45	6	2	●	1
MP2SSBR0250	2.5	5	5	50	6	2	●	1
MP2SSBR0300	3	6	6	50	6	2	●	2
MP2SSBR0400	4	8	8	60	8	2	●	2
MP2SSBR0500	5	10	10	70	10	2	●	2
MP2SSBR0600	6	12	12	75	12	2	●	2

I055

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

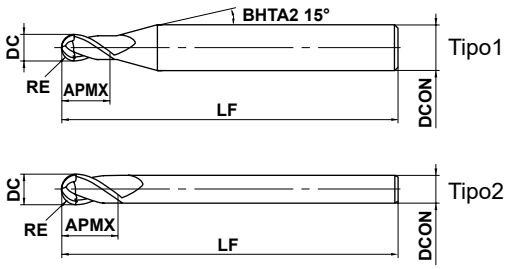
MP2SB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, a 2 taglienti

UWC MS+ PF F γ 30°

P M N H





0.1≤RE≤6				
±0.005				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Frese integrali a testa semisferica a 2 taglienti con lunghezza tagliente corta per utilizzo generico. Prestazioni eccellenti su un'ampia gamma di materiali come acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio temprato.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MP2SBR0010	0.1	0.2	0.3	45	4	2	●	1
MP2SBR0015	0.15	0.3	0.5	45	4	2	●	1
MP2SBR0020	0.2	0.4	0.6	45	4	2	●	1
MP2SBR0020S06	0.2	0.4	0.6	50	6	2	●	1
MP2SBR0025	0.25	0.5	0.8	45	4	2	●	1
MP2SBR0030	0.3	0.6	0.9	45	4	2	●	1
MP2SBR0030S06	0.3	0.6	0.9	50	6	2	●	1
MP2SBR0035	0.35	0.7	1.1	45	4	2	●	1
MP2SBR0040	0.4	0.8	1.2	45	4	2	●	1
MP2SBR0040S06	0.4	0.8	1.2	50	6	2	●	1
MP2SBR0045	0.45	0.9	1.4	45	4	2	●	1
MP2SBR0050	0.5	1	1.5	45	4	2	●	1
MP2SBR0050S06	0.5	1	1.5	50	6	2	●	1
MP2SBR0060	0.6	1.2	1.8	45	4	2	●	1
MP2SBR0070	0.7	1.4	2.1	45	4	2	●	1
MP2SBR0075	0.75	1.5	2.3	45	4	2	●	1
MP2SBR0075S06	0.75	1.5	2.3	50	6	2	●	1
MP2SBR0080	0.8	1.6	2.4	45	4	2	●	1
MP2SBR0090	0.9	1.8	2.7	45	4	2	●	1
MP2SBR0100	1	2	3	50	4	2	●	1
MP2SBR0100S06	1	2	3	50	6	2	●	1
MP2SBR0125	1.25	2.5	3.8	50	4	2	●	1
MP2SBR0150	1.5	3	4.5	70	6	2	●	1
MP2SBR0200	2	4	6	70	6	2	●	1
MP2SBR0250	2.5	5	7.5	80	6	2	●	1
MP2SBR0300	3	6	9	80	6	2	●	2
MP2SBR0400	4	8	12	90	8	2	●	2
MP2SBR0500	5	10	15	100	10	2	●	2
MP2SBR0600	6	12	18	110	12	2	●	2

I055 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE INTEGRALI MS PLUS

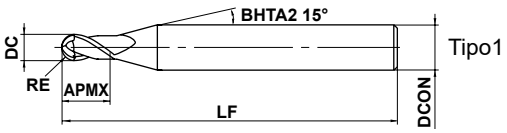
MP2MB

Testa semisferica, lunghezza taglio media, a 2 taglienti

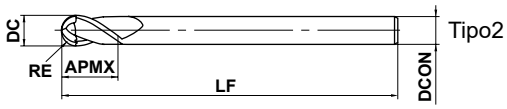
UWC MS+ PF F γ 30°

P M N H





Tipo1



Tipo2

0.25≤RE≤6					
±0.005					
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12			
h5 0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008			

● Frese integrali a testa semisferica a 2 taglienti con lunghezza tagliente corta per utilizzo generico. Prestazioni eccellenti su un'ampia gamma di materiali come acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio temprato.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MP2MBR0025	0.25	0.5	1	45	4	2	●	1
MP2MBR0030	0.3	0.6	1.2	45	4	2	●	1
MP2MBR0040	0.4	0.8	1.6	45	4	2	●	1
MP2MBR0050	0.5	1	2.5	45	4	2	●	1
MP2MBR0060	0.6	1.2	2.5	45	4	2	●	1
MP2MBR0070	0.7	1.4	3	45	4	2	●	1
MP2MBR0075	0.75	1.5	4	45	4	2	●	1
MP2MBR0080	0.8	1.6	4	45	4	2	●	1
MP2MBR0090	0.9	1.8	5	45	4	2	●	1
MP2MBR0100	1	2	6	50	4	2	●	1
MP2MBR0125	1.25	2.5	6	50	4	2	●	1
MP2MBR0150S03	1.5	3	8	70	3	2	●	2
MP2MBR0150	1.5	3	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0175	1.75	3.5	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0200S04	2	4	8	70	4	2	●	2
MP2MBR0200	2	4	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0250	2.5	5	12	80	6	2	●	1
MP2MBR0300	3	6	12	80	6	2	●	2
MP2MBR0400	4	8	14	90	8	2	●	2
MP2MBR0500	5	10	18	100	10	2	●	2
MP2MBR0600	6	12	22	110	12	2	●	2

I055 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE INTEGRALI MS PLUS

MP2SSB Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 taglienti, stelo corto

MP2SB Testa semisferica, lunghezza taglio corta, a 2 taglienti

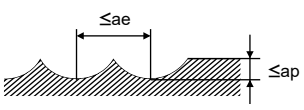
MP2MB Testa semisferica, lunghezza taglio media, a 2 taglienti

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

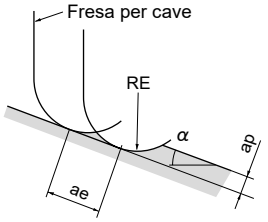
Materiale da lavorare	P: Acciaio dolce, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (−45HRC)						M: Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB), Lega di titanio					
R **RE** (mm)	α≤15°		α>15°		Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	α≤15°		α>15°		Profondità 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)		
R0.1	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
R0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1300	40000	1000	0.015	0.04
R0.25	40000	2400	40000	1400	0.025	0.05	40000	1900	40000	1200	0.02	0.05
R0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2400	40000	1400	0.025	0.06
R0.4	40000	4800	40000	2400	0.05	0.08	40000	2400	40000	1900	0.04	0.08
R0.5	40000	5600	40000	3200	0.06	0.1	40000	3200	38000	2400	0.05	0.1
R0.75	40000	6500	40000	4000	0.09	0.15	40000	3200	25000	1600	0.08	0.15
R1	40000	6500	39000	4700	0.11	0.2	32000	3200	19000	1500	0.11	0.2
R1.25	40000	7000	33000	4500	0.12	0.25	25000	2500	15000	1200	0.12	0.25
R1.5	40000	7500	27000	4300	0.13	0.3	21000	2100	13000	1100	0.13	0.3
R2	32000	7500	20000	3600	0.15	0.4	16000	1900	9500	900	0.15	0.4
R2.5	25000	6000	16000	2900	0.2	0.5	13000	1600	7600	750	0.2	0.5
R3	21000	5800	13000	2600	0.25	0.6	11000	1500	6400	700	0.25	0.6
R4	16000	4500	10000	2000	0.3	0.8	8000	1400	4800	670	0.3	0.8
R5	13000	3600	8000	1700	0.5	1.0	6400	1300	3800	620	0.5	1.0
R6	9000	2500	6000	1300	0.5	1.2	5300	1300	3200	620	0.5	1.2

Materiale da lavorare	H: Acciaio temprato (45−55HRC)						N: Rame, Lega di rame					
R **RE** (mm)	α≤15°		α>15°		Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	α≤15°		α>15°		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)		
R0.1	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
R0.2	40000	1300	40000	950	0.015	0.04	40000	1300	40000	950	0.015	0.04
R0.25	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05
R0.3	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06
R0.4	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08
R0.5	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1
R0.75	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15
R1	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2
R1.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25
R1.5	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3
R2	25000	6000	16000	2700	0.15	0.4	25000	6000	16000	2700	0.15	0.6
R2.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.75
R3	17000	4700	10000	2000	0.25	0.6	17000	4700	10000	2000	0.25	0.9
R4	13000	3600	8000	1500	0.3	0.8	13000	3600	8000	1500	0.3	1.6
R5	10000	2900	6400	1200	0.5	1.0	10000	2900	6400	1200	0.5	2.0
R6	7200	2000	4800	1000	0.5	1.2	8500	2300	5300	1100	0.5	2.4

Profondità di taglio



Nota 1) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 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.
Nota 4) Per condizioni standard di taglio dell'acciaio inossidabile austenitico e delle leghe di titanio, ridurre il numero di giri del 60% e la velocità di avanzamento del 45%.
Acciaio temprato (45−55 HRC), tabella sopra riportata



ae:Avanzamento a colpi

FRESE INTEGRALI MS PLUS

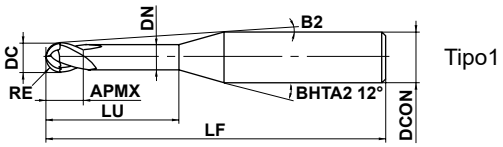
MP2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 taglienti, per lavorazioni profonde

UWC | MS+ | PF | F | γ 30°

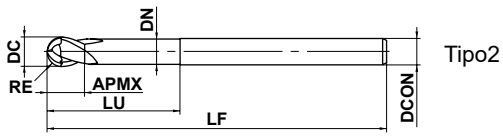
P M N H





Tipo1





Tipo2

0.05≤RE≤3			
±0.005			
4≤DCON≤6			
0 / - 0.005 (h5)			

● Frese integrali con testa semisferica rastremazione lunga a 2 taglienti. Prestazioni eccellenti su un'ampia gamma di materiali come acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio temprato.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato 0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0005N003	0.05	0.1	0.08	0.3	0.085	11.6°	50	4	2	●	1	0.3	0.3	0.4	0.4
MP2XLBR0005N005	0.05	0.1	0.08	0.5	0.085	11.4°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MP2XLBR0010N005	0.1	0.2	0.15	0.5	0.18	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MP2XLBR0010N008	0.1	0.2	0.15	0.75	0.18	11.2°	50	4	2	●	1	0.8	0.8	0.9	1.0
MP2XLBR0010N010	0.1	0.2	0.15	1	0.18	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLBR0010N013	0.1	0.2	0.15	1.25	0.18	10.6°	50	4	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.7
MP2XLBR0010N015	0.1	0.2	0.15	1.5	0.18	10.4°	50	4	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0010N018	0.1	0.2	0.15	1.75	0.18	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
MP2XLBR0010N020	0.1	0.2	0.15	2	0.18	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0010N025	0.1	0.2	0.15	2.5	0.18	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLBR0015N005	0.15	0.3	0.24	0.5	0.28	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
MP2XLBR0015N008	0.15	0.3	0.24	0.75	0.28	11.2°	50	4	2	●	1	0.8	0.8	0.9	1.0
MP2XLBR0015N010	0.15	0.3	0.24	1	0.28	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLBR0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.28	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLBR0015N013	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.6
MP2XLBR0015N013S06	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	11.1°	50	6	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.6
MP2XLBR0015N015	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.4°	50	4	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.9°	50	6	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0015N018	0.15	0.3	0.24	1.75	0.28	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
MP2XLBR0015N020	0.15	0.3	0.24	2	0.28	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0015N025	0.15	0.3	0.24	2.5	0.28	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLBR0015N030	0.15	0.3	0.24	3	0.28	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLBR0015N035	0.15	0.3	0.24	3.5	0.28	8.7°	50	4	2	●	1	3.7	3.8	4.2	4.6
MP2XLBR0015N040	0.15	0.3	0.24	4	0.28	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLBR0020N005	0.2	0.4	0.3	0.5	0.37	11.6°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.5	0.6
MP2XLBR0020N008	0.2	0.4	0.3	0.75	0.37	11.3°	50	4	2	●	1	0.7	0.8	0.9	0.9
MP2XLBR0020N010	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLBR0020N010S06	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLBR0020N015	0.2	0.4	0.3	1.5	0.37	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLBR0020N020	0.2	0.4	0.3	2	0.37	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
MP2XLBR0020N020S06	0.2	0.4	0.3	2	0.37	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
MP2XLBR0020N025	0.2	0.4	0.3	2.5	0.37	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.3
MP2XLBR0020N030	0.2	0.4	0.3	3	0.37	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLBR0020N035	0.2	0.4	0.3	3.5	0.37	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.6

I061 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MP2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 taglienti, per lavorazioni profonde

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	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
MP2XLBR0020N045	0.2	0.4	0.3	4.5	0.37	8°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.3	5.9
MP2XLBR0020N050	0.2	0.4	0.3	5	0.37	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6
MP2XLBR0020N055	0.2	0.4	0.3	5.5	0.37	7.5°	50	4	2	●	1	5.7	6.0	6.5	7.2
MP2XLBR0020N060	0.2	0.4	0.3	6	0.37	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
MP2XLBR0025N010	0.25	0.5	0.37	1	0.47	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
MP2XLBR0025N015	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLBR0025N015S06	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLBR0025N020	0.25	0.5	0.37	2	0.47	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.1	2.3	2.6
MP2XLBR0025N020S06	0.25	0.5	0.37	2	0.47	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.1	2.3	2.6
MP2XLBR0025N025	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
MP2XLBR0025N025S06	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	10.3°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
MP2XLBR0025N030	0.25	0.5	0.37	3	0.47	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLBR0025N030S06	0.25	0.5	0.37	3	0.47	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLBR0025N035	0.25	0.5	0.37	3.5	0.47	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.6
MP2XLBR0025N040	0.25	0.5	0.37	4	0.47	8.3°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
MP2XLBR0025N045	0.25	0.5	0.37	4.5	0.47	8°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.3	5.9
MP2XLBR0025N050	0.25	0.5	0.37	5	0.47	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6
MP2XLBR0025N055	0.25	0.5	0.37	5.5	0.47	7.4°	50	4	2	●	1	5.7	6.0	6.5	7.2
MP2XLBR0025N060	0.25	0.5	0.37	6	0.47	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
MP2XLBR0025N070	0.25	0.5	0.37	7	0.47	6.7°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
MP2XLBR0025N080	0.25	0.5	0.37	8	0.47	6.3°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
MP2XLBR0025N090	0.25	0.5	0.37	9	0.47	5.9°	50	4	2	●	1	9.4	9.8	10.7	11.9
MP2XLBR0025N100	0.25	0.5	0.37	10	0.47	5.6°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
MP2XLBR0030N015	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0030N015S06	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0030N020	0.3	0.6	0.45	2	0.57	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0030N020S06	0.3	0.6	0.45	2	0.57	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0030N025	0.3	0.6	0.45	2.5	0.57	9.4°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLBR0030N030	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLBR0030N030S06	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLBR0030N035	0.3	0.6	0.45	3.5	0.57	8.6°	50	4	2	●	1	3.7	3.8	4.2	4.6
MP2XLBR0030N040	0.3	0.6	0.45	4	0.57	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLBR0030N040S06	0.3	0.6	0.45	4	0.57	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLBR0030N045	0.3	0.6	0.45	4.5	0.57	7.9°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.4	5.9
MP2XLBR0030N050	0.3	0.6	0.45	5	0.57	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLBR0030N050S06	0.3	0.6	0.45	5	0.57	8.8°	50	6	2	●	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLBR0030N055	0.3	0.6	0.45	5.5	0.57	7.3°	50	4	2	●	1	5.8	6.0	6.6	7.3
MP2XLBR0030N060	0.3	0.6	0.45	6	0.57	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLBR0030N060S06	0.3	0.6	0.45	6	0.57	8.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLBR0030N065	0.3	0.6	0.45	6.5	0.57	6.8°	50	4	2	●	1	6.8	7.1	7.8	8.6
MP2XLBR0030N070	0.3	0.6	0.45	7	0.57	6.6°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.4	9.3
MP2XLBR0030N080	0.3	0.6	0.45	8	0.57	6.2°	50	4	2	●	1	8.4	8.7	9.6	10.6
MP2XLBR0030N080S06	0.3	0.6	0.45	8	0.57	7.6°	50	6	2	●	1	8.4	8.7	9.6	10.6
MP2XLBR0030N085	0.3	0.6	0.45	8.5	0.57	6°	50	4	2	●	1	8.9	9.3	10.2	11.3
MP2XLBR0030N090	0.3	0.6	0.45	9	0.57	5.8°	50	4	2	●	1	9.4	9.8	10.8	11.9
MP2XLBR0030N095	0.3	0.6	0.45	9.5	0.57	5.7°	50	4	2	●	1	9.9	10.4	11.4	12.6
MP2XLBR0030N100	0.3	0.6	0.45	10	0.57	5.5°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	12.0	13.2
MP2XLBR0030N110	0.3	0.6	0.45	11	0.57	5.2°	50	4	2	●	1	11.5	12.0	13.2	14.6
MP2XLBR0030N120	0.3	0.6	0.45	12	0.57	5°	50	4	2	●	1	12.5	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0040N020	0.4	0.8	0.6	2	0.77	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0040N020S06	0.4	0.8	0.6	2	0.77	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6

I061

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MP2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 taglienti, per lavorazioni profonde

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0040N024S06	0.4	0.8	0.6	2.4	0.77	10.3°	50	6	2	●	1	2.5	2.6	2.8	3.1
MP2XLBR0040N030	0.4	0.8	0.6	3	0.77	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLBR0040N030S06	0.4	0.8	0.6	3	0.77	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLBR0040N040	0.4	0.8	0.6	4	0.77	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLBR0040N040S06	0.4	0.8	0.6	4	0.77	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLBR0040N050	0.4	0.8	0.6	5	0.77	7.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLBR0040N060	0.4	0.8	0.6	6	0.77	6.9°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.2	7.9
MP2XLBR0040N070	0.4	0.8	0.6	7	0.77	6.5°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.4	9.2
MP2XLBR0040N080	0.4	0.8	0.6	8	0.77	6°	50	4	2	●	1	8.4	8.7	9.5	10.6
MP2XLBR0040N090	0.4	0.8	0.6	9	0.77	5.7°	50	4	2	●	1	9.4	9.8	10.7	11.9
MP2XLBR0040N100	0.4	0.8	0.6	10	0.77	5.4°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.2
MP2XLBR0040N120	0.4	0.8	0.6	12	0.77	4.8°	50	4	2	●	1	12.5	13.1	14.3	15.9
MP2XLBR0050N030	0.5	1	0.75	3	0.96	8.7°	50	4	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
MP2XLBR0050N030S06	0.5	1	0.75	3	0.96	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
MP2XLBR0050N040	0.5	1	0.75	4	0.96	7.9°	50	4	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
MP2XLBR0050N040S06	0.5	1	0.75	4	0.96	9.2°	50	6	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
MP2XLBR0050N050	0.5	1	0.75	5	0.96	7.3°	50	4	2	●	1	5.3	5.6	6.1	6.7
MP2XLBR0050N050S06	0.5	1	0.75	5	0.96	8.6°	50	6	2	●	1	5.3	5.6	6.1	6.7
MP2XLBR0050N060	0.5	1	0.75	6	0.96	6.7°	50	4	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MP2XLBR0050N060S06	0.5	1	0.75	6	0.96	8.2°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MP2XLBR0050N070	0.5	1	0.75	7	0.96	6.2°	50	4	2	●	1	7.4	7.8	8.5	9.4
MP2XLBR0050N080	0.5	1	0.75	8	0.96	5.8°	50	4	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0050N080S06	0.5	1	0.75	8	0.96	7.3°	50	6	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0050N090	0.5	1	0.75	9	0.96	5.5°	50	4	2	●	1	9.5	10.0	10.9	12.0
MP2XLBR0050N100	0.5	1	0.75	10	0.96	5.1°	50	4	2	●	1	10.6	11.1	12.1	13.4
MP2XLBR0050N100S06	0.5	1	0.75	10	0.96	6.7°	60	6	2	●	1	10.6	11.1	12.1	13.4
MP2XLBR0050N120	0.5	1	0.75	12	0.96	4.6°	50	4	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0050N120S06	0.5	1	0.75	12	0.96	6.1°	60	6	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0050N140	0.5	1	0.75	14	0.96	4.2°	55	4	2	●	1	14.8	15.4	16.9	18.7
MP2XLBR0050N160	0.5	1	0.75	16	0.96	3.8°	55	4	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0050N160S06	0.5	1	0.75	16	0.96	5.2°	65	6	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0050N180	0.5	1	0.75	18	0.96	3.5°	55	4	2	●	1	18.9	19.8	21.7	24.0
MP2XLBR0050N200	0.5	1	0.75	20	0.96	3.3°	55	4	2	●	1	21.0	22.0	24.1	26.6
MP2XLBR0050N200S06	0.5	1	0.75	20	0.96	4.6°	65	6	2	●	1	21.0	22.0	24.1	26.6
MP2XLBR0060N060	0.6	1.2	0.9	6	1.16	6.6°	50	4	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.0
MP2XLBR0060N060S06	0.6	1.2	0.9	6	1.16	8.1°	55	6	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.0
MP2XLBR0060N080	0.6	1.2	0.9	8	1.16	5.7°	50	4	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0060N080S06	0.6	1.2	0.9	8	1.16	7.3°	55	6	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0060N100	0.6	1.2	0.9	10	1.16	5°	50	4	2	●	1	10.6	11.0	12.1	13.3
MP2XLBR0060N100S06	0.6	1.2	0.9	10	1.16	6.6°	55	6	2	●	1	10.6	11.0	12.1	13.3
MP2XLBR0060N120	0.6	1.2	0.9	12	1.16	4.4°	50	4	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0060N120S06	0.6	1.2	0.9	12	1.16	6°	65	6	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0060N140	0.6	1.2	0.9	14	1.16	4°	55	4	2	●	1	14.8	15.4	16.9	18.7
MP2XLBR0060N160	0.6	1.2	0.9	16	1.16	3.7°	55	4	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0060N160S06	0.6	1.2	0.9	16	1.16	5.1°	65	6	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0060N180	0.6	1.2	0.9	18	1.16	3.4°	60	4	2	●	1	18.9	19.8	21.7	24.0
MP2XLBR0060N200	0.6	1.2	0.9	20	1.16	3.1°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
MP2XLBR0060N240	0.6	1.2	0.9	24	1.16	2.7°	60	4	2	●	1	25.2	26.3	28.8	*
MP2XLBR0070N080	0.7	1.4	1.05	8	1.34	5.5°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLBR0070N120	0.7	1.4	1.05	12	1.34	4.3°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0070N160	0.7	1.4	1.05	16	1.34	3.5°	50	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLBR0075N030	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

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MP2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 taglienti, per lavorazioni profonde

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	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
MP2XLBR0075N060	0.75	1.5	1.1	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLBR0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLBR0075N080	0.75	1.5	1.1	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLBR0075N080S06	0.75	1.5	1.1	8	1.44	7.2°	60	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLBR0075N100	0.75	1.5	1.1	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
MP2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.1	10	1.44	6.5°	60	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
MP2XLBR0075N120	0.75	1.5	1.1	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0075N120S06	0.75	1.5	1.1	12	1.44	5.9°	60	6	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0075N140	0.75	1.5	1.1	14	1.44	3.8°	55	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
MP2XLBR0075N160	0.75	1.5	1.1	16	1.44	3.4°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLBR0075N160S06	0.75	1.5	1.1	16	1.44	5°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLBR0075N180	0.75	1.5	1.1	18	1.44	3.1°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.8
MP2XLBR0075N200	0.75	1.5	1.1	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
MP2XLBR0075N220	0.75	1.5	1.1	22	1.44	2.7°	60	4	2	●	1	23.0	24.0	26.3	*
MP2XLBR0080N080	0.8	1.6	1.2	8	1.54	5.3°	55	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
MP2XLBR0080N120	0.8	1.6	1.2	12	1.54	4.1°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0080N160	0.8	1.6	1.2	16	1.54	3.3°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.2
MP2XLBR0080N200	0.8	1.6	1.2	20	1.54	2.8°	55	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
MP2XLBR0090N080	0.9	1.8	1.4	8	1.74	5.1°	55	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
MP2XLBR0090N120	0.9	1.8	1.4	12	1.74	3.9°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLBR0090N160	0.9	1.8	1.4	16	1.74	3.1°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
MP2XLBR0090N200	0.9	1.8	1.4	20	1.74	2.6°	55	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
MP2XLBR0100N040	1	2	1.5	4	1.94	7.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.2
MP2XLBR0100N040S06	1	2	1.5	4	1.94	9°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.2
MP2XLBR0100N060	1	2	1.5	6	1.94	5.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
MP2XLBR0100N060S06	1	2	1.5	6	1.94	7.8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
MP2XLBR0100N080	1	2	1.5	8	1.94	4.8°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5
MP2XLBR0100N080S06	1	2	1.5	8	1.94	6.9°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5
MP2XLBR0100N100	1	2	1.5	10	1.94	4.2°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
MP2XLBR0100N100S06	1	2	1.5	10	1.94	6.2°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
MP2XLBR0100N120	1	2	1.5	12	1.94	3.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLBR0100N120S06	1	2	1.5	12	1.94	5.6°	60	6	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLBR0100N140	1	2	1.5	14	1.94	3.2°	55	4	2	●	1	14.7	15.3	16.7	18.4
MP2XLBR0100N140S06	1	2	1.5	14	1.94	5.1°	60	6	2	●	1	14.7	15.3	16.7	18.4
MP2XLBR0100N160	1	2	1.5	16	1.94	2.9°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	*
MP2XLBR0100N160S06	1	2	1.5	16	1.94	4.7°	65	6	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
MP2XLBR0100N180	1	2	1.5	18	1.94	2.7°	55	4	2	●	1	18.9	19.7	21.5	*
MP2XLBR0100N180S06	1	2	1.5	18	1.94	4.3°	65	6	2	●	1	18.9	19.7	21.5	23.8
MP2XLBR0100N200	1	2	1.5	20	1.94	2.4°	65	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
MP2XLBR0100N200S06	1	2	1.5	20	1.94	4°	65	6	2	●	1	20.9	21.8	23.9	26.4
MP2XLBR0100N220	1	2	1.5	22	1.94	2.3°	65	4	2	●	1	23.0	24.0	26.3	*
MP2XLBR0100N250	1	2	1.5	25	1.94	2°	65	4	2	●	1	26.2	27.3	*	*
MP2XLBR0100N250S06	1	2	1.5	25	1.94	3.5°	90	6	2	●	1	26.2	27.3	29.9	33.0
MP2XLBR0100N300	1	2	1.5	30	1.94	1.7°	80	4	2	●	1	31.4	32.7	*	*
MP2XLBR0100N300S06	1	2	1.5	30	1.94	3°	90	6	2	●	1	31.4	32.7	35.9	*
MP2XLBR0100N350	1	2	1.5	35	1.94	1.5°	80	4	2	●	1	36.6	38.2	*	*
MP2XLBR0100N350S06	1	2	1.5	35	1.94	2.7°	90	6	2	●	1	36.6	38.2	41.8	*
MP2XLBR0100N400	1	2	1.5	40	1.94	1.4°	80	4	2	●	1	41.8	43.6	*	*
MP2XLBR0100N400S06	1	2	1.5	40	1.94	2.4°	90	6	2	●	1	41.8	43.6	47.8	*
MP2XLBR0125N100	1.25	2.5	1.9	10	2.4	3.5°	55	4	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
MP2XLBR0125N150	1.25	2.5	1.9	15	2.4	2.5°	55	4	2	●	1	15.6	16.3	17.8	*

* Nessuna interferenza

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MP2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 taglienti, per lavorazioni profonde

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0125N200	1.25	2.5	1.9	20	2.4	2°	55	4	2	●	1	20.8	21.7	*	*
MP2XLBR0125N250	1.25	2.5	1.9	25	2.4	1.6°	70	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
MP2XLBR0125N300	1.25	2.5	1.9	30	2.4	1.4°	70	4	2	●	1	31.3	32.6	*	*
MP2XLBR0125N350	1.25	2.5	1.9	35	2.4	1.2°	70	4	2	●	1	36.5	38.1	*	*
MP2XLBR0150N060S03	1.5	3	2.3	6	2.9	—	60	3	2	●	1	*	*	*	*
MP2XLBR0150N080	1.5	3	2.3	8	2.9	6.3°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10.2
MP2XLBR0150N100	1.5	3	2.3	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
MP2XLBR0150N120	1.5	3	2.3	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13.0	14.1	15.5
MP2XLBR0150N140	1.5	3	2.3	14	2.9	4.4°	60	6	2	●	1	14.6	15.2	16.5	18.2
MP2XLBR0150N160	1.5	3	2.3	16	2.9	4°	70	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
MP2XLBR0150N200	1.5	3	2.3	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
MP2XLBR0150N250	1.5	3	2.3	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	*
MP2XLBR0150N300	1.5	3	2.3	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
MP2XLBR0150N350	1.5	3	2.3	35	2.9	2.2°	90	6	2	●	1	36.5	38.0	41.7	*
MP2XLBR0150N400	1.5	3	2.3	40	2.9	1.9°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
MP2XLBR0175N150	1.75	3.5	2.6	15	3.4	3.8°	65	6	2	●	1	15.6	16.2	17.7	19.4
MP2XLBR0175N250	1.75	3.5	2.6	25	3.4	2.5°	65	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
MP2XLBR0175N350	1.75	3.5	2.6	35	3.4	1.9°	90	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
MP2XLBR0175N450	1.75	3.5	2.6	45	3.4	1.5°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	*	*
MP2XLBR0200N080S04	2	4	3	8	3.9	—	65	4	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0200N100	2	4	3	10	3.9	4.5°	65	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
MP2XLBR0200N120	2	4	3	12	3.9	3.9°	65	6	2	●	1	12.5	12.9	14.0	15.4
MP2XLBR0200N140	2	4	3	14	3.9	3.4°	65	6	2	●	1	14.6	15.1	16.4	18.0
MP2XLBR0200N160	2	4	3	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
MP2XLBR0200N200	2	4	3	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	*
MP2XLBR0200N250	2	4	3	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
MP2XLBR0200N300	2	4	3	30	3.9	1.8°	80	6	2	●	1	31.2	32.6	*	*
MP2XLBR0200N350	2	4	3	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
MP2XLBR0200N400	2	4	3	40	3.9	1.4°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
MP2XLBR0200N450	2	4	3	45	3.9	1.2°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	*	*
MP2XLBR0200N500	2	4	3	50	3.9	1.1°	100	6	2	●	1	52.1	54.3	*	*
MP2XLBR0250N150	2.5	5	3.8	15	4.9	2°	70	6	2	●	1	15.6	16.2	*	*
MP2XLBR0250N200	2.5	5	3.8	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	*	*
MP2XLBR0250N250	2.5	5	3.8	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	*	*
MP2XLBR0250N300	2.5	5	3.8	30	4.9	1°	80	6	2	●	1	31.2	*	*	*
MP2XLBR0250N350	2.5	5	3.8	35	4.9	0.9°	80	6	2	●	1	36.4	*	*	*
MP2XLBR0250N400	2.5	5	3.8	40	4.9	0.8°	90	6	2	●	1	41.7	*	*	*
MP2XLBR0300N200	3	6	6	20	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0300N250	3	6	6	25	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0300N300	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0300N400	3	6	6	40	5.85	—	90	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0300N500	3	6	6	50	5.85	—	100	6	2	●	2	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

I061

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

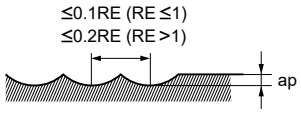
MP2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 taglienti, per lavorazioni profonde

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		P / M			H			N		
		Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio legato per utensili, Acciaio pre-temprato, Precipitazione che indurisce acciaio inox			Acciaio temprato (45－55HRC)			Rame, Lega di rame		
RE (mm)	Lunghezza dello scarico **LU** (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



RE : Raggio

Nota 1) Quando l'angolo di inclinazione della superficie lavorata è elevato o quando si lavora con carichi elevati, come nella lavorazione di raggi, ridurre i giri e la velocità di avanzamento.
Nota 2) L'uso di olio nebulizzato è consigliato quando si lavora con utensili di piccolo diametro.
Nota 3) I giri e la velocità di avanzamento possono essere aumentati a piccole profondità di taglio (ap).

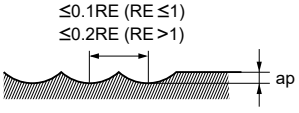
FRESE INTEGRALI MS PLUS

MP2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 taglienti, per lavorazioni profonde

Materiale da lavorare		P / M			H			N		
		Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio legato per utensili, Acciaio pre-temprato, Precipitazione che indurisce acciaio inox			Acciaio temprato (45－55HRC)			Rame, Lega di rame		
RE (mm)	Lunghezza dello scarico **LU** (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



RE : Raggio

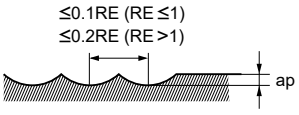
Nota 4) Le condizioni di taglio possono essere molto diverse a seconda dello sbalzo, della profondità di taglio e dello stato della macchina utensile. Utilizzare la tabella sopra riportata come punto di riferimento iniziale.
Nota 5) Per acciaio temprato oltre 55HRC, usare VF2XLB.
Nota 6) Per le condizioni 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%.

MP2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 taglienti, per lavorazioni profonde

Materiale da lavorare		P / M Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio legato per utensili, Acciaio pre-temprato, Precipitazione che indurisce acciaio inox			H Acciaio temprato (45－55HRC)			N Rame, Lega di rame		
RE (mm)	Lunghezza dello scarico **LU** (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



RE : Raggio

Nota 1) Quando l'angolo di inclinazione della superficie lavorata è elevato o quando si lavora con carichi elevati, come nella lavorazione di raggi, ridurre i giri e la velocità di avanzamento.
Nota 2) L'uso di olio nebulizzato è consigliato quando si lavora con utensili di piccolo diametro.
Nota 3) I giri e la velocità di avanzamento possono essere aumentati a piccole profondità di taglio (ap).
Nota 4) 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.
Nota 5) Per acciaio temprato oltre 55HRC, usare VF2XLB.
Nota 6) 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 MS PLUS

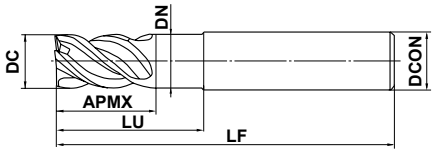
MPSHV/W

Fresa per cave, corta, rastremazione 2.5 DC

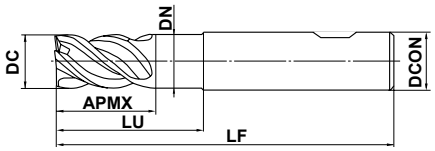
UWC MS+ PF F γ 37° 40°

P M S H





Tipo1



Tipo2

DC≤12				
0 - 0.020				
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

●Elica variabile a 4 taglienti e rastremazione cilindrica per applicazioni HPC / HSC affidabili

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MPSHVD0600N015	6	9	15	5.85	50	6	4	●	1
MPSHVD0600N015W	6	9	15	5.85	50	6	4	●	2
MPSHVD0800N020	8	12	20	7.85	60	8	4	●	1
MPSHVD0800N020W	8	12	20	7.85	60	8	4	●	2
MPSHVD1000N025	10	15	25	9.7	70	10	4	●	1
MPSHVD1000N025W	10	15	25	9.7	70	10	4	●	2
MPSHVD1200N030	12	18	30	11.7	75	12	4	●	1
MPSHVD1200N030W	12	18	30	11.7	75	12	4	●	2

I065 Vc

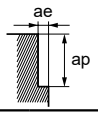
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MPSHV/W

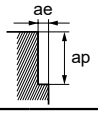
Fresa per cave, corta, rastremazione 2.5 DC

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

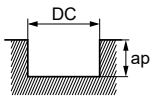
■Fresatura in spallamento — Parametri di taglio per fresatura ad elevata velocità (HSC)

Materiale da lavorare	P				P				M S				H			
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180—280HB), Ghisa sferoidale				Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280—350HB), Acciaio pretemprato, Leghe di Acciaio per utensili				Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB), Lega di titanio				Acciaio temprato (40—52HRC)			
Dia. **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
6	11000	3100	9	0.12	8000	1900	9	0.12	6400	1200	9	0.12	5300	640	9	0.12
8	8000	2600	12	0.16	6000	1700	12	0.16	4800	1200	12	0.16	4000	640	12	0.16
10	6400	2600	15	0.2	4800	1600	15	0.2	3800	1100	15	0.2	3200	640	15	0.2
12	5300	2500	18	0.24	4000	1600	18	0.24	3200	1100	18	0.24	2700	540	18	0.24
16	4000	1900	24	0.32	3000	1200	24	0.32	2400	860	24	0.32	2000	480	24	0.32
20	3200	1500	30	0.4	2400	960	30	0.4	1900	680	30	0.4	1600	380	30	0.4
Profondità di taglio																

■Fresatura in spallamento — Fresatura con elevata profondità di taglio (HPC)

Materiale da lavorare	P				P				M S				H			
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180—280HB), Ghisa sferoidale				Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280—350HB), Acciaio pretemprato, Leghe di Acciaio per utensili				Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB), Lega di titanio				Acciaio temprato (40—52HRC)			
Dia. **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
6	8000	2100	9	1.2	6400	1300	9	1.2	5300	1100	9	1.2	3700	440	9	1.2
8	6000	2000	12	1.6	4800	1400	12	1.6	4000	1100	12	1.6	2800	440	12	1.6
10	4800	2000	15	2	3800	1400	15	2	3200	1100	15	2	2200	440	15	2
12	4000	1900	18	2.4	3200	1400	18	2.4	2700	1100	18	2.4	1900	380	18	2.4
16	3000	1400	24	3.2	2400	1100	24	3.2	2000	840	24	3.2	1400	340	24	3.2
20	2400	1200	30	4	1900	840	30	4	1600	670	30	4	1100	260	30	4
Profondità di taglio																

■Fresatura di cave

Materiale da lavorare	P			P			M S			H		
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180—280HB), Ghisa sferoidale			Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280—350HB), Acciaio pretemprato, Leghe di Acciaio per utensili			Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB), Lega di titanio			Acciaio temprato (40—52HRC)		
Dia. **DC** (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)
6	6400	860	6	5100	630	6	4200	470	6	1600	190	6
8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	580	8	1200	190	8
10	3800	910	10	3100	680	10	2500	500	10	950	150	10
12	3200	910	12	2500	660	12	2100	500	12	800	150	12
16	2400	690	16	1900	500	16	1600	380	16	600	120	16
20	1900	550	20	1500	400	20	1300	310	20	450	96	20
Profondità di taglio												

FRESE INTEGRALI MS PLUS

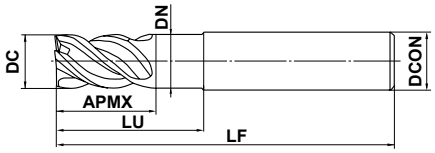
MPMHV/W

Fresa per cave, lunghezza taglio media, rastremazione 2.5 DC

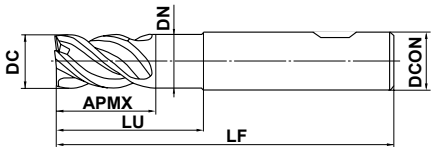
UWC | MS+ | PF | F | γ 37° 40°

P M S H





Tipo1



Tipo2

DC≤12				
0 - 0.020				
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

●Elica variabile a 4 taglienti e rastremazione cilindrica per applicazioni HPC / HSC affidabili

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MPMHVD0600N015	6	12	15	5.85	50	6	4	●	1
MPMHVD0600N015W	6	12	15	5.85	50	6	4	●	2
MPMHVD0800N020	8	16	20	7.85	60	8	4	●	1
MPMHVD0800N020W	8	16	20	7.85	60	8	4	●	2
MPMHVD1000N025	10	20	25	9.7	70	10	4	●	1
MPMHVD1000N025W	10	20	25	9.7	70	10	4	●	2
MPMHVD1200N030	12	24	30	11.7	75	12	4	●	1
MPMHVD1200N030W	12	24	30	11.7	75	12	4	●	2

I067 Vc

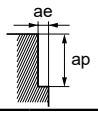
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MPMHV/W

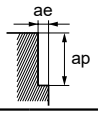
Fresa per cave, lunghezza taglio media, rastremazione 2.5 DC

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

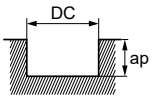
■Fresatura in spallamento — Parametri di taglio per fresatura ad elevata velocità (HSC)

Materiale da lavorare	P				P				M S				H			
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180—280HB), Ghisa sferoidale				Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280—350HB), Acciaio pretemprato, Leghe di Acciaio per utensili				Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB), Lega di titanio				Acciaio temprato (40—52HRC)			
Dia. **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
6	11000	3100	10	0.12	8000	1900	10	0.12	6400	1200	10	0.12	5300	640	10	0.12
8	8000	2600	13.5	0.16	6000	1700	13.5	0.16	4800	1200	13.5	0.16	4000	640	13.5	0.16
10	6400	2600	17	0.2	4800	1600	17	0.2	3800	1100	17	0.2	3200	640	17	0.2
12	5300	2500	20.5	0.24	4000	1600	20.5	0.24	3200	1100	20.5	0.24	2700	540	20.5	0.24
Profondità di taglio																

■Fresatura in spallamento — Fresatura con elevata profondità di taglio (HPC)

Materiale da lavorare	P				P				M S				H			
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180—280HB), Ghisa sferoidale				Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280—350HB), Acciaio pretemprato, Leghe di Acciaio per utensili				Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB), Lega di titanio				Acciaio temprato (40—52HRC)			
Dia. **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
6	8000	2100	10	1.2	6400	1300	10	1.2	5300	1100	10	1.2	3700	440	10	1.2
8	6000	2000	13.5	1.6	4800	1400	13.5	1.6	4000	1100	13.5	1.6	2800	440	13.5	1.6
10	4800	2000	17	2	3800	1400	17	2	3200	1100	17	2	2200	440	17	2
12	4000	1900	20.5	2.4	3200	1400	20.5	2.4	2700	1100	20.5	2.4	1900	380	20.5	2.4
Profondità di taglio																

■Fresatura di cave

Materiale da lavorare	P			P			M S			H		
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180—280HB), Ghisa sferoidale			Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280—350HB), Acciaio pretemprato, Leghe di Acciaio per utensili			Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB), Lega di titanio			Acciaio temprato (40—52HRC)		
Dia. **DC** (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)
6	6400	860	6	5100	630	6	4200	470	6	1600	190	6
8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	580	8	1200	190	8
10	3800	910	10	3100	680	10	2500	500	10	950	150	10
12	3200	910	12	2500	660	12	2100	500	12	800	150	12
Profondità di taglio												

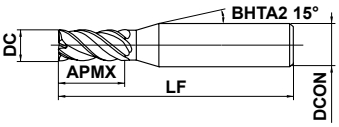
MPMHV

Lunghezza di taglio media, 4 taglienti, elica variabile

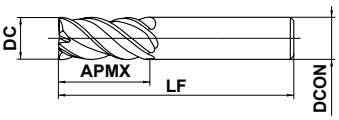
UWC | MS+ | PF | F | γ 37° 40°

P M S H





Tipo1



Tipo2

DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=4	DCON=6	DCON=8		
0 - 0.005	0 - 0.005	0 - 0.006		
DCON=6(DC=8)	DCON=8(DC=10)	DCON=10	12≤DCON	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.011	

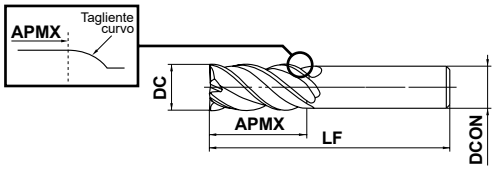
● Fresa integrale con eliche variabili a 4 taglienti per ridurre le vibrazioni nella lavorazione di acciaio al carbonio e acciaio inossidabile.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MPMHVD0100	1	2.5	45	4	4	●	1
MPMHVD0150	1.5	3.8	45	4	4	●	1
MPMHVD0200	2	5	45	4	4	●	1
MPMHVD0250	2.5	6.3	45	4	4	●	1
MPMHVD0300	3	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVD0400	4	10	45	6	4	●	1
MPMHVD0500	5	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVD0600	6	15	60	6	4	●	2
MPMHVD0700	7	17.5	70	8	4	●	2
MPMHVD0800	8	20	70	8	4	●	2
MPMHVD1000	10	25	80	10	4	●	2
MPMHVD1200	12	30	100	12	4	●	2

I069 Vc





Tipo3

■ Stelo ridotto

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MPMHVD0700S06	7	17.5	80	6	4	●	3
MPMHVD0800S06	8	20	90	6	4	●	3
MPMHVD0900S08	9	22.5	90	8	4	●	3
MPMHVD1000S08	10	25	100	8	4	●	3
MPMHVD1100S10	11	28	100	10	4	●	3
MPMHVD1200S10	12	30	110	10	4	●	3

I069 Vc

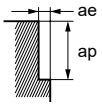
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MPMHV

Lunghezza di taglio media, 4 taglienti, elica variabile

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

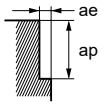
■Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	P				P				M	S			H			
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180−280HB), Ghisa sferoidale				Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280−350HB), Acciaio pre-temprato, Acciaio legato per utensili				Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB), Lega di titanio				Acciaio temprato (45−55HRC)			
Diametro **DC** (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	38000	910	1.7	0.2	31000	500	1.7	0.2	25000	500	1.7	0.2	18000	290	1.7	0.05
1.5	27000	970	2.5	0.3	22000	530	2.5	0.3	18000	500	2.5	0.3	13000	310	2.5	0.08
2	21000	1500	3.5	0.4	17000	820	3.5	0.4	14000	640	3.5	0.4	10000	320	3.5	0.1
2.5	18000	1700	4.2	0.5	15000	900	4.2	0.5	12000	820	4.2	0.5	8500	360	4.2	0.13
3	16000	1800	5	0.6	13000	940	5	0.6	11000	880	5	0.6	7400	380	5	0.15
4	12000	1700	7	0.8	9500	950	7	0.8	8000	900	7	0.8	5600	400	7	0.2
5	9500	1800	8.5	1	7600	1100	8.5	1	6400	900	8.5	1	4500	430	8.5	0.25
6	8000	2100	10	1.2	6400	1300	10	1.2	5300	1100	10	1.2	3700	440	10	0.3
7	6800	2000	12	1.4	5500	1400	12	1.4	4500	1200	12	1.4	3200	450	12	0.35
8	6000	2000	13.5	1.6	4800	1400	13.5	1.6	4000	1200	13.5	1.6	2800	450	13.5	0.4
10	4800	2100	17	2	3800	1500	17	2	3200	1100	17	2	2200	440	17	0.5
12	4000	1900	20.5	2.4	3200	1400	20.5	2.4	2700	1100	20.5	2.4	1900	380	20.5	0.6
Profondità di taglio																

Nota 1) Si raccomanda la modalità di taglio a umido per il taglio di acciai inossidabili e leghe di titanio, mentre per gli acciai al carbonio si raccomanda il soffio d' aria.

Nota 2) La fresa integrale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese integrali 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 in spallamento (stelo ridotto)

Materiale da lavorare	P				P				M	S			H			
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180−280HB), Ghisa sferoidale				Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280−350HB), Acciaio pre-temprato, Acciaio legato per utensili				Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB), Lega di titanio				Acciaio temprato (45−55HRC)			
Diametro **DC** (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	4100	1200	12	0.7	3300	860	12	0.7	2700	700	12	0.7	1900	270	12	0.35
8	3600	1200	13.5	0.8	2900	870	13.5	0.8	2400	720	13.5	0.8	1700	270	13.5	0.4
9	3200	1200	15	0.9	2500	900	15	0.9	2100	660	15	0.9	1500	270	15	0.45
10	2900	1300	17	1	2300	920	17	1	1900	670	17	1	1300	260	17	0.5
11	2600	1200	18.5	1.1	2100	880	18.5	1.1	1700	520	18.5	1.1	1200	190	18.5	0.55
12	2400	1200	20.5	1.2	1900	840	20.5	1.2	1600	650	20.5	1.2	1100	220	20.5	0.6
Profondità di taglio																

Nota 1) Si raccomanda la modalità di taglio a umido per il taglio di acciai inossidabili e leghe di titanio, mentre per gli acciai al carbonio si raccomanda il soffio d' aria.

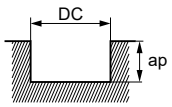
Nota 2) La fresa integrale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese integrali standard.
Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni.
In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.

MPMHV

Lunghezza di taglio media, 4 taglienti, elica variabile

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■Fresature di cave

Materiale da lavorare	P			P			M / S			H		
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180—280HB), Ghisa sferoidale			Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280—350HB), Acciaio pre-temprato, Acciaio legato per utensili			Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB), Lega di titanio			Acciaio temprato (45—55HRC)		
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
1	31000	620	0.5	24000	380	0.5	20000	320	0.5	9500	110	0.2
1.5	22000	630	0.8	17000	410	0.8	14000	340	0.8	6400	130	0.3
2	17000	650	2	14000	450	2	11000	350	2	4800	130	0.4
2.5	15000	830	2.5	12000	580	2.5	9700	470	2.5	3800	130	0.5
3	13000	940	3	10000	660	3	8500	510	3	3200	140	0.6
4	9500	820	4	7600	600	4	6400	460	4	2400	150	0.8
5	7600	910	5	6100	670	5	5100	510	5	1900	170	1
6	6400	860	6	5100	630	6	4200	470	6	1600	190	1.2
7	5500	960	7	4400	710	7	3600	530	7	1400	190	1.4
8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	580	8	1200	190	1.6
10	3800	910	10	3100	680	10	2500	500	10	950	150	2
12	3200	920	12	2500	660	12	2100	500	12	800	160	2.4
Profondità di taglio												

DC : Diametro.

Nota 1) Il tipo con stelo scaricato non è indicato per la fresatura di cave.

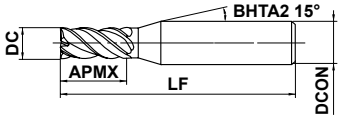
MPJHV

Lunghezza di taglio media, 4 taglienti, elica variabile

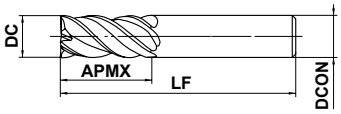
UWC | MS+ | PF | F | 37.5° 40° APMX=DCx3.3 | 38° 40° APMX=DCx4

P M S H





Tipo1



Tipo2

DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=4	DCON=6	DCON=8		
0 - 0.005	0 - 0.005	0 - 0.006		
DCON=10	DCON=12			
0 - 0.009	0 - 0.011			

● Fresa integrale con eliche variabili a 4 taglienti per ridurre le vibrazioni nella lavorazione di acciaio al carbonio e acciaio inossidabile.
● Lunghezza di taglio semilunga per finitura di pareti verticali.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MPJHVD0100AP04	1	4	45	4	4	●	1
MPJHVD0150AP06	1.5	6	45	4	4	●	1
MPJHVD0200AP06	2	6.5	60	6	4	●	1
MPJHVD0200AP08	2	8	60	6	4	●	1
MPJHVD0250AP10	2.5	10	60	6	4	●	1
MPJHVD0300AP10	3	10	60	6	4	●	1
MPJHVD0300AP12	3	12	60	6	4	●	1
MPJHVD0400AP13	4	13	60	6	4	●	1
MPJHVD0400AP16	4	16	60	6	4	●	1
MPJHVD0500AP17	5	17	60	6	4	●	1
MPJHVD0500AP20	5	20	60	6	4	●	1
MPJHVD0600AP20	6	20	60	6	4	●	2
MPJHVD0600AP24	6	24	60	6	4	●	2
MPJHVD0800AP26	8	26	80	8	4	●	2
MPJHVD0800AP32	8	32	80	8	4	●	2
MPJHVD1000AP33	10	33	100	10	4	●	2
MPJHVD1000AP40	10	40	100	10	4	●	2
MPJHVD1200AP40	12	40	110	12	4	●	2
MPJHVD1200AP48	12	48	110	12	4	●	2

I072 Vc

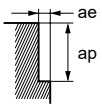
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MPJHV

Lunghezza di taglio media, 4 taglienti, elica variabile

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare		P				P				M				S			
		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180—280HB), Ghisa sferoidale				Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280—350HB), Acciaio pre-temprato, Acciaio legato per utensili				Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB), Lega di titanio				Acciaio temprato (45—55HRC)			
Diametro **DC** (mm)	Lunghezza di taglio **APMX**(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	**4**	19000	300	3	0.03	15000	240	3	0.03	13000	210	3	0.03	13000	160	3	0.02
1.5	**6**	16000	320	4.5	0.05	13000	260	4.5	0.05	11000	220	4.5	0.05	8500	170	4.5	0.03
2	**6.5**	15000	500	5	0.1	12000	380	5	0.1	10000	320	5	0.1	7700	220	5	0.06
2	**8**	14000	470	6	0.06	11000	350	6	0.06	9500	300	6	0.06	7300	200	6	0.04
2.5	**10**	13000	660	7.5	0.08	11000	520	7.5	0.08	8900	390	7.5	0.08	6300	250	7.5	0.05
3	**10**	13000	890	7.4	0.15	10000	620	7.4	0.15	8400	470	7.4	0.15	5900	300	7.4	0.09
3	**12**	12000	820	9	0.09	9500	590	9	0.09	8000	450	9	0.09	5600	280	9	0.06
4	**13**	9400	940	9.9	0.2	7500	650	9.9	0.2	6300	530	9.9	0.2	4700	320	9.9	0.12
4	**16**	9000	900	12	0.12	7200	620	12	0.12	6000	500	12	0.12	4500	310	12	0.08
5	**17**	7500	990	12.4	0.25	6000	680	12.4	0.25	5000	560	12.4	0.25	3800	350	12.4	0.15
5	**20**	7200	950	15	0.15	5700	650	15	0.15	4800	540	15	0.15	3600	330	15	0.1
6	**20**	6300	1100	14.9	0.3	5000	760	14.9	0.3	4200	640	14.9	0.3	3200	350	14.9	0.18
6	**24**	6000	1000	18	0.18	4800	730	18	0.18	4000	610	18	0.18	3000	330	18	0.12
8	**26**	4700	1100	19.8	0.4	3800	800	19.8	0.4	3100	620	19.8	0.4	2400	360	19.8	0.24
8	**32**	4500	1000	24	0.24	3600	760	24	0.24	3000	600	24	0.24	2300	350	24	0.16
10	**33**	3800	1000	24.8	0.5	3000	760	24.8	0.5	2500	590	24.8	0.5	1900	330	24.8	0.3
10	**40**	3600	970	30	0.3	2900	730	30	0.3	2400	570	30	0.3	1800	310	30	0.2
12	**40**	3100	1000	29.7	0.6	2500	720	29.7	0.6	2100	550	29.7	0.6	1600	300	29.7	0.36
12	**48**	3000	970	36	0.36	2400	690	36	0.36	2000	520	36	0.36	1500	280	36	0.24
Profondità di taglio																	

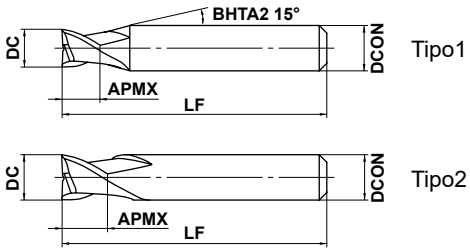
MP2ES

Fresa, 2 taglienti, per piccoli torni automatici

UWC MS+ 30° DC<6 DC≥6

P M N S H





3≤DC≤10					
- 0.010 - 0.030					
4≤DCON≤6	7≤DCON≤10				
0 - 0.008	0 - 0.009				

h6

● Fresa integrale a 2 taglienti.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MP2ESD0300S04	3	4.5	50	4	2	●	1
MP2ESD0400S04	4	6	50	4	2	●	2
MP2ESD0500S06	5	7.5	50	6	2	●	1
MP2ESD0600S06	6	9	50	6	2	●	2
MP2ESD0700S07	7	10.5	50	7	2	●	2
MP2ESD0800S08	8	12	50	8	2	●	2
MP2ESD1000S10	10	15	50	10	2	●	2

I074 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

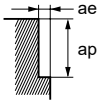
FRESE INTEGRALI MS PLUS

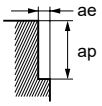
MP2ES

Fresa, 2 taglienti, per torni a fantina

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	P				P				M				S
	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20				Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V				
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)	
3	10000	600	3	0.6	7000	400	3	0.6	6000	300	3	0.6	
4	7500	600	4	0.6	5200	400	4	0.6	4500	300	4	0.6	
5	6000	600	5	0.6	4200	400	5	0.6	3600	300	5	0.6	
6	5000	600	6	0.6	3500	400	6	0.6	3000	300	6	0.6	
7	4500	560	7	0.6	3200	360	7	0.6	2700	280	7	0.6	
8	4000	520	8	0.6	2800	350	8	0.6	2400	260	8	0.6	
10	3200	450	10	0.6	2200	300	10	0.6	1900	230	10	0.6	
Profondità di taglio													

Materiale da lavorare	H				N			
	Acciaio temprato (45−55HRC) AISI H13				Rame, Lega di rame			
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)
3	5000	120	3	0.2	13000	780	3	0.6
4	4000	120	4	0.2	9500	760	4	0.6
5	3200	120	5	0.2	7600	760	5	0.6
6	2700	120	6	0.2	6400	770	6	0.6
7	2300	110	7	0.2	5500	680	7	0.6
8	2000	110	8	0.2	4800	620	8	0.6
10	1600	100	10	0.2	3800	530	10	0.6
Profondità di taglio								

Nota 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
Nota 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.

MP2ES

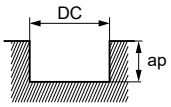
Fresa, 2 taglienti, per torni a fantina

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ Fresatura di cave

Materiale da lavorare	P			P			M		S
	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
3	10000	600	0.6	7000	400	0.6	6000	300	0.6
4	7500	600	0.6	5200	400	0.6	4500	300	0.6
5	6000	600	0.6	4200	400	0.6	3600	300	0.6
6	5000	600	0.6	3500	400	0.6	3000	300	0.6
7	4500	560	0.6	3200	360	0.6	2700	280	0.6
8	4000	520	0.6	2800	350	0.6	2400	260	0.6
10	3200	450	0.6	2200	300	0.6	1900	230	0.6

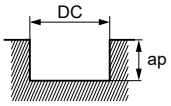
Profondità di taglio



DC : Diametro.

Materiale da lavorare	H			N		
	Acciaio temprato (45−55HRC) AISI H13			Rame, Lega di rame		
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
3	5000	120	0.2	13000	780	0.6
4	4000	120	0.2	9500	760	0.6
5	3200	120	0.2	7600	760	0.6
6	2700	120	0.2	6400	770	0.6
7	2300	110	0.2	5500	680	0.6
8	2000	110	0.2	4800	620	0.6
10	1600	100	0.2	3800	530	0.6

Profondità di taglio



DC : Diametro.

Nota 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
Nota 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 INTEGRALI MS PLUS

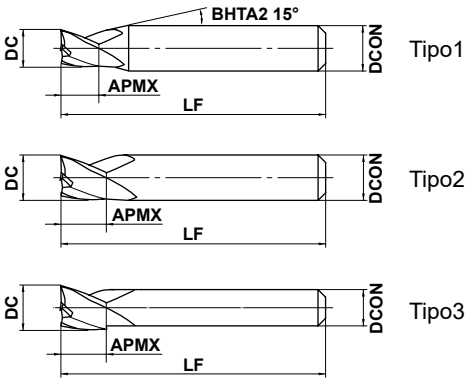
MP3ES

Fresa, 3 taglienti, per torni a fantina

UWC MS+ γ 30° DC<6

P M N S H





3≤DC≤12				
- 0.010 - 0.030				
4≤DCON≤6	7≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa integrale a 3 taglienti.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MP3ESD0300S04	3	4.5	50	4	3	●	1
MP3ESD0400S04	4	6	50	4	3	●	2
MP3ESD0500S06	5	7.5	50	6	3	●	1
MP3ESD0600S06	6	9	50	6	3	●	2
MP3ESD0700S07	7	10.5	50	7	3	●	2
MP3ESD0800S08	8	12	50	8	3	●	2
MP3ESD0900S10	9	13.5	50	10	3	●	1
MP3ESD1000S10	10	15	50	10	3	●	2
MP3ESD1200S10	12	15	50	10	3	●	3
MP3ESD1200S12	12	15	50	12	3	●	2

I077 Vc

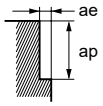
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

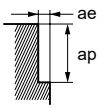
MP3ES

Fresa, 3 taglienti, per piccoli torni automatici

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	P				P				M				S
	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20				Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V				
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)	
3	10000	720	3	0.6	7000	480	3	0.6	6000	360	3	0.6	
4	7500	720	4	0.6	5200	480	4	0.6	4500	360	4	0.6	
5	6000	720	5	0.6	4200	480	5	0.6	3600	360	5	0.6	
6	5000	720	6	0.6	3500	480	6	0.6	3000	360	6	0.6	
7	4500	670	7	0.6	3200	440	7	0.6	2700	340	7	0.6	
8	4000	620	8	0.6	2800	420	8	0.6	2400	310	8	0.6	
9	3500	580	9	0.6	2500	380	9	0.6	2100	290	9	0.6	
10	3200	540	10	0.6	2200	360	10	0.6	1900	280	10	0.6	
12	2700	490	12	0.6	1900	320	12	0.6	1600	250	12	0.6	
Profondità di taglio													

Materiale da lavorare	H				N			
	Acciaio temprato (45−55HRC) AISI H13				Rame, Lega di rame			
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)
3	5000	140	3	0.2	13000	940	3	0.6
4	4000	140	4	0.2	9500	910	4	0.6
5	3200	140	5	0.2	7600	910	5	0.6
6	2700	140	6	0.2	6400	920	6	0.6
7	2300	130	7	0.2	5500	820	7	0.6
8	2000	130	8	0.2	4800	740	8	0.6
9	1800	130	9	0.2	4200	700	9	0.6
10	1600	120	10	0.2	3800	640	10	0.6
12	1300	120	12	0.2	3200	580	12	0.6
Profondità di taglio								

Nota 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
Nota 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 INTEGRALI MS PLUS

MP3ES

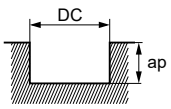
Fresa, 3 taglienti, per piccoli torni automatici

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■Fresatura di cave

Materiale da lavorare	P			P			M		S
	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
3	10000	720	0.6	7000	480	0.6	6000	360	0.6
4	7500	720	0.6	5200	480	0.6	4500	360	0.6
5	6000	720	0.6	4200	480	0.6	3600	360	0.6
6	5000	720	0.6	3500	480	0.6	3000	360	0.6
7	4500	670	0.6	3200	440	0.6	2700	340	0.6
8	4000	620	0.6	2800	420	0.6	2400	310	0.6
9	3500	580	0.6	2500	380	0.6	2100	290	0.6
10	3200	540	0.6	2200	360	0.6	1900	280	0.6
12	2700	490	0.6	1900	320	0.6	1600	250	0.6

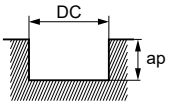
Profondità di taglio



DC : Diametro.

Materiale da lavorare	H			N		
	Acciaio temprato (45−55HRC) AISI H13			Rame, Lega di rame		
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
3	5000	140	0.2	13000	940	0.6
4	4000	140	0.2	9500	910	0.6
5	3200	140	0.2	7600	910	0.6
6	2700	140	0.2	6400	920	0.6
7	2300	130	0.2	5500	820	0.6
8	2000	130	0.2	4800	740	0.6
9	1800	130	0.2	4200	700	0.6
10	1600	120	0.2	3800	640	0.6
12	1300	120	0.2	3200	580	0.6

Profondità di taglio

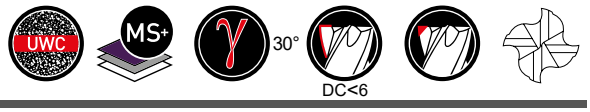


DC : Diametro.

Nota 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
Nota 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.

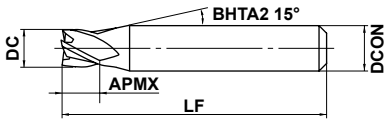
MP4EC

Fresa, 4 taglienti, per torni automatici

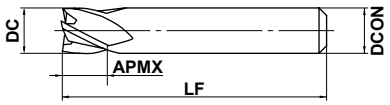


P M N S H

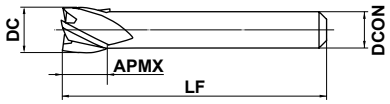




Tipo1



Tipo2



Tipo3

3≤DC≤12				
- 0.010 - 0.030				
4≤DCON≤6	7≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

●Fresa integrale a 4 taglienti.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MP4ECD0300S04	3	4.5	50	4	4	●	1
MP4ECD0350S04	3.5	5	50	4	4	●	1
MP4ECD0400S04	4	6	50	4	4	●	2
MP4ECD0500S06	5	7.5	50	6	4	●	1
MP4ECD0600S06	6	9	50	6	4	●	2
MP4ECD0700S07	7	10.5	50	7	4	●	2
MP4ECD0800S07	8	12	50	7	4	●	3
MP4ECD0800S08	8	12	50	8	4	●	2
MP4ECD0900S10	9	13.5	50	10	4	★	1
MP4ECD1000S07	10	15	50	7	4	●	3
MP4ECD1000S10	10	15	50	10	4	●	2
MP4ECD1200S10	12	15	50	10	4	●	3
MP4ECD1200S12	12	15	50	12	4	★	2

I080

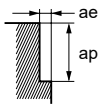
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

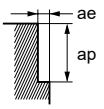
MP4EC

Fresa, 4 taglienti, per torni a fantina

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	P				P				M				S			
	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20				Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V							
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)				
3	10000	900	3	0.6	7000	600	3	0.6	6000	450	3	0.6				
3.5	8500	900	3.5	0.6	6000	600	3.5	0.6	5100	450	3.5	0.6				
4	7500	900	4	0.6	5200	600	4	0.6	4500	450	4	0.6				
5	6000	900	5	0.6	4200	600	5	0.6	3600	450	5	0.6				
6	5000	900	6	0.6	3500	600	6	0.6	3000	450	6	0.6				
7	4500	840	7	0.6	3200	540	7	0.6	2700	420	7	0.6				
8	4000	780	8	0.6	2800	520	8	0.6	2400	390	8	0.6				
9	3500	720	9	0.6	2500	480	9	0.6	2100	360	9	0.6				
10	3200	680	10	0.6	2200	450	10	0.6	1900	340	10	0.6				
12	2700	620	12	0.6	1900	410	12	0.6	1600	310	12	0.6				
Profondità di taglio																

Materiale da lavorare	H				N			
	Acciaio temprato (45−55HRC) AISI H13				Rame, Lega di rame			
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)
3	5000	180	3	0.2	13000	1200	3	0.6
3.5	4500	180	3.5	0.2	11000	1200	3.5	0.6
4	4000	180	4	0.2	9500	1100	4	0.6
5	3200	180	5	0.2	7600	1100	5	0.6
6	2700	180	6	0.2	6400	1100	6	0.6
7	2300	160	7	0.2	5500	1000	7	0.6
8	2000	160	8	0.2	4800	940	8	0.6
9	1800	150	9	0.2	4200	860	9	0.6
10	1600	140	10	0.2	3800	810	10	0.6
12	1300	120	12	0.2	3200	730	12	0.6
Profondità di taglio								

Nota 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
Nota 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.

MP4EC

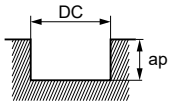
Fresa, 4 taglienti, per torni a fantina

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ Fresatura di cave

Materiale da lavorare	P			P			M		S
	Acciaio al carbonio, Ghisa, Acciaio legato (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
3	10000	900	0.6	7000	600	0.6	6000	450	0.6
3.5	8500	900	0.6	6000	600	0.6	5100	450	0.6
4	7500	900	0.6	5200	600	0.6	4500	450	0.6
5	6000	900	0.6	4200	600	0.6	3600	450	0.6
6	5000	900	0.6	3500	600	0.6	3000	450	0.6
7	4500	840	0.6	3200	540	0.6	2700	420	0.6
8	4000	780	0.6	2800	520	0.6	2400	390	0.6
9	3500	720	0.6	2500	480	0.6	2100	360	0.6
10	3200	680	0.6	2200	450	0.6	1900	340	0.6
12	2700	620	0.6	1900	410	0.6	1600	310	0.6

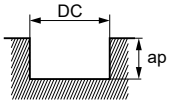
Profondità di taglio



DC : Diametro.

Materiale da lavorare	H			N		
	Acciaio temprato (45−55HRC) AISI H13			Rame, Lega di rame		
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
3	5000	180	0.2	13000	1200	0.6
3.5	4500	180	0.2	11000	1200	0.6
4	4000	180	0.2	9500	1100	0.6
5	3200	180	0.2	7600	1100	0.6
6	2700	180	0.2	6400	1100	0.6
7	2300	160	0.2	5500	1000	0.6
8	2000	160	0.2	4800	940	0.6
9	1800	150	0.2	4200	860	0.6
10	1600	140	0.2	3800	810	0.6
12	1300	120	0.2	3200	730	0.6

Profondità di taglio



DC : Diametro.

Nota 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) In foratura, si prega di impostare la velocità di avanzamento a 1/3 o al di sotto dei valori indicati.
Nota 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 INTEGRALI MS PLUS

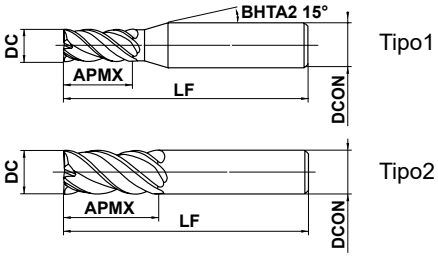
MPMHVRB

Fresa torica, tagliente medio, 4 taglienti, eliche variabili

UWC MS+ PF F γ 37° 40°

P M S H





0.1≤RE≤5				
± 0.015				
DC≤12	DC>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=4	DCON=6	DCON=8		
0 - 0.005	0 - 0.005	0 - 0.006		
DCON=8 (DC=10)	DCON=10 (DC=12)	DCON=10	12≤DCON	
0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.011	

● Fresa integrale con elica variabile a 4 taglienti per ridotte vibrazioni nella lavorazione di acciaio al carbonio e acciaio inossidabile.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MPMHVRBD0100R010	1	0.1	2.5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0100R020	1	0.2	2.5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R010	2	0.1	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R020	2	0.2	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R030	2	0.3	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R050	2	0.5	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0300R010	3	0.1	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0300R020	3	0.2	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0300R030	3	0.3	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0300R050	3	0.5	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R010	4	0.1	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R020	4	0.2	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R030	4	0.3	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R050	4	0.5	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R100	4	1	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R010	5	0.1	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R020	5	0.2	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R030	5	0.3	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R050	5	0.5	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R100	5	1	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0600R010	6	0.1	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R020	6	0.2	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R030	6	0.3	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R050	6	0.5	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R100	6	1	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0800R020	8	0.2	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R030	8	0.3	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R050	8	0.5	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R100	8	1	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R150	8	1.5	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R200	8	2	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R250	8	2.5	20	70	8	4	●	2

I084 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

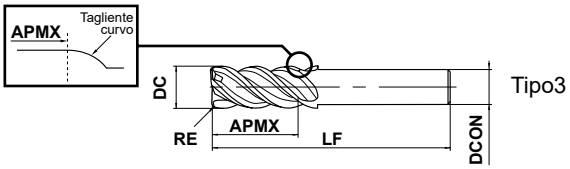
MPMHVRB

Fresa torica, tagliente medio, 4 taglienti, eliche variabili

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MPMHVRBD0800R300	8	3	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD1000R020	10	0.2	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R030	10	0.3	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R050	10	0.5	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R100	10	1	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R150	10	1.5	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R200	10	2	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R250	10	2.5	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R300	10	3	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1200R030	12	0.3	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R050	12	0.5	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R100	12	1	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R150	12	1.5	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R200	12	2	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R300	12	3	30	100	12	4	●	2

I084



Tipo3

■ Stelo ridotto

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MPMHVRBD1000R030S08	10	0.3	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1000R050S08	10	0.5	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1000R100S08	10	1	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1000R200S08	10	2	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1200R030S10	12	0.3	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R050S10	12	0.5	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R100S10	12	1	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R200S10	12	2	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R300S10	12	3	30	110	10	4	●	3

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MPMHVRB

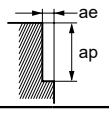
Fresa torica, tagliente medio, 4 taglienti, eliche variabili

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	P				P				M		S		H			
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280－350HB), Ghisa sferoidale				Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280－350HB), Acciaio pre-temprato, Acciaio legato per utensili				Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB), Lega di titanio				Acciaio temprato (45－55HRC)			
Diametro **DC** (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	38000	910	1.7	0.2	31000	500	1.7	0.2	25000	500	1.7	0.2	18000	290	1.7	0.05
2	21000	1500	3.5	0.4	17000	820	3.5	0.4	14000	640	3.5	0.4	10000	320	3.5	0.1
3	16000	1800	5	0.6	13000	940	5	0.6	11000	880	5	0.6	7400	380	5	0.15
4	12000	1700	7	0.8	9500	950	7	0.8	8000	900	7	0.8	5600	400	7	0.2
5	9500	1800	8.5	1	7600	1100	8.5	1	6400	900	8.5	1	4500	430	8.5	0.25
6	8000	2100	10	1.2	6400	1300	10	1.2	5300	1100	10	1.2	3700	440	10	0.3
8	6000	2000	13.5	1.6	4800	1400	13.5	1.6	4000	1200	13.5	1.6	2800	450	13.5	0.4
10	4800	2100	17	2	3800	1500	17	2	3200	1100	17	2	2200	440	17	0.5
12	4000	1900	20.5	2.4	3200	1400	20.5	2.4	2700	1100	20.5	2.4	1900	380	20.5	0.6

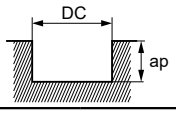
Profondità di taglio



■Fresature di cave

Materiale da lavorare	P			P			M	S		H		
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280－350HB), Ghisa sferoidale			Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280－350HB), Acciaio pre-temprato, Acciaio legato per utensili			Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB), Lega di titanio			Acciaio temprato (45－55HRC)		
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
1	31000	620	0.5	24000	380	0.5	20000	400	0.5	9500	110	0.2
2	17000	650	2	14000	450	2	11000	500	2	4800	130	0.4
3	13000	940	3	10000	660	3	8500	680	3	3200	140	0.6
4	9500	820	4	7600	600	4	6400	720	4	2400	150	0.8
5	7600	910	5	6100	670	5	5100	710	5	1900	170	1
6	6400	860	6	5100	630	6	4200	870	6	1600	190	1.2
8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	960	8	1200	190	1.6
10	3800	910	10	3100	680	10	2500	880	10	950	150	2
12	3200	920	12	2500	660	12	2100	860	12	800	160	2.4

Profondità di taglio



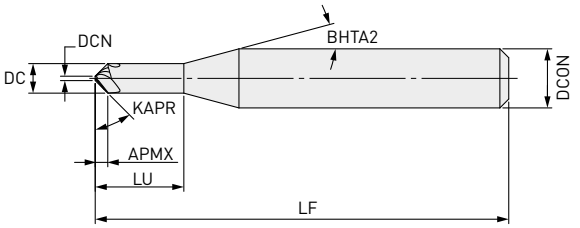
DC : Diametro.

MP3C

Fresa per smussi, 3 taglienti

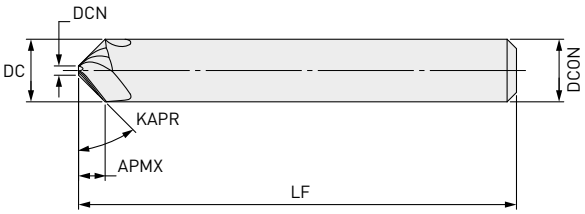
P M S H





Tipo1





Tipo2

DCN				
±0.03				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- L'angolo dell'elica ottimizzato garantisce un'ottima affilatura ed elimina la formazione di bave.
- Grazie ai 3 taglienti viene garantita una lavorazione ad avanzamento elevato.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	LU	APMX	LF	DCON	DCN	Taglienti	Disponibilità	Tipo
MP3CD0200	2	6	0.85	50	6	0.3	3	●	1
MP3CD0400	4	12	1.85	50	6	0.3	3	●	1
MP3CD0600	6	–	2.85	50	6	0.3	3	●	2
MP3CD0800	8	–	3.8	60	8	0.4	3	●	2
MP3CD1000	10	–	4.75	70	10	0.5	3	●	2
MP3CD1200	12	–	5.75	75	12	0.5	3	●	2

I086

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE INTEGRALI MS PLUS

MP3C

Fresa per smussi, 3 taglienti

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ SMUSSATURA DI FORI E SPIGOLI

Materiale	P										M					S					H				
	Acciaio al carbonio, ghisa sferoidale, acciaio non legato (C≥0,55%)					Acciaio legato (325HB) (38–45HRC)					Acciaio inossidabile austenitico, lega di titanio										Acciaio temprato (45–55HRC)				
DC	n	Vc	Vf	spigoli ap	fori ap	n	Vc	Vf	spigoli ap	fori ap	n	Vc	Vf	spigoli ap	fori ap	n	Vc	Vf	spigoli ap	fori ap	n	Vc	Vf	spigoli ap	fori ap
2	16000	100	1400	≤0.6	≤0.4	11000	70	890	≤0.6	≤0.4	9500	60	680	≤0.6	≤0.4						8000	50	480	≤0.6	≤0.4
4	8000	100	720	≤1.2	≤0.8	5600	70	450	≤1.2	≤0.8	4800	60	350	≤1.2	≤0.8						4000	50	240	≤1.2	≤0.8
6	5300	100	480	≤1.8	≤1.2	3700	70	300	≤1.8	≤1.2	3200	60	230	≤1.8	≤1.2						2700	50	160	≤1.8	≤1.2
8	4000	100	360	≤2.4	≤1.6	2800	70	230	≤2.4	≤1.6	2400	60	170	≤2.4	≤1.6						2000	50	120	≤2.4	≤1.6
10	3200	100	290	≤2.5	≤2.0	2200	70	180	≤2.5	≤2.0	1900	60	140	≤2.5	≤2.0						1600	50	96	≤2.5	≤2.0
12	2700	100	240	≤2.5	≤2.4	1900	70	150	≤2.5	≤2.4	1600	60	120	≤2.5	≤2.4						1300	50	78	≤2.5	≤2.4

Nota 1) Per l'acciaio inossidabile austenitico è particolarmente efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
Nota 2) È possibile aumentare numero di giri e velocità di avanzamento a fronte di una profondità di taglio minore.
Nota 3) Si possono avere vibrazioni se la rigidità della macchina o del materiale del pezzo da lavorare è bassa.
In questo caso, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

■ SCANALATURA A V

Materiale	P								M				H			
	Acciaio al carbonio, ghisa sferoidale, acciaio non legato (C≥0,55%)				Acciaio legato (325HB) (38–45HRC)				Acciaio inossidabile austenitico, lega di titanio				Acciaio temprato (45–55HRC)			
DC	n	Vc	Vf	ap	n	Vc	Vf	ap	n	Vc	Vf	ap	n	Vc	Vf	ap
2	13000	80	940	≤1.4	9500	60	620	≤1.4	8000	50	460	≤1.4	6400	40	310	≤1.4
4	6400	80	460	≤2.8	4800	60	310	≤2.8	4000	50	230	≤2.8	3200	40	150	≤2.8
6	4200	80	300	≤4.2	3200	60	210	≤4.2	2700	50	160	≤4.2	2100	40	100	≤4.2
8	3200	80	230	≤5.6	2400	60	160	≤5.6	2000	50	120	≤5.6	1600	40	77	≤5.6
10	2500	80	180	≤7.0	1900	60	120	≤7.0	1600	50	92	≤7.0	1300	40	62	≤7.0
12	2100	80	150	≤8.4	1600	60	100	≤8.4	1300	50	75	≤8.4	1100	40	53	≤8.4

Nota 1) Per l'acciaio inossidabile austenitico è particolarmente efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
Nota 2) È possibile aumentare numero di giri e velocità di avanzamento a fronte di una profondità di taglio minore.
Nota 3) Si possono avere vibrazioni se la rigidità della macchina o del materiale del pezzo da lavorare è bassa.
In questo caso, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

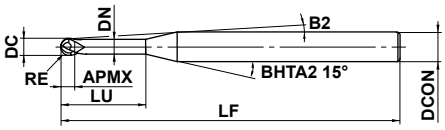
VF2XLBS

Testa semisferica, lunghezza taglio media, 2 taglienti, stelo corto



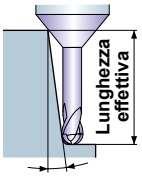
H





Tipo1

Lunghezza effettiva per angolo inclinato



Angolo di sformo

0.2≤RE≤1				
±0.007				
0.4≤DC≤2				
0 - 0.02				
DCON=4				
0 - 0.008				

●2 eliche a testa sferica, lungo scarico con rivestimento Miracle per lavorazioni di acciai temprati.
●Stelo corto per utilizzo con mandrini a calettamento.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	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
VF2XLBSR0020N020	0.2	0.4	0.32	2	0.36	11.9°	40	4	2	★	1	2.0	2.1	2.3	2.5
VF2XLBSR0020N030	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10.7°	40	4	2	★	1	3.1	3.2	3.4	3.7
VF2XLBSR0020N040	0.2	0.4	0.32	4	0.36	9.7°	40	4	2	★	1	4.1	4.3	4.6	4.9
VF2XLBSR0025N040	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.6°	40	4	2	★	1	4.1	4.3	4.6	4.9
VF2XLBSR0025N060	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.1°	40	4	2	★	1	6.2	6.4	6.9	7.4
VF2XLBSR0030N020	0.3	0.6	0.48	2	0.56	11.8°	40	4	2	★	1	2.1	2.2	2.3	2.5
VF2XLBSR0030N030	0.3	0.6	0.48	3	0.56	10.5°	40	4	2	★	1	3.1	3.3	3.5	3.8
VF2XLBSR0030N040	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.5°	40	4	2	★	1	4.2	4.3	4.6	5.0
VF2XLBSR0030N060	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.0°	40	4	2	★	1	6.3	6.5	6.9	7.5
VF2XLBSR0040N040	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.4°	40	4	2	★	1	4.2	4.3	4.6	5.0
VF2XLBSR0040N060	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7.8°	40	4	2	★	1	6.3	6.5	6.9	7.5
VF2XLBSR0050N030	0.5	1	0.8	3	0.94	10.1°	40	4	2	★	1	3.2	3.3	3.6	3.9
VF2XLBSR0050N040	0.5	1	0.8	4	0.94	9.1°	40	4	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLBSR0050N060	0.5	1	0.8	6	0.94	7.5°	40	4	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VF2XLBSR0050N080	0.5	1	0.8	8	0.94	6.4°	40	4	2	★	1	8.4	8.8	9.4	10.2
VF2XLBSR0100N060	1	2	1.6	6	1.9	6.4°	40	4	2	★	1	6.2	6.5	6.9	7.4
VF2XLBSR0100N080	1	2	1.6	8	1.9	5.3°	40	4	2	★	1	8.3	8.7	9.2	9.9
VF2XLBSR0100N100	1	2	1.6	10	1.9	4.5°	40	4	2	★	1	10.4	10.8	11.5	12.4

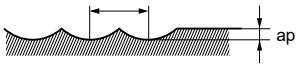
I088

●: Materiale disponibile. ★: Materiale disponibile in Giappone.

VF2XLBS

Testa semisferica, lunghezza taglio media, 2 taglienti, stelo corto

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		H					
		Acciaio temprato (45－55HRC) X40CrMoV51			Acciaio temprato (55－62HRC) X210Cr12		
RE (mm)	Lunghezza dello scarico **LU** (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 0.2	**1**	40000	1400	0.015	40000	1400	0.01
	2	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	3	40000	700	0.005	40000	700	0.003
	4	40000	600	0.004	40000	500	0.003
R 0.25	**4**	36000	900	0.01	36000	900	0.007
	6	36000	600	0.006	36000	500	0.004
R 0.3	**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
	6	35000	800	0.008	30000	800	0.005
R 0.4	**4**	40000	3000	0.02	40000	3000	0.015
	6	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
R 0.5	**3**	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	4	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	6	35000	2000	0.03	35000	2000	0.02
	8	35000	1600	0.02	30000	1600	0.01
R 1	**6**	40000	6000	0.1	24000	3400	0.1
	8	40000	5000	0.1	24000	3000	0.1
	10	40000	5000	0.08	24000	3000	0.07
Profondità di taglio		≤0.1RE (RE≤1) ≤0.2RE (RE>1) 				RE : Raggio	

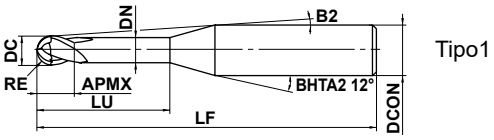
Nota 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 2) I parametri di taglio possono variare notevolmente in base a sbalzo dell'utensile, profondità di taglio e condizioni della macchina utensile. Utilizzare la suddetta tabella come punto di riferimento iniziale.

VF2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio lunga,
2 taglienti, per acciai temprati

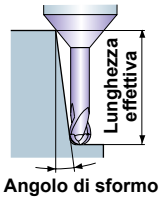
H

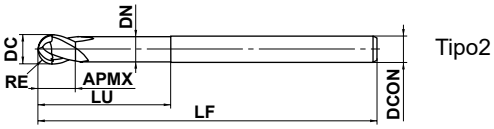




Tipo1

Lunghezza effettiva per angolo inclinato





Tipo2

RE≤1	RE>1			
±0.007	±0.010			
0.2≤DC≤6				
0 - 0.02				
4≤DCON≤6				
0 - 0.008				

● Fresa a testa semisferica a 2 taglienti con spoglia lunga e rivestimento IMPACT MIRACLE per materiali temprati.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	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
VF2XLBR0010N005S06	0.1	0.2	0.16	0.5	0.17	11.7°	50	6	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
VF2XLBR0010N008S04	0.1	0.2	0.16	0.75	0.17	11.2°	50	4	2	●	1	0.7	0.8	0.9	1.0
VF2XLBR0010N010S04	0.1	0.2	0.16	1	0.17	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLBR0010N010S06	0.1	0.2	0.16	1	0.17	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLBR0010N013S04	0.1	0.2	0.16	1.25	0.17	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
VF2XLBR0010N015S04	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
VF2XLBR0010N015S06	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.9°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
VF2XLBR0010N018S04	0.1	0.2	0.16	1.75	0.17	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
VF2XLBR0010N020S04	0.1	0.2	0.16	2	0.17	10°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0010N025S04	0.1	0.2	0.16	2.5	0.17	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLBR0015N010S04	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLBR0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLBR0015N013S04	0.15	0.3	0.24	1.25	0.27	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
VF2XLBR0015N015S04	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	1.9
VF2XLBR0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.9°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	1.9
VF2XLBR0015N018S04	0.15	0.3	0.24	1.75	0.27	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
VF2XLBR0015N020S04	0.15	0.3	0.24	2	0.27	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0015N020S06	0.15	0.3	0.24	2	0.27	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0015N025S04	0.15	0.3	0.24	2.5	0.27	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLBR0015N030S04	0.15	0.3	0.24	3	0.27	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.6	3.9
VF2XLBR0015N040S04	0.15	0.3	0.24	4	0.27	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
VF2XLBR0020N010S04	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
VF2XLBR0020N010S06	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
VF2XLBR0020N015S04	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLBR0020N015S06	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLBR0020N020S04	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0020N020S06	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0020N025S04	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLBR0020N025S06	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	10.3°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLBR0020N030S04	0.2	0.4	0.32	3	0.36	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0020N030S06	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0020N040S04	0.2	0.4	0.32	4	0.36	8.4°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0020N050S04	0.2	0.4	0.32	5	0.36	7.8°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VF2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio lunga, 2 taglienti, per acciai temprati

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	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
VF2XLBR0025N015S06	0.25	0.5	0.4	1.5	0.46	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLBR0025N020S04	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0025N020S06	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0025N025S04	0.25	0.5	0.4	2.5	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLBR0025N030S04	0.25	0.5	0.4	3	0.46	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0025N030S06	0.25	0.5	0.4	3	0.46	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0025N035S04	0.25	0.5	0.4	3.5	0.46	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.5
VF2XLBR0025N040S04	0.25	0.5	0.4	4	0.46	8.3°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0025N040S06	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.4°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0025N050S04	0.25	0.5	0.4	5	0.46	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLBR0025N050S06	0.25	0.5	0.4	5	0.46	8.9°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLBR0025N060S04	0.25	0.5	0.4	6	0.46	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0025N060S06	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.4°	60	6	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0030N020S04	0.3	0.6	0.48	2	0.56	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0030N020S06	0.3	0.6	0.48	2	0.56	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0030N025S04	0.3	0.6	0.48	2.5	0.56	9.4°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLBR0030N030S04	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VF2XLBR0030N030S06	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VF2XLBR0030N035S04	0.3	0.6	0.48	3.5	0.56	8.6°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.2	4.6
VF2XLBR0030N040S04	0.3	0.6	0.48	4	0.56	8.3°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLBR0030N040S06	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLBR0030N050S04	0.3	0.6	0.48	5	0.56	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
VF2XLBR0030N050S06	0.3	0.6	0.48	5	0.56	8.8°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
VF2XLBR0030N060S04	0.3	0.6	0.48	6	0.56	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0030N060S06	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0030N070S04	0.3	0.6	0.48	7	0.56	6.6°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
VF2XLBR0030N080S04	0.3	0.6	0.48	8	0.56	6.2°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
VF2XLBR0030N080S06	0.3	0.6	0.48	8	0.56	7.6°	60	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
VF2XLBR0040N020S04	0.4	0.8	0.64	2	0.76	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VF2XLBR0040N020S06	0.4	0.8	0.64	2	0.76	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VF2XLBR0040N030S04	0.4	0.8	0.64	3	0.76	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
VF2XLBR0040N030S06	0.4	0.8	0.64	3	0.76	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
VF2XLBR0040N040S04	0.4	0.8	0.64	4	0.76	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0040N040S06	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0040N050S04	0.4	0.8	0.64	5	0.76	7.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLBR0040N060S04	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0040N060S06	0.4	0.8	0.64	6	0.76	8.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0040N070S04	0.4	0.8	0.64	7	0.76	6.5°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
VF2XLBR0040N080S04	0.4	0.8	0.64	8	0.76	6.1°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
VF2XLBR0040N080S06	0.4	0.8	0.64	8	0.76	7.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
VF2XLBR0040N100S04	0.4	0.8	0.64	10	0.76	5.4°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
VF2XLBR0040N100S06	0.4	0.8	0.64	10	0.76	6.8°	60	6	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
VF2XLBR0050N030S04	0.5	1	0.8	3	0.94	8.8°	50	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
VF2XLBR0050N030S06	0.5	1	0.8	3	0.94	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
VF2XLBR0050N040S04	0.5	1	0.8	4	0.94	8°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
VF2XLBR0050N040S06	0.5	1	0.8	4	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
VF2XLBR0050N050S04	0.5	1	0.8	5	0.94	7.3°	50	4	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
VF2XLBR0050N050S06	0.5	1	0.8	5	0.94	8.7°	50	6	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
VF2XLBR0050N060S04	0.5	1	0.8	6	0.94	6.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0050N060S06	0.5	1	0.8	6	0.94	8.2°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0050N070S04	0.5	1	0.8	7	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	7.4	7.7	8.4	9.3

I094 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VF2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio lunga, 2 taglienti, per acciai temprati

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0050N080S04	0.5	1	0.8	8	0.94	5.9°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0050N080S06	0.5	1	0.8	8	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0050N090S04	0.5	1	0.8	9	0.94	5.5°	50	4	2	●	1	9.5	9.9	10.8	12.0
VF2XLBR0050N100S04	0.5	1	0.8	10	0.94	5.2°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0050N100S06	0.5	1	0.8	10	0.94	6.7°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0050N120S04	0.5	1	0.8	12	0.94	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0050N120S06	0.5	1	0.8	12	0.94	6.1°	60	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0050N140S04	0.5	1	0.8	14	0.94	4.2°	60	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.6
VF2XLBR0050N160S04	0.5	1	0.8	16	0.94	3.8°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
VF2XLBR0050N160S06	0.5	1	0.8	16	0.94	5.3°	70	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
VF2XLBR0050N180S04	0.5	1	0.8	18	0.94	3.5°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.9
VF2XLBR0050N200S04	0.5	1	0.8	20	0.94	3.3°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
VF2XLBR0050N200S06	0.5	1	0.8	20	0.94	4.6°	70	6	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
VF2XLBR0060N060S04	0.6	1.2	0.96	6	1.14	6.6°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0060N060S06	0.6	1.2	0.96	6	1.14	8.1°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0060N080S04	0.6	1.2	0.96	8	1.14	5.7°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0060N080S06	0.6	1.2	0.96	8	1.14	7.3°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0060N100S04	0.6	1.2	0.96	10	1.14	5°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0060N100S06	0.6	1.2	0.96	10	1.14	6.6°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0060N120S04	0.6	1.2	0.96	12	1.14	4.5°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0060N120S06	0.6	1.2	0.96	12	1.14	6°	50	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0060N140S04	0.6	1.2	0.96	14	1.14	4°	60	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.6
VF2XLBR0060N160S04	0.6	1.2	0.96	16	1.14	3.7°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0060N160S06	0.6	1.2	0.96	16	1.14	5.2°	70	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0070N080S04	0.7	1.4	1.12	8	1.34	5.5°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0070N120S04	0.7	1.4	1.12	12	1.34	4.3°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0070N160S04	0.7	1.4	1.12	16	1.34	3.5°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N060S04	0.75	1.5	1.2	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VF2XLBR0075N060S06	0.75	1.5	1.2	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VF2XLBR0075N080S04	0.75	1.5	1.2	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0075N080S06	0.75	1.5	1.2	8	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0075N100S04	0.75	1.5	1.2	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
VF2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.2	10	1.44	6.5°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
VF2XLBR0075N120S04	0.75	1.5	1.2	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0075N120S06	0.75	1.5	1.2	12	1.44	5.9°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0075N140S04	0.75	1.5	1.2	14	1.44	3.8°	50	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VF2XLBR0075N140S06	0.75	1.5	1.2	14	1.44	5.4°	50	6	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VF2XLBR0075N160S04	0.75	1.5	1.2	16	1.44	3.4°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N160S06	0.75	1.5	1.2	16	1.44	5°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N180S04	0.75	1.5	1.2	18	1.44	3.1°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.8
VF2XLBR0075N200S04	0.75	1.5	1.2	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
VF2XLBR0075N200S06	0.75	1.5	1.2	20	1.44	4.3°	70	6	2	●	1	21.0	21.9	23.9	26.5
VF2XLBR0080N080S04	0.8	1.6	1.28	8	1.54	5.3°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
VF2XLBR0080N120S04	0.8	1.6	1.28	12	1.54	4.1°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0080N160S04	0.8	1.6	1.28	16	1.54	3.3°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.2
VF2XLBR0080N200S04	0.8	1.6	1.28	20	1.54	2.8°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
VF2XLBR0090N080S04	0.9	1.8	1.44	8	1.74	5.1°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
VF2XLBR0090N120S04	0.9	1.8	1.44	12	1.74	3.9°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VF2XLBR0090N160S04	0.9	1.8	1.44	16	1.74	3.1°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
VF2XLBR0090N200S04	0.9	1.8	1.44	20	1.74	2.6°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
VF2XLBR0100N060S04	1	2	1.6	6	1.9	5.8°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7
VF2XLBR0100N060S06	1	2	1.6	6	1.9	7.9°	50	6	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7

* Nessuna interferenza

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

I094

VF2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio lunga, 2 taglienti, per acciai temprati

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	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
VF2XLBR0100N080S06	1	2	1.6	8	1.9	6.9°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
VF2XLBR0100N100S04	1	2	1.6	10	1.9	4.2°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
VF2XLBR0100N100S06	1	2	1.6	10	1.9	6.2°	50	6	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
VF2XLBR0100N120S04	1	2	1.6	12	1.9	3.7°	50	4	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
VF2XLBR0100N120S06	1	2	1.6	12	1.9	5.6°	50	6	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
VF2XLBR0100N140S04	1	2	1.6	14	1.9	3.3°	50	4	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
VF2XLBR0100N140S06	1	2	1.6	14	1.9	5.1°	50	6	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
VF2XLBR0100N160S04	1	2	1.6	16	1.9	2.9°	60	4	2	●	1	16.7	17.4	19.0	*
VF2XLBR0100N160S06	1	2	1.6	16	1.9	4.7°	60	6	2	●	1	16.7	17.4	19.0	21.0
VF2XLBR0100N180S04	1	2	1.6	18	1.9	2.7°	60	4	2	●	1	18.8	19.6	21.4	*
VF2XLBR0100N180S06	1	2	1.6	18	1.9	4.4°	60	6	2	●	1	18.8	19.6	21.4	23.6
VF2XLBR0100N200S04	1	2	1.6	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	*
VF2XLBR0100N200S06	1	2	1.6	20	1.9	4.1°	60	6	2	●	1	20.9	21.8	23.8	26.3
VF2XLBR0100N220S04	1	2	1.6	22	1.9	2.3°	60	4	2	●	1	22.9	23.9	26.2	*
VF2XLBR0100N250S04	1	2	1.6	25	1.9	2°	70	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
VF2XLBR0100N250S06	1	2	1.6	25	1.9	3.5°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.8	32.9
VF2XLBR0100N300S04	1	2	1.6	30	1.9	1.7°	70	4	2	●	1	31.3	32.6	*	*
VF2XLBR0100N300S06	1	2	1.6	30	1.9	3°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.8	*
VF2XLBR0100N350S04	1	2	1.6	35	1.9	1.5°	80	4	2	●	1	36.5	38.1	*	*
VF2XLBR0125N100S06	1.25	2.5	2	10	2.4	5.9°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
VF2XLBR0125N150S06	1.25	2.5	2	15	2.4	4.6°	60	6	2	●	1	15.6	16.3	17.8	19.6
VF2XLBR0125N200S06	1.25	2.5	2	20	2.4	3.7°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.8	26.2
VF2XLBR0125N250S06	1.25	2.5	2	25	2.4	3.2°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	32.9
VF2XLBR0125N300S06	1.25	2.5	2	30	2.4	2.8°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
VF2XLBR0125N350S06	1.25	2.5	2	35	2.4	2.4°	80	6	2	●	1	36.5	38.1	41.7	*
VF2XLBR0150N080S06	1.5	3	2.4	8	2.9	6.3°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10.2
VF2XLBR0150N100S06	1.5	3	2.4	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
VF2XLBR0150N120S06	1.5	3	2.4	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13.0	14.1	15.5
VF2XLBR0150N140S06	1.5	3	2.4	14	2.9	4.4°	60	6	2	●	1	14.6	15.2	16.5	18.2
VF2XLBR0150N160S06	1.5	3	2.4	16	2.9	4°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VF2XLBR0150N200S06	1.5	3	2.4	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
VF2XLBR0150N250S06	1.5	3	2.4	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	*
VF2XLBR0150N300S06	1.5	3	2.4	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
VF2XLBR0150N350S06	1.5	3	2.4	35	2.9	2.2°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	41.7	*
VF2XLBR0150N400S06	1.5	3	2.4	40	2.9	1.9°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
VF2XLBR0175N160S06	1.75	3.5	2.8	16	3.4	3.6°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VF2XLBR0175N200S06	1.75	3.5	2.8	20	3.4	3°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	*
VF2XLBR0175N250S06	1.75	3.5	2.8	25	3.4	2.5°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
VF2XLBR0175N300S06	1.75	3.5	2.8	30	3.4	2.1°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.6	*
VF2XLBR0175N350S06	1.75	3.5	2.8	35	3.4	1.9°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
VF2XLBR0175N400S06	1.75	3.5	2.8	40	3.4	1.7°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
VF2XLBR0200N100S06	2	4	3.2	10	3.9	4.5°	70	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
VF2XLBR0200N120S06	2	4	3.2	12	3.9	3.9°	70	6	2	●	1	12.5	12.9	14.0	15.4
VF2XLBR0200N140S06	2	4	3.2	14	3.9	3.4°	70	6	2	●	1	14.6	15.1	16.4	18.0
VF2XLBR0200N160S06	2	4	3.2	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
VF2XLBR0200N200S06	2	4	3.2	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	*
VF2XLBR0200N250S06	2	4	3.2	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
VF2XLBR0200N300S06	2	4	3.2	30	3.9	1.8°	70	6	2	●	1	31.2	32.6	*	*
VF2XLBR0200N350S06	2	4	3.2	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
VF2XLBR0200N400S06	2	4	3.2	40	3.9	1.4°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
VF2XLBR0200N450S06	2	4	3.2	45	3.9	1.2°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	*	*

* Nessuna interferenza

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VF2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio lunga, 2 taglienti, per acciai temprati

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0200N500S06	2	4	3.2	50	3.9	1.1°	100	6	2	●	1	52.1	54.3	*	*
VF2XLBR0250N200S06	2.5	5	4	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	*	*
VF2XLBR0250N250S06	2.5	5	4	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	*	*
VF2XLBR0250N300S06	2.5	5	4	30	4.9	1°	80	6	2	●	1	31.2	*	*	*
VF2XLBR0250N350S06	2.5	5	4	35	4.9	0.9°	80	6	2	●	1	36.4	*	*	*
VF2XLBR0300N300S06	3	6	4.8	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
VF2XLBR0300N400S06	3	6	4.8	40	5.85	—	90	6	2	●	2	*	*	*	*
VF2XLBR0300N500S06	3	6	4.8	50	5.85	—	100	6	2	●	2	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

I094 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VF2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio lunga, 2 taglienti, per acciai temprati

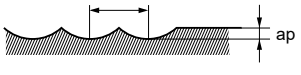
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		H					
		Acciaio temprato (45－55HRC) X40CrMoV51			Acciaio temprato (55－62HRC) X210Cr12		
RE (mm)	Lunghezza dello scarico LU (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
	2.5	40000	100	0.001	40000	60	0.001
R 0.15	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
	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
R 0.2	1	40000	1400	0.015	40000	1400	0.01
	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
	4	40000	600	0.004	40000	500	0.003
	5	40000	400	0.003	40000	300	0.002
R 0.25	1.5	40000	2000	0.02	40000	2000	0.015
	2	40000	2000	0.02	40000	2000	0.015
	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 0.3	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
	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
R 0.4	2	40000	3500	0.04	40000	3500	0.03
	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
	10	25000	600	0.008	25000	600	0.005
R 0.5	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
	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
	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 0.6	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
	14	16000	850	0.01	16000	780	0.01
	16	15000	500	0.01	14000	400	0.006
R 0.7	8	40000	4500	0.06	28000	3200	0.05
	12	32000	3000	0.03	19000	1800	0.02
	16	15000	1000	0.02	14000	800	0.01
R 0.75	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
	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

Materiale da lavorare		H					
		Acciaio temprato (45－55HRC) X40CrMoV51			Acciaio temprato (55－62HRC) X210Cr12		
RE (mm)	Lunghezza dello scarico LU (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 0.75	18	13000	1100	0.02	10000	800	0.02
	20	12000	900	0.02	9000	700	0.01
R 0.8	8	40000	5000	0.08	26000	3200	0.07
	12	35000	3800	0.05	20000	2100	0.03
	16	13000	1200	0.04	12000	1100	0.02
	20	10000	750	0.02	8000	600	0.01
R 0.9	8	40000	5000	0.09	25000	3100	0.08
	12	36000	3800	0.06	18000	1900	0.04
	16	25000	2500	0.04	14000	1300	0.025
	20	10000	1000	0.03	8000	800	0.02
R 1	6	40000	6000	0.1	24000	3400	0.1
	8	40000	5000	0.1	24000	3000	0.1
	10	40000	5000	0.08	24000	3000	0.07
	12	40000	5000	0.08	24000	2600	0.05
	14	40000	5000	0.06	21000	2300	0.05
	16	32000	3500	0.05	16000	1700	0.03
	18	24000	2400	0.04	13000	1300	0.03
	20	10000	1000	0.04	10000	1000	0.03
	22	10000	1000	0.04	10000	1000	0.02
	25	10000	1000	0.04	8000	800	0.02
	30	10000	800	0.02	8000	800	0.015
	35	10000	500	0.02	8000	400	0.01
R 1.25	10	36000	5000	0.12	20000	2600	0.11
	15	36000	4600	0.08	18000	2000	0.075
	20	26000	3000	0.07	13000	1400	0.05
	25	10000	1100	0.06	8000	800	0.04
	30	8000	800	0.05	7000	700	0.03
	35	8000	500	0.03	5000	400	0.03
R 1.5	8	32000	6400	0.15	16000	3000	0.15
	10	32000	5100	0.15	16000	2200	0.15
	12	32000	5100	0.13	16000	2200	0.13
	14	32000	4500	0.13	16000	2200	0.1
	16	32000	4500	0.1	16000	1800	0.1
	20	27000	3800	0.1	14000	1600	0.06
	25	21000	2700	0.08	11000	1200	0.06
	30	9000	1000	0.08	7000	700	0.05
	35	6000	700	0.06	6000	600	0.04
	40	6000	600	0.04	5000	400	0.03
R 1.75	16	28000	4200	0.13	14000	1600	0.13
	20	26000	3800	0.13	13000	1600	0.11
	25	23000	3300	0.12	11000	1200	0.08
	30	13000	1900	0.09	9000	1000	0.07
	35	9000	1200	0.08	6000	600	0.06
	40	8500	1100	0.07	5500	500	0.04
R 2	10	24000	4800	0.2	12000	2200	0.2
	12	24000	4800	0.2	12000	2200	0.2
	14	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	16	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	20	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	25	24000	3800	0.15	10000	1100	0.1
	30	20000	3000	0.1	10000	1100	0.08
	35	12000	1700	0.1	8000	900	0.08
	40	11000	1500	0.1	5000	500	0.06
	45	10000	1300	0.08	5000	500	0.05
	50	8000	1000	0.05	4000	400	0.04
R 2.5	20	19000	3400	0.2	10000	1400	0.2
	25	19000	3400	0.2	10000	1400	0.2
	30	19000	3200	0.15	8000	1000	0.15
	35	16000	2700	0.1	8000	900	0.1
R 3	30	16000	3500	0.2	8000	1000	0.2
	40	16000	3000	0.15	8000	800	0.15
	50	16000	2700	0.15	6000	500	0.15

Profondità di taglio

≤0.1RE (RE≤1)
≤0.2RE (RE>1)



RE : Raggio

Nota 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 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.

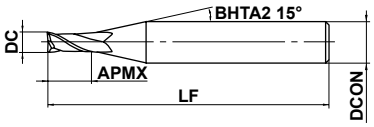
VF2MV

Lunghezza taglio media, 2 taglienti, elica variabile

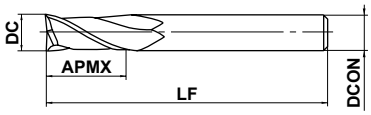
UWC VF PF F γ 32.5° 37.5°

P H





Tipo1



Tipo2

0.5≤DC≤6				
0 / - 0.020				
4≤DCON≤6				
0 / - 0.008				

h6

● Fresa integrale a spigolo, a 2 taglienti con elica variabile, ideale per la lavorazione ad elevata velocità dell'acciaio temprato.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF2MVD0050	0.5	1.3	40	4	2	●	1
VF2MVD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
VF2MVD0150	1.5	3.8	40	4	2	●	1
VF2MVD0200	2	5	40	4	2	●	1
VF2MVD0250	2.5	6.3	40	4	2	●	1
VF2MVD0300	3	7.5	50	6	2	●	1
VF2MVD0400	4	10	50	6	2	●	1
VF2MVD0500	5	12.5	50	6	2	●	1
VF2MVD0600	6	15	50	6	2	●	2

I096 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VF2MV

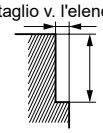
Lunghezza taglio media, 2 taglienti, elica variabile

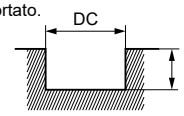
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	P			H					
	Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51			Acciaio temprato (45－55HRC) X40CrMoV51			Acciaio temprato (55－62HRC) X210Cr12		
Diametro **DC** (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.

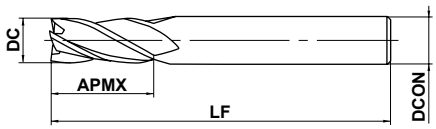
DC : Diametro.

Nota 1) In caso di fresatura di cave, ridurre il numero di giri del 50 - 70% e la velocità di avanzamento del 40 - 60%.
Nota 2) Per gli acciai inossidabili austenitici, il titanio e le leghe resistenti al calore, si consiglia la VQMHV.
Nota 3) La fresa integrale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese integrali 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.

VF4MV

Lunghezza taglio media, 4 taglienti, elica variabile





Tipo1

DC≤12				
0 - 0.020				
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa integrale a 4 taglienti con elica variabile, ideale per la lavorazione ad elevata velocità dell'acciaio temprato.

(mm)

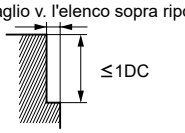
Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF4MVD0600	6	15	50	6	4	●	1
VF4MVD0800	8	20	60	8	4	●	1
VF4MVD1000	10	25	70	10	4	●	1
VF4MVD1200	12	30	90	12	4	●	1

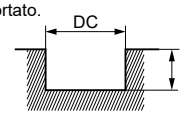
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	P			H					
	Acciaio legato, Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato X40CrMoV51			Acciaio temprato (45—55HRC) X40CrMoV51			Acciaio temprato (55—62HRC) X210Cr12		
Diametro **DC** (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

Profondità di taglio

≤Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato.





≤Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato.

DC : Diametro.

Nota 1) In caso di fresatura di cave, ridurre il numero di giri del 50 - 70% e la velocità di avanzamento del 40 - 60%.
Nota 2) Per gli acciai inossidabili austenitici, il titanio e le leghe resistenti al calore, si consiglia la VQMHV.
Nota 3) La fresa integrale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese integrali 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.

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

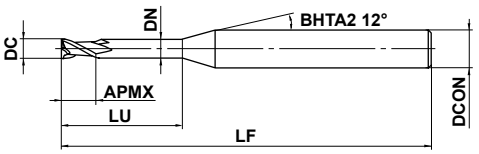
VF2XL

Fresa per nervature, 2 taglienti

UWC | VF | PF | F | γ 30° | DC<3 | DC=3

H





Tipo1

0.1≤DC≤3				
0 / - 0.020				
4≤DCON≤6				
0 / - 0.008				

● Fresa integrale a scarico lungo e 2 taglienti per lavorazione a elevata velocità di acciai temprati.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF2XLD0020N006	0.2	0.3	0.6	0.17	45	4	2	●	1
VF2XLD0030N010	0.3	0.5	1	0.27	45	4	2	●	1
VF2XLD0040N010	0.4	0.6	1	0.36	45	4	2	●	1
VF2XLD0040N020	0.4	0.6	2	0.36	45	4	2	●	1
VF2XLD0050N020	0.5	0.8	2	0.46	45	4	2	●	1
VF2XLD0050N040	0.5	0.8	4	0.46	45	4	2	●	1
VF2XLD0060N020	0.6	0.9	2	0.56	45	4	2	●	1
VF2XLD0060N040	0.6	0.9	4	0.56	45	4	2	●	1
VF2XLD0080N040	0.8	1.2	4	0.76	45	4	2	●	1
VF2XLD0080N060	0.8	1.2	6	0.76	45	4	2	●	1
VF2XLD0100N040	1	1.5	4	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N120	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N060	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N080	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N100	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N120	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	2	●	1
VF2XLD0200N060	2	3	6	1.9	50	4	2	●	1
VF2XLD0200N100	2	3	10	1.9	50	4	2	●	1
VF2XLD0200N120	2	3	12	1.9	50	4	2	●	1
VF2XLD0200N160	2	3	16	1.9	60	4	2	●	1
VF2XLD0200N200	2	3	20	1.9	60	4	2	●	1
VF2XLD0300N120	3	4.5	12	2.9	50	6	2	●	1
VF2XLD0300N200	3	4.5	20	2.9	60	6	2	●	1

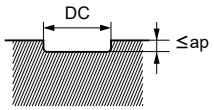
I099 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VF2XL

Fresa per nervature, 2 taglienti

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		H					
		Acciaio temprato (45－55HRC) X40CrMoV51			Acciaio temprato (55－62HRC) X210Cr12		
Diametro **DC** (mm)	Lunghezza dello scarico **LU** (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)
0.2	**0.6**	40000	400	0.004	40000	360	0.004
	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
Profondità di taglio		 DC : Diametro.					

Nota 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 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 IMPACT MIRACLE

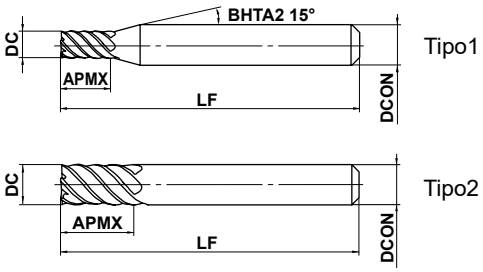
VFSD

Testa piana, tagliente corto, per acciai temprati

UWC | VF | F | 30° DC<3 | 45° DC≥3 | DC<3 | DC≥3

H





1≤DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Frese integrali con rivestimento IMPACT MIRACLE per materiali di elevata durezza.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFSDD0100	1	2	45	6	4	●	1
VFSDD0150	1.5	3	45	6	4	●	1
VFSDD0200	2	4	45	6	4	●	1
VFSDD0250	2.5	5	45	6	4	●	1
VFSDD0300	3	6	45	6	6	●	1
VFSDD0350	3.5	7	45	6	6	●	1
VFSDD0400	4	8	45	6	6	●	1
VFSDD0500	5	10	50	6	6	●	1
VFSDD0600	6	12	50	6	6	●	2
VFSDD0800	8	16	60	8	6	●	2
VFSDD1000	10	20	70	10	6	●	2
VFSDD1200	12	24	75	12	6	●	2

I102 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

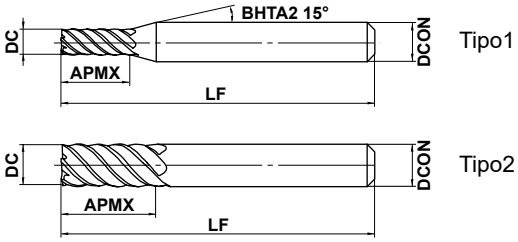
VFMD

Testa piana, tagliente medio, per acciai temprati

UWC | VF | F | γ 30° DC<3 | γ 45° DC≥3 | DC<3 | DC≥3

H





DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

●Frese integrali con rivestimento IMPACT MIRACLE per materiali di elevata durezza.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFMDD0100	1	3.5	60	6	4	●	1
VFMDD0150	1.5	5	60	6	4	●	1
VFMDD0200	2	7	60	6	4	●	1
VFMDD0250	2.5	8	60	6	4	●	1
VFMDD0300	3	10	60	6	6	●	1
VFMDD0400	4	12	60	6	6	●	1
VFMDD0500	5	15	60	6	6	●	1
VFMDD0600	6	15	60	6	6	●	2
VFMDD0800	8	20	75	8	6	●	2
VFMDD1000	10	25	80	10	6	●	2
VFMDD1200	12	30	100	12	6	●	2

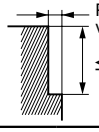
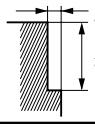
I102 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VFSD
Testa piana, tagliente corto, per acciai temprati

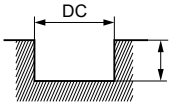
VFMD
Testa piana, tagliente medio, per acciai temprati

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	H								
	Acciaio temprato (45－55HRC) X40CrMoV51			Acciaio temprato (55－62HRC) X210Cr12			Acciaio temprato (62－70HRC) 1.3343 (W6Mo5Cr4V2)		
Diametro **DC** (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)
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
Profondità di taglio	 Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. ≤1.5DC			 Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. ≤1.0DC					

DC : Diametro.

■Scanalature con utensili di piccolo diametro

Materiale da lavorare	H					
	Acciaio temprato (45－55HRC) X40CrMoV51			Acciaio temprato (55－62HRC) X210Cr12		
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
1	15000	300	0.1	9500	110	0.05
2	8000	320	0.2	4800	190	0.1
Profondità di taglio	 DC Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato.					

DC : Diametro.

Nota 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 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.

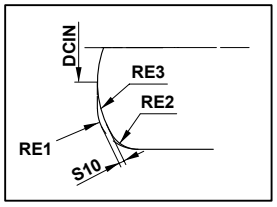
VFFDRB

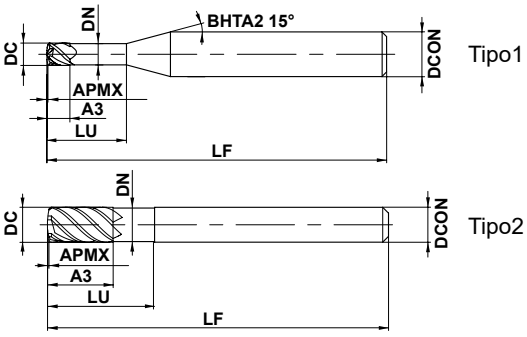
Fresa torica a doppio raggio, lunghezza di taglio corta, 4–6 taglienti

UWC VF R γ 40° DC≤6 DC≥8

P M H







DC≤12				
0 - 0.020				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

- La particolare geometria a doppio raggio permette elevate velocità di avanzamento.
- Il multitagliente consente una lavorazione ad avanzamento elevato.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE1	APMX	A3	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Torica a doppio raggio				RMPX	Disponibilità	Tipo
										S10	DCIN	RE2	RE3			
VFFDRBD0300	3	0.64	0.18	3	10	2.8	60	6	4	0.08	0.75	0.5	2	2.1°	●	1
VFFDRBD0400	4	0.71	0.25	4	12	3.8	60	6	4	0.13	1	0.5	3	1.9°	●	1
VFFDRBD0600	6	0.92	0.36	9	18	5.6	80	6	4	0.21	1.5	0.6	5	1.7°	●	2
VFFDRBD0800	8	1.16	0.44	12	24	7.6	90	8	6	0.22	3.2	0.8	4.5	1.7°	●	2
VFFDRBD1000	10	1.47	0.57	15	30	9.4	100	10	6	0.28	4	1	5.5	1.7°	●	2
VFFDRBD1200	12	1.77	0.7	18	36	11.4	110	12	6	0.34	4.8	1.2	6.5	1.8°	●	2

I104 Vc

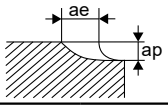
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

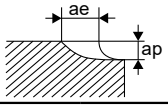
VFFDRB

Fresa torica a doppio raggio, lunghezza di taglio corta, 4－6 taglienti

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	P: Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180—280HB), Acciaio legato per utensili (≤350HB), Acciaio dolce (≤180HB)						P: Acciaio pre-temprato (35—45HRC)					
Diametro **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
3	150	16000	0.15	9600	0.12	1.5	135	14000	0.15	8400	0.12	1.5
4	150	12000	0.20	9600	0.16	2.0	135	11000	0.20	8800	0.16	2.0
6	150	8000	0.35	11000	0.24	3.0	135	7200	0.35	10000	0.24	3.0
8	150	6000	0.35	13000	0.32	4.8	135	5400	0.35	11000	0.32	4.8
10	150	4800	0.40	12000	0.40	6.0	135	4300	0.40	10000	0.40	6.0
12	150	4000	0.45	11000	0.48	7.2	135	3600	0.45	9700	0.48	7.2
Profondità di taglio												

Materiale da lavorare	H: Acciaio temprato (40—55HRC), Acciai inossidabili, ferritici e martensitici (>200HB), Precipitazione che indurisce acciaio inox (<450HB)						H: Acciaio temprato (55—62HRC)					
Diametro **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
3	120	13000	0.15	7800	0.12	1.5	80	8500	0.10	3400	0.12	1.5
4	120	9500	0.21	8000	0.16	2.0	80	6400	0.15	3800	0.16	2.0
6	120	6400	0.35	9000	0.24	3.0	80	4200	0.30	5000	0.24	3.0
8	120	4800	0.35	10000	0.32	4.8	80	3200	0.30	5800	0.32	4.8
10	120	3800	0.40	9100	0.40	6.0	80	2500	0.35	5300	0.40	6.0
12	120	3200	0.45	8600	0.48	7.2	80	2100	0.40	5000	0.48	7.2
Profondità di taglio												

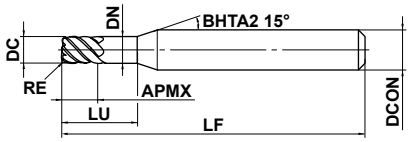
Nota 1) Per la lavorazione in rampa, si raccomanda di ridurre la velocità di avanzamento del 50%. L'angolo di rampa raccomandato è di 1 grado.
Nota 2) Se lo sbalzo è maggiore di 5xD, ridurre la velocità di taglio del 30% e la velocità di avanzamento del 50%.

VFSDRB

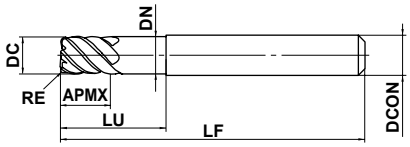
Fresa torica, tagliente corto, 6 taglienti, per materiali temprati

H





Tipo1



Tipo2

3≤DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

●Fresa a stelo cilindrico a 6 taglienti con rivestimento IMPACT MIRACLE per materiali altamente temprati.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFSDRBD0300R030	3	0.3	3	9	2.9	45	6	6	●	1
VFSDRBD0400R030	4	0.3	4	12	3.9	45	6	6	●	1
VFSDRBD0500R030	5	0.3	5	15	4.9	50	6	6	●	1
VFSDRBD0600R030	6	0.3	6	18	5.85	50	6	6	●	2
VFSDRBD0600R050	6	0.5	6	18	5.85	50	6	6	●	2
VFSDRBD0600R100	6	1	6	18	5.85	50	6	6	●	2
VFSDRBD0800R030	8	0.3	8	24	7.85	60	8	6	●	2
VFSDRBD0800R050	8	0.5	8	24	7.85	60	8	6	●	2
VFSDRBD0800R100	8	1	8	24	7.85	60	8	6	●	2
VFSDRBD1000R050	10	0.5	10	30	9.7	70	10	6	●	2
VFSDRBD1000R100	10	1	10	30	9.7	70	10	6	●	2
VFSDRBD1200R050	12	0.5	12	36	11.7	75	12	6	●	2
VFSDRBD1200R100	12	1	12	36	11.7	75	12	6	●	2

I107 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

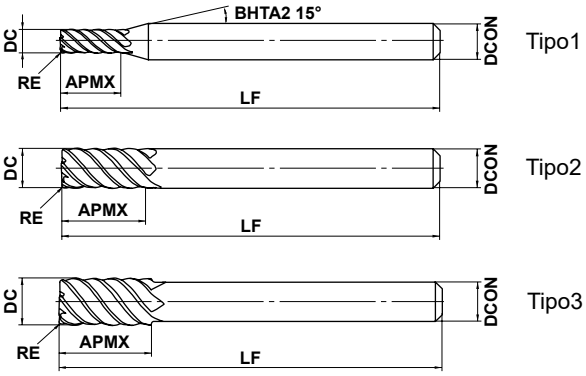
FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VFMDRB

Fresa torica, tagliente medio, 6 taglienti per materiali temprati

H





DC≤12	DC>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa torica a 6 taglienti con rivestimento IMPACT MIRACLE per materiali altamente temprati.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFMDRBD0300R030	3	0.3	10	60	6	6	●	1
VFMDRBD0400R030	4	0.3	12	60	6	6	●	1
VFMDRBD0500R030	5	0.3	15	60	6	6	●	1
VFMDRBD0600R030	6	0.3	15	60	6	6	●	2
VFMDRBD0600R050	6	0.5	15	60	6	6	●	2
VFMDRBD0600R100	6	1	15	60	6	6	●	2
VFMDRBD0800R030	8	0.3	20	75	8	6	●	2
VFMDRBD0800R050	8	0.5	20	75	8	6	●	2
VFMDRBD0800R100	8	1	20	75	8	6	●	2
VFMDRBD1000R030	10	0.3	25	80	10	6	●	2
VFMDRBD1000R050	10	0.5	25	80	10	6	●	2
VFMDRBD1000R100	10	1	25	80	10	6	●	2
VFMDRBD1200R050	12	0.5	30	100	12	6	●	2
VFMDRBD1200R100	12	1	30	100	12	6	●	2

I107

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

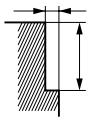
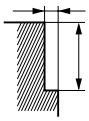
VFSDRB

Fresa torica, tagliente corto, 6 taglienti,
per materiali temprati

VFMDRB

Fresa torica, tagliente medio, 6 taglienti,
per materiali temprati

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	H								
	Acciaio temprato (45－55HRC) X40CrMoV51			Acciaio temprato (55－62HRC) X210Cr12			Acciaio temprato (62－70HRC) 070M55, 1.3343 (W6Mo5Cr4V2)		
Diametro **DC** (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)
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
Profondità di taglio	 Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. ≤1.5DC			 Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato. ≤1.0DC			DC : Diametro.		

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

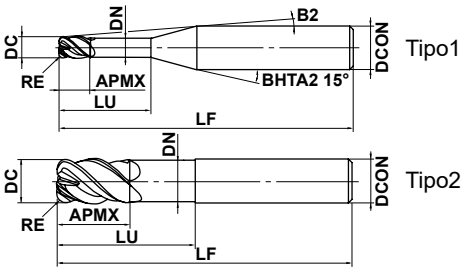
VFHVRB

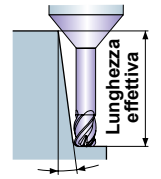
Lunghezza di taglio corta, 4 taglienti con elica variabile



P H







DC≤10	DC>10			
±0.007	±0.01			
DC≤12	DC>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
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.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	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
VFHVRBD0100R02N006	1	0.2	1	6	0.94	9.2°	60	6	4	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
VFHVRBD0100R02N008	1	0.2	1	8	0.94	8.2°	60	6	4	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
VFHVRBD0100R02N010	1	0.2	1	10	0.94	7.4°	60	6	4	●	1	10.5	11	11.8	12.7
VFHVRBD0100R02N015	1	0.2	1	15	0.94	5.9°	60	6	4	●	1	15.8	16.3	17.5	18.9
VFHVRBD0100R02N020	1	0.2	1	20	0.94	4.9°	80	6	4	●	1	20.9	21.7	23.3	25.1
VFHVRBD0150R03N004	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.3°	60	6	4	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
VFHVRBD0150R03N006	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.9°	60	6	4	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7
VFHVRBD0150R03N010	1.5	0.3	1.5	10	1.44	7°	60	6	4	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
VFHVRBD0150R03N015	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	60	6	4	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
VFHVRBD0150R03N020	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.6°	80	6	4	●	1	20.9	21.6	23.3	25.1
VFHVRBD0150R03N025	1.5	0.3	1.5	25	1.44	3.9°	80	6	4	●	1	26.1	27	29	31.3
VFHVRBD0150R03N030	1.5	0.3	1.5	30	1.44	3.4°	80	6	4	●	1	31.3	32.3	34.7	37.5
VFHVRBD0200R05N006	2	0.5	2	6	1.9	8.7°	60	6	4	●	1	6.3	6.5	7	7.5
VFHVRBD0200R05N010	2	0.5	2	10	1.9	6.7°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
VFHVRBD0200R05N015	2	0.5	2	15	1.9	5.2°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD0200R05N020	2	0.5	2	20	1.9	4.3°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0200R05N025	2	0.5	2	25	1.9	3.6°	80	6	4	●	1	26	26.9	28.9	31.2
VFHVRBD0200R05N030	2	0.5	2	30	1.9	3.1°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	34.6	37.4
VFHVRBD0200R05N035	2	0.5	2	35	1.9	2.8°	90	6	4	●	1	36.3	37.6	40.4	*
VFHVRBD0200R05N040	2	0.5	2	40	1.9	2.5°	90	6	4	●	1	41.5	42.9	46.1	*
VFHVRBD0300R05N010	3	0.5	3	10	2.9	5.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
VFHVRBD0300R05N015	3	0.5	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD0300R05N020	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0300R05N030	3	0.5	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	34.6	*
VFHVRBD0300R08N010	3	0.8	3	10	2.9	5.7°	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.6	12.4
VFHVRBD0300R08N015	3	0.8	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.3	18.7
VFHVRBD0300R08N020	3	0.8	3	20	2.9	3.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0300R08N030	3	0.8	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	●	1	31.1	32.2	34.6	*
VFHVRBD0300R08N040	3	0.8	3	40	2.9	2°	90	6	4	★	1	41.5	42.9	*	*
VFHVRBD0300R08N050	3	0.8	3	50	2.9	1.6°	90	6	4	★	1	51.8	53.6	*	*
VFHVRBD0400R05N012	4	0.5	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.9	15
VFHVRBD0400R05N020	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	*
VFHVRBD0400R05N030	4	0.5	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	*	*

* Nessuna interferenza

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VFHVRB

Lunghezza di taglio corta, 4 taglienti con elica variabile

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD0400R05N048	4	0.5	4	48	3.9	1.2°	90	6	4	●	1	49.8	51.5	*	*
VFHVRBD0400R10N012	4	1	4	12	3.9	3.9°	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
VFHVRBD0400R10N020	4	1	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23	*
VFHVRBD0400R10N030	4	1	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	1	31.1	32.2	*	*
VFHVRBD0600R05N018	6	0.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R05N030	6	0.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R10N018	6	1	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R10N030	6	1	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R10N054	6	1	9	54	5.85	—	90	6	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N018	6	1.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N030	6	1.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N042	6	1.5	9	42	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N054	6	1.5	9	54	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R20N018	6	2	9	18	5.85	—	60	6	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R20N030	6	2	9	30	5.85	—	80	6	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD0700R15	7	1.5	11	—	—	—	80	6	4	●	3	*	*	*	*
VFHVRBD0800R05N024	8	0.5	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R05N040	8	0.5	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R10N024	8	1	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R10N040	8	1	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N024	8	2	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N040	8	2	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N056	8	2	12	56	7.85	—	120	8	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N072	8	2	12	72	7.85	—	120	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0900R20	9	2	13.5	—	—	—	100	8	4	●	3	*	*	*	*
VFHVRBD1000R05N030	10	0.5	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R05N050	10	0.5	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R10N030	10	1	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R10N050	10	1	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N030	10	2	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N050	10	2	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N070	10	2	15	70	9.7	—	150	10	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N090	10	2	15	90	9.7	—	150	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1100R20	11	2	16.5	—	—	—	110	10	4	●	3	*	*	*	*
VFHVRBD1200R05N036	12	0.5	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R05N060	12	0.5	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R10N036	12	1	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R10N060	12	1	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N036	12	2	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N060	12	2	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N084	12	2	18	84	11.7	—	160	12	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N108	12	2	18	108	11.7	—	160	12	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R30N036	12	3	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R30N060	12	3	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

I110

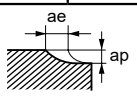
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VFHVRB

Lunghezza di taglio corta, 4 taglienti con elica variabile

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■Parametri di taglio per fresatura ad elevata velocità

Materiale da lavorare			P								H							
			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 DC (mm)	Angolo R RE (mm)	Lunghezza dello scarico LU (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
Profondità di taglio																		

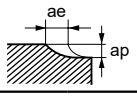
Nota 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 2) Per favorire l'asportazione dei trucioli si raccomanda aria compressa o olio nebulizzato.
Nota 3) Per la fresatura a sagoma, ossia di forme, le condizioni di lavorazione possono 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.
Nota 4) La fresa integrale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese integrali 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.

VFHVRB

Lunghezza di taglio corta, 4 taglienti con elica variabile

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■Parametri di taglio per fresatura ad elevata velocità

Materiale da lavorare			P								H							
			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 **DC** (mm)	Angolo R **RE** (mm)	Lunghezza dello scarico **LU** (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
Profondità di taglio																		

Nota 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 2) Per favorire l'asportazione dei trucioli si raccomanda aria compressa o olio nebulizzato.
Nota 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.
Nota 4) La fresa integrale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese integrali 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.

VFHVRB

Lunghezza di taglio corta, 4 taglienti con elica variabile

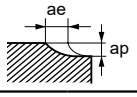
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■Fresatura con elevata profondità di taglio

Dove è indicato il segno - applicare le condizioni di fresatura ad alta velocità indicate a pagina I110.

Materiale da lavorare			P								H							
			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 DC (mm)	Angolo R RE (mm)	Lunghezza dello scarico LU (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

Profondità di taglio



Nota 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 2) Per favorire l'asportazione dei trucioli si raccomanda aria compressa o olio nebulizzato.
Nota 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.
Nota 4) La fresa integrale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese integrali 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.

VFHVRB

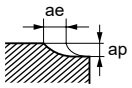
Lunghezza di taglio corta, 4 taglienti con elica variabile

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■Fresatura con elevata profondità di taglio

Materiale da lavorare			P								H							
			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 DC (mm)	Angolo R RE (mm)	Lunghezza dello scarico LU (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

Profondità di taglio



Nota 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 2) Per favorire l'asportazione dei trucioli si raccomanda aria compressa o olio nebulizzato.
Nota 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.
Nota 4) La fresa integrale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese integrali 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

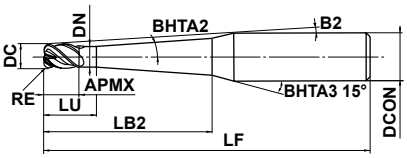
Lunghezza di taglio corta, 4 taglienti con elica variabile

UWC | VF | R | 43° 45°

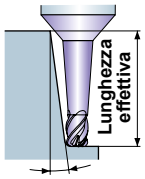
P | H

Tipo a stelo conico rinforzato





Lunghezza effettiva per angolo inclinato



Angolo di sformo

DC≤10	DC>10			
±0.007	±0.01			
DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤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.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	BHTA2	APMX	LU	LB2	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Lunghezza effettiva per angolo inclinato 0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD010R02N006T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	6	0.94	9.3°	60	6	4	●	—	6.6	7.1	7.6
VFHVRBD010R02N010T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	10	0.94	7.5°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
VFHVRBD010R02N015T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	15	0.94	6.1°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
VFHVRBD010R02N020T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	20	0.94	5.1°	80	6	4	●	—	20.6	22.1	23.9
VFHVRBD010R02N025T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	25	0.94	4.4°	80	6	4	●	—	25.6	27.5	29.7
VFHVRBD010R02N030T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	30	0.94	3.8°	80	6	4	●	—	30.6	32.9	35.5
VFHVRBD010R02N035T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	35	0.94	3.4°	90	6	4	●	—	35.6	38.3	41.3
VFHVRBD010R02N040T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	40	0.94	3.1°	90	6	4	●	—	40.6	43.6	47.2
VFHVRBD010R02N045T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	45	0.94	2.8°	90	6	4	●	—	45.6	49	*
VFHVRBD010R02N050T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	50	0.94	2.6°	90	6	4	●	—	50.6	54.4	*
VFHVRBD015R03N010T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	10	1.44	7.1°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
VFHVRBD015R03N015T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	15	1.44	5.7°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
VFHVRBD015R03N020T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	20	1.44	4.7°	80	6	4	●	—	20.6	22.2	23.9
VFHVRBD015R03N030T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	30	1.44	3.5°	80	6	4	●	—	30.6	32.9	35.6
VFHVRBD015R03N040T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	40	1.44	2.8°	90	6	4	●	—	40.6	43.7	*
VFHVRBD015R03N050T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	50	1.44	2.4°	90	6	4	●	—	50.6	54.4	*
VFHVRBD020R05N015T04	2	0.5	0.4°	2	4	15	1.9	5.2°	60	6	4	●	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD020R05N020T04	2	0.5	0.4°	2	4	20	1.9	4.3°	80	6	4	●	20.6	21.3	22.9	24.7
VFHVRBD020R05N025T04	2	0.5	0.4°	2	4	25	1.9	3.6°	80	6	4	●	25.6	26.5	28.5	30.8
VFHVRBD020R05N030T04	2	0.5	0.4°	2	4	30	1.9	3.2°	80	6	4	●	30.6	31.7	34	36.8
VFHVRBD020R05N035T04	2	0.5	0.4°	2	4	35	1.9	2.8°	80	6	4	●	35.6	36.9	39.6	*
VFHVRBD020R05N040T04	2	0.5	0.4°	2	4	40	1.9	2.5°	80	6	4	●	40.6	42	45.2	*
VFHVRBD020R05N020T09	2	0.5	0.9°	2	4	20	1.9	4.4°	80	6	4	●	—	20.8	22.3	24.1
VFHVRBD020R05N025T09	2	0.5	0.9°	2	4	25	1.9	3.7°	90	6	4	●	—	25.8	27.7	29.9
VFHVRBD020R05N030T09	2	0.5	0.9°	2	4	30	1.9	3.2°	90	6	4	●	—	30.8	33	35.7
VFHVRBD020R05N035T09	2	0.5	0.9°	2	4	35	1.9	2.9°	90	6	4	●	—	35.8	38.4	*
VFHVRBD020R05N040T09	2	0.5	0.9°	2	4	40	1.9	2.6°	90	6	4	●	—	40.8	43.8	*
VFHVRBD020R05N045T09	2	0.5	0.9°	2	4	45	1.9	2.3°	90	6	4	●	—	45.8	49.2	*
VFHVRBD020R05N050T09	2	0.5	0.9°	2	4	50	1.9	2.2°	100	6	4	●	—	50.8	54.5	*
VFHVRBD020R05N055T09	2	0.5	0.9°	2	4	55	1.9	2°	100	6	4	●	—	55.8	59.9	*
VFHVRBD020R05N060T09	2	0.5	0.9°	2	4	60	1.9	1.8°	100	6	4	●	—	60.8	*	*
VFHVRBD030R08N020T09	3	0.8	0.9°	3	6	20	2.9	3.6°	80	6	4	●	—	20.9	22.4	24.1
VFHVRBD030R08N025T09	3	0.8	0.9°	3	6	25	2.9	3°	80	6	4	●	—	25.9	27.8	30
VFHVRBD030R08N030T09	3	0.8	0.9°	3	6	30	2.9	2.6°	80	6	4	●	—	30.9	33.1	*

* Nessuna interferenza

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

A SPIGOLO
SFERICA
RAGGIO
CONICO
PROFILO A BARILE
SGROSSATURA

VFHVRB

Lunghezza di taglio corta, 4 taglienti con elica variabile

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	BHTA2	APMX	LU	LB2	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
													0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD030R08N040T09	3	0.8	0.9°	3	6	40	2.9	2°	90	6	4	●	—	40.9	43.9	*
VFHVRBD030R08N050T09	3	0.8	0.9°	3	6	50	2.9	1.7°	90	6	4	●	—	50.9	*	*
VFHVRBD030R08N060T09	3	0.8	0.9°	3	6	60	2.9	1.4°	100	6	4	●	—	60.9	*	*
VFHVRBD040R10N025T04	4	1	0.4°	4	7	25	3.9	2.1°	80	6	4	●	25.7	26.6	28.5	*
VFHVRBD040R10N030T04	4	1	0.4°	4	7	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	30.7	31.8	*	*
VFHVRBD040R10N035T04	4	1	0.4°	4	7	35	3.9	1.6°	80	6	4	★	35.7	36.9	*	*
VFHVRBD040R10N040T04	4	1	0.4°	4	7	40	3.9	1.4°	80	6	4	●	40.7	42.1	*	*
VFHVRBD040R10N045T04	4	1	0.4°	4	7	45	3.9	1.3°	90	6	4	★	45.7	47.3	*	*
VFHVRBD040R10N050T04	4	1	0.4°	4	7	50	3.9	1.2°	90	6	4	★	50.7	52.5	*	*
VFHVRBD040R10N025T09	4	1	0.9°	4	7	25	3.9	2.2°	90	6	4	●	—	25.9	27.8	*
VFHVRBD040R10N030T09	4	1	0.9°	4	7	30	3.9	1.9°	90	6	4	●	—	30.9	*	*
VFHVRBD040R10N040T09	4	1	0.9°	4	7	40	3.9	1.4°	100	6	4	●	—	40.9	*	*
VFHVRBD040R10N050T09	4	1	0.9°	4	7	50	3.9	1.2°	100	6	4	●	—	50.9	*	*
VFHVRBD040R10N060T09	4	1	0.9°	4	7	60	3.9	1°	100	6	4	●	—	60.9	*	*
VFHVRBD060R15N040T09	6	1.5	0.9°	9	12	40	5.85	1.4°	110	8	4	●	—	41.4	*	*
VFHVRBD060R15N050T09	6	1.5	0.9°	9	12	50	5.85	1.2°	110	8	4	●	—	51.4	*	*
VFHVRBD060R15N060T09	6	1.5	0.9°	9	12	60	5.85	1°	110	8	4	★	—	61.4	*	*
VFHVRBD060R15N070T09	6	1.5	0.9°	9	12	70	5.85	0.9°	110	8	4	●	—	*	*	*
VFHVRBD080R20N060T09	8	2	0.9°	12	15	60	7.85	1°	150	10	4	●	—	61.5	*	*
VFHVRBD080R20N080T09	8	2	0.9°	12	15	80	7.85	0.8°	150	10	4	●	—	*	*	*
VFHVRBD100R20N080T09	10	2	0.9°	15	18	80	9.7	2°	130	16	4	●	—	82	88	*
VFHVRBD100R20N120T09	10	2	0.9°	15	18	120	9.7	1.4°	180	16	4	★	—	122	*	*
VFHVRBD120R20N080T09	12	2	0.9°	18	28	80	11.7	1.4°	130	16	4	●	—	82.2	*	*
VFHVRBD120R20N120T09	12	2	0.9°	18	28	120	11.7	1°	180	16	4	★	—	122.2	*	*

* Nessuna interferenza

I116

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

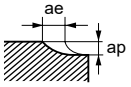
FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE

VFHVRB

Lunghezza di taglio corta, 4 taglienti con elica variabile

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■Fresatura con elevata profondità di taglio

Materiale da lavorare				P								H							
				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 DC (mm)	Angolo R RE (mm)	Angolo di conicità BHTA2	Lunghezza dello scarico LB2 (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
Profondità di taglio																			

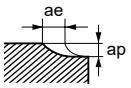
Nota 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 2) Per favorire l'asportazione dei trucioli si raccomanda aria compressa o olio nebulizzato.
Nota 3) Per la fresatura a sagoma, ossia di forme, le condizioni di lavorazione possono 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.
Nota 4) La fresa integrale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese integrali 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.

VFHVRB

Lunghezza di taglio corta, 4 taglienti con elica variabile

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ Fresatura con elevata profondità di taglio

Materiale da lavorare				P								H							
				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 DC (mm)	Angolo R RE (mm)	Angolo di conicità BHTA2	Lunghezza dello scarico LB2 (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																			

Nota 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 2) Per favorire l'asportazione dei trucioli si raccomanda aria compressa o olio nebulizzato.
Nota 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.
Nota 4) La fresa integrale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese integrali 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 REVOLUTION

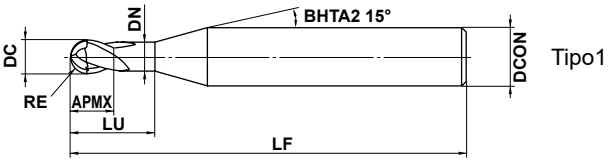
VFR2SSB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 taglienti, stelo corto

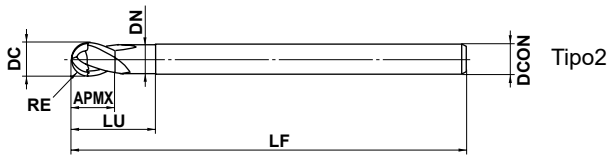
UWC VFR PF F γ 20°

H





Tipo1



Tipo2

RE≤6				
±0.005				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
h5 0 - 0.005	h5 0 - 0.006	h5 0 - 0.008		

● L'ottimizzazione della curva del tagliente, dell'angolo dell'elica e dell'angolo di spoglia hanno migliorato la resistenza dello stesso.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFR2SSBR0050S04	0.5	1	1	2	0.94	40	4	2	●	1
VFR2SSBR0050	0.5	1	1	2	0.94	40	6	2	●	1
VFR2SSBR0075S04	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	4	2	●	1
VFR2SSBR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	6	2	●	1
VFR2SSBR0100	1	2	2	4	1.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0150	1.5	3	3	6	2.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0200	2	4	4	8	3.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0250	2.5	5	5	10	4.9	50	6	2	●	1
VFR2SSBR0300	3	6	6	12	5.85	50	6	2	●	2
VFR2SSBR0400	4	8	8	14	7.85	60	8	2	●	2
VFR2SSBR0500	5	10	10	18	9.7	70	10	2	●	2
VFR2SSBR0600	6	12	12	22	11.7	75	12	2	●	2

I120 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

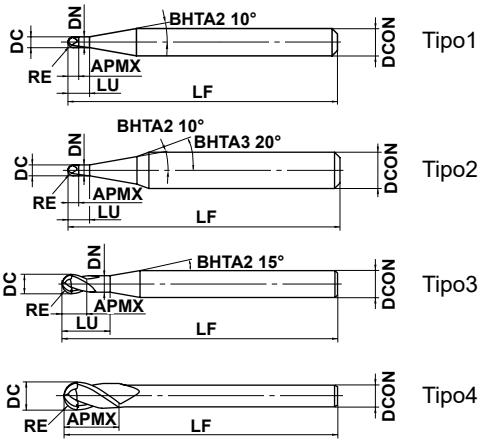
VFR2SB

Testa semisferica, 2 taglienti, lunghezza di taglio corta

UWC | VFR | PF | F | 0° (RE<0.3) | 20° (RE≥0.3)

H





RE≤6	RE>6			
±0.005	±0.010			
DCON=3	4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12	
0 - 0.004	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008	

h5

●Per la sgrossatura, la prefinitura e la finitura ad alta precisione di materiali a elevata durezza.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFR2SBR0010	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	45	4	2	●	1
VFR2SBR0010S06	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	50	6	2	●	2
VFR2SBR0015	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	45	4	2	●	1
VFR2SBR0015S06	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	50	6	2	●	2
VFR2SBR0020	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	45	4	2	●	1
VFR2SBR0020S06	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	50	6	2	●	2
VFR2SBR0030	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	45	4	2	●	3
VFR2SBR0030S06	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	50	6	2	●	3
VFR2SBR0040	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	45	4	2	●	3
VFR2SBR0040S06	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	50	6	2	●	3
VFR2SBR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	3
VFR2SBR0050S06	0.5	1	1	2	0.94	50	6	2	●	3
VFR2SBR0060	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	45	4	2	●	3
VFR2SBR0060S06	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	50	6	2	●	3
VFR2SBR0070	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	45	4	2	●	3
VFR2SBR0070S06	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	50	6	2	●	3
VFR2SBR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	45	4	2	●	3
VFR2SBR0075S06	0.75	1.5	1.5	3	1.44	50	6	2	●	3
VFR2SBR0080	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	45	4	2	●	3
VFR2SBR0080S06	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	50	6	2	●	3
VFR2SBR0090	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	45	4	2	●	3
VFR2SBR0090S06	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	50	6	2	●	3
VFR2SBR0100	1	2	2	4	1.9	50	4	2	●	3
VFR2SBR0100S06	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	3
VFR2SBR0125S06	1.25	2.5	2.5	5	2.4	60	6	2	●	3
VFR2SBR0150S03	1.5	3	3	—	—	60	3	2	●	4
VFR2SBR0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	3
VFR2SBR0200S04	2	4	4	—	—	60	4	2	●	4
VFR2SBR0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	3
VFR2SBR0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	3
VFR2SBR0300	3	6	12	—	—	80	6	2	●	4
VFR2SBR0400	4	8	14	—	—	90	8	2	●	4
VFR2SBR0500	5	10	18	—	—	100	10	2	●	4
VFR2SBR0600	6	12	22	—	—	110	12	2	●	4

I120 Vc

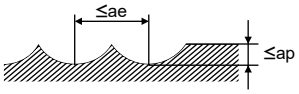
●: Materiale disponibile. ★: Materiale disponibile in Giappone.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE REVOLUTION

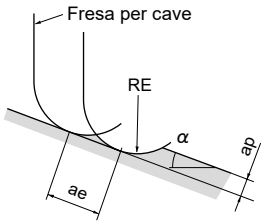
VFR2SSB
Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 taglienti, gambo corto

VFR2SB
Testa semisferica, lunghezza di taglio corta, 2 taglienti

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	H																	
	Acciaio temprato (45－55HRC) X40CrMo951						Acciaio temprato (55－62HRC) X210Cr12						Acciaio temprato (62－70HRC) 070M55, 1.3343 (W6Mo5Cr492)					
RE (mm)	α≤15°		α>15°		Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	α≤15°		α>15°		Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	α≤15°		α>15°		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)			Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)		
R 0.1	40000	320	40000	240	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.002	0.02
R 0.15	40000	640	40000	560	0.01	0.03	40000	640	40000	400	0.007	0.03	40000	640	40000	400	0.005	0.03
R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1400	40000	1000	0.015	0.04	40000	1200	40000	1000	0.01	0.04
R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2800	40000	1200	0.025	0.06	40000	2000	40000	1200	0.02	0.06
R 0.4	40000	6400	40000	2400	0.05	0.08	40000	4000	40000	1600	0.04	0.08	40000	2800	40000	1600	0.03	0.08
R 0.5	40000	8000	40000	3200	0.06	0.10	40000	5600	40000	2400	0.05	0.10	40000	3600	32000	1300	0.04	0.10
R 0.75	40000	9600	40000	4000	0.09	0.15	40000	7200	32000	2500	0.075	0.15	32000	4500	21000	1200	0.05	0.15
R 1	40000	9600	39000	4700	0.11	0.20	40000	8000	24000	2400	0.1	0.20	24000	3800	16000	1000	0.07	0.20
R 1.25	40000	10400	32000	4500	0.12	0.25	37000	8100	19000	2300	0.11	0.25	19000	3400	13000	1000	0.08	0.25
R 1.5	40000	12000	27000	4300	0.13	0.30	32000	7700	16000	2200	0.12	0.30	16000	3200	11000	880	0.09	0.30
R 2	32000	10880	20000	3600	0.15	0.40	24000	6200	12000	1900	0.13	0.40	12000	2400	8000	800	0.1	0.40
R 2.5	25000	9000	16000	2900	0.20	0.50	19000	5300	9600	1700	0.15	0.50	9600	2100	6000	600	0.1	0.50
R 3	21000	8400	13000	2600	0.25	0.60	16000	4800	8000	1600	0.2	0.60	8000	1700	5000	600	0.11	0.60
R 4	16000	6400	10000	2000	0.30	0.80	12000	3600	6000	1200	0.2	0.80	6000	1400	4000	480	0.11	0.80
R 5	13000	5200	8000	1700	0.50	1.00	10000	3200	4800	960	0.2	1.00	4800	1100	3000	420	0.12	1.00
R 6	9000	3600	6000	1300	0.50	1.20	7000	2200	3600	720	0.3	1.20	3600	860	2200	310	0.12	1.20
R 8	6000	2400	4000	1000	0.50	1.60	5000	1600	2500	500	0.3	1.60	2500	650	1500	240	0.15	1.60
R10	4500	1800	3000	780	0.50	2.00	4000	1300	1800	360	0.3	2.00	1800	470	1000	160	0.15	2.00
Profondità di taglio																		

Nota 1) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.
Nota 2) In caso di profondità di taglio inferiori, è possibile aumentare la velocità di avanzamento. Ridurre la velocità di avanzamento quando
è necessario ottenere una finitura superficiale di ottima qualità.
Nota 3) Se la rigidità della macchina o il serraggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti, o se si producono vibrazioni o rumori,
ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

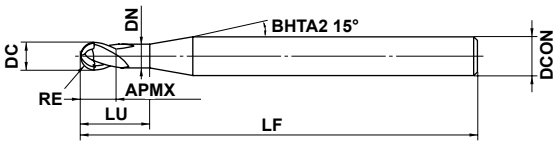


ae:Avanzamento a colpi

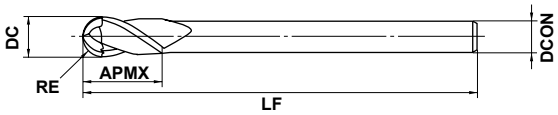
VFR2SBF

Testa semisferica, 2 taglienti, lunghezza di taglio corta,
Per finitura a specchio





Tipo1



Tipo2

RE≤3					
±0.010					
4≤DCON≤6					
0 - 0.005					

● Per finitura di materiali a elevata durezza con eccellente superficie a specchio.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VFR2SBFR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	1
VFR2SBFR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	45	4	2	●	1
VFR2SBFR0100	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	1
VFR2SBFR0125	1.25	2.5	2.5	5	2.4	60	6	2	●	1
VFR2SBFR0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	1
VFR2SBFR0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	1
VFR2SBFR0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	1
VFR2SBFR0300	3	6	12	—	—	80	6	2	●	2

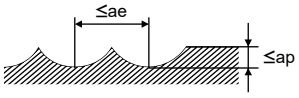
I122

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VFR2SBF

Testa semisferica, 2 taglienti, lunghezza di taglio corta,
Per finitura a specchio

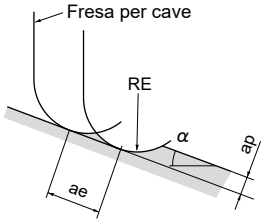
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	P / H						H					
	Acciaio pretemprato (35－45HRC) Acciaio al carbonio, acciaio legato (180－280HB) Acciaio legato (≤350HB) Acciaio temprato (40－62HRC) X40CrMoV51, X210Cr12, X40CrMoV51						Acciaio temprato (62－70HRC) 070M55, 1.3343 (6Mo5Cr4V2)					
RE (mm)	α≤15°		α>15°		Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	α≤15°		α>15°		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	800	40000	800	0.007	0.007	40000	560	40000	560	0.005	0.005
R 0.75	40000	800	40000	800	0.009	0.009	40000	560	40000	560	0.007	0.007
R 1.0	35000	1050	35000	1050	0.011	0.011	35000	700	35000	700	0.009	0.009
R 1.25	35000	1050	35000	1050	0.013	0.013	35000	700	35000	700	0.011	0.011
R 1.5	35000	1050	35000	1050	0.015	0.015	35000	700	35000	700	0.013	0.013
R 2.0	25000	1000	25000	1000	0.017	0.017	25000	750	25000	750	0.015	0.015
R 2.5	25000	1000	25000	1000	0.020	0.020	25000	750	25000	750	0.015	0.015
R 3.0	25000	1000	25000	1000	0.020	0.020	25000	750	25000	750	0.015	0.015
Profondità di taglio												

Nota 1) Questo utensile è consigliato soltanto per lavorazioni di finitura.
Nota 2) Per un'efficace evacuazione dei trucioli, si consiglia di usare aria compressa o olio nebulizzato (MQL).
Nota 3) Osservare i seguenti punti durante l'utilizzo dell'utensile.

- Evitare un utilizzo approssimativo degli utensili senza un adeguata attrezzatura. Dopo aver messo l'utensile nelle giuste condizioni, assicurarsi che la profondità di taglio non cambi.
- Se gli utensili vengono utilizzati subito dopo la sgrossatura di una superficie, delle ampie aree irregolari (altezze delle creste) provocheranno la flessione degli stessi e la pessima qualità della superficie lavorata. Si raccomanda pertanto l'aggiunta di un processo di lavorazione intermedio, che utilizza lo stesso valore di ae indicato nella tabella sopra riportata.

Nota 4) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.



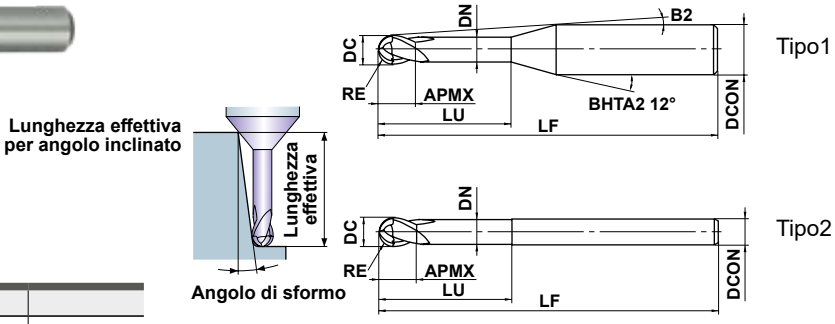
ae:Avanzamento a colpi

VFR2XLB

Testa semisferica, 2 taglienti, rastremazione lunga

H





RE≤3					
±0.005					
4≤DCON≤6					
0 - 0.005					

● Sono possibili avorazioni precise di pareti verticali grazie alla rastremazione e ad una geometria rinforzata e continua del tagliente a testa semisferica.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	1°	2°	3°
VFR2XLBR0030N020	0.3	0.6	0.45	2	0.57	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VFR2XLBR0030N020S06	0.3	0.6	0.45	2	0.57	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VFR2XLBR0030N030	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4
VFR2XLBR0030N030S06	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4
VFR2XLBR0030N040	0.3	0.6	0.45	4	0.57	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
VFR2XLBR0030N050	0.3	0.6	0.45	5	0.57	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.5	6	6.6
VFR2XLBR0030N060	0.3	0.6	0.45	6	0.57	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VFR2XLBR0040N030	0.4	0.8	0.6	3	0.77	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VFR2XLBR0040N040	0.4	0.8	0.6	4	0.77	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VFR2XLBR0040N060	0.4	0.8	0.6	6	0.77	6.9°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.2	7.9
VFR2XLBR0040N080	0.4	0.8	0.6	8	0.77	6°	50	4	2	●	1	8.4	8.7	9.5	10.6
VFR2XLBR0050N030	0.5	1	0.75	3	0.96	8.7°	50	4	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
VFR2XLBR0050N030S06	0.5	1	0.75	3	0.96	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
VFR2XLBR0050N040	0.5	1	0.75	4	0.96	7.9°	50	4	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
VFR2XLBR0050N040S06	0.5	1	0.75	4	0.96	9.2°	50	6	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
VFR2XLBR0050N060	0.5	1	0.75	6	0.96	6.7°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.2	7.9
VFR2XLBR0050N060S06	0.5	1	0.75	6	0.96	8.2°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.2	7.9
VFR2XLBR0050N080	0.5	1	0.75	8	0.96	5.8°	50	4	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
VFR2XLBR0050N100	0.5	1	0.75	10	0.96	5.1°	50	4	2	●	1	10.6	11.1	12.1	13.4
VFR2XLBR0050N120	0.5	1	0.75	12	0.96	4.6°	50	4	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16
VFR2XLBR0075N060	0.75	1.5	1.1	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VFR2XLBR0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VFR2XLBR0075N080	0.75	1.5	1.1	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VFR2XLBR0075N080S06	0.75	1.5	1.1	8	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VFR2XLBR0075N100	0.75	1.5	1.1	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11	12	13.2
VFR2XLBR0075N120	0.75	1.5	1.1	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VFR2XLBR0075N140	0.75	1.5	1.1	14	1.44	3.8°	50	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VFR2XLBR0075N160	0.75	1.5	1.1	16	1.44	3.4°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VFR2XLBR0100N060	1	2	1.5	6	1.94	5.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
VFR2XLBR0100N060S06	1	2	1.5	6	1.94	7.8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
VFR2XLBR0100N080	1	2	1.5	8	1.94	4.8°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5
VFR2XLBR0100N080S06	1	2	1.5	8	1.94	6.9°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5

I125

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VFR2XLB

Testa semisferica, 2 taglienti, rastremazione lunga

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	1°	2°	3°
VFR2XLBR0100N100	1	2	1.5	10	1.94	4.2°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
VFR2XLBR0100N100S06	1	2	1.5	10	1.94	6.2°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
VFR2XLBR0100N120	1	2	1.5	12	1.94	3.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VFR2XLBR0100N120S06	1	2	1.5	12	1.94	5.6°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VFR2XLBR0100N160	1	2	1.5	16	1.94	2.9°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	*
VFR2XLBR0100N160S06	1	2	1.5	16	1.94	4.7°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
VFR2XLBR0100N200	1	2	1.5	20	1.94	2.4°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
VFR2XLBR0100N200S06	1	2	1.5	20	1.94	4°	60	6	2	●	1	20.9	21.8	23.9	26.4
VFR2XLBR0125N100	1.25	2.5	1.9	10	2.4	3.5°	60	4	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
VFR2XLBR0125N150	1.25	2.5	1.9	15	2.4	2.5°	60	4	2	●	1	15.6	16.3	17.8	*
VFR2XLBR0150N100	1.5	3	2.3	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
VFR2XLBR0150N120	1.5	3	2.3	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13	14.1	15.5
VFR2XLBR0150N160	1.5	3	2.3	16	2.9	4°	70	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VFR2XLBR0150N200	1.5	3	2.3	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
VFR2XLBR0150N250	1.5	3	2.3	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	*
VFR2XLBR0150N300	1.5	3	2.3	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
VFR2XLBR0200N100	2	4	3	10	3.9	4.5°	70	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
VFR2XLBR0200N120	2	4	3	12	3.9	3.9°	70	6	2	●	1	12.5	12.9	14	15.4
VFR2XLBR0200N160	2	4	3	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
VFR2XLBR0200N200	2	4	3	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	*
VFR2XLBR0200N250	2	4	3	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26	27.1	29.6	*
VFR2XLBR0200N300	2	4	3	30	3.9	1.8°	70	6	2	●	1	31.2	32.6	*	*
VFR2XLBR0250N200	2.5	5	3.8	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	*	*
VFR2XLBR0250N250	2.5	5	3.8	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26	27.1	*	*
VFR2XLBR0300N180	3	6	6	18	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
VFR2XLBR0300N300	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

I125 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

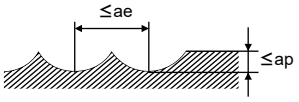
VFR2XLB

Testa semisferica, 2 taglienti, rastremazione lunga

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		H							
		Acciaio temprato (45－55HRC)				Acciaio temprato (55－70HRC)			
RE (mm)	Lunghezza dello scarico **LU** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)
0.3	**2**	40000	2800	0.03	0.03	40000	2800	0.02	0.03
0.3	**3**	40000	2800	0.03	0.03	40000	2800	0.02	0.03
0.3	**4**	35000	2000	0.02	0.03	35000	2000	0.015	0.03
0.3	**5**	30000	1000	0.01	0.03	30000	1000	0.007	0.03
0.3	**6**	30000	800	0.008	0.03	30000	800	0.005	0.03
0.4	**3**	40000	3000	0.04	0.04	40000	3000	0.03	0.04
0.4	**4**	40000	3000	0.02	0.04	40000	3000	0.015	0.04
0.4	**6**	30000	1600	0.02	0.04	30000	1600	0.01	0.04
0.4	**8**	25000	1000	0.01	0.04	25000	1000	0.007	0.04
0.5	**3**	40000	4000	0.05	0.05	40000	4000	0.04	0.05
0.5	**4**	40000	4000	0.05	0.05	40000	4000	0.04	0.05
0.5	**6**	35000	2000	0.03	0.05	35000	2000	0.02	0.05
0.5	**8**	30000	1600	0.02	0.05	30000	1600	0.01	0.05
0.5	**10**	20000	1000	0.01	0.05	20000	1000	0.01	0.05
0.5	**12**	20000	1000	0.01	0.05	20000	800	0.008	0.05
0.75	**6**	40000	5000	0.07	0.075	40000	4000	0.06	0.075
0.75	**8**	40000	5000	0.07	0.075	40000	3500	0.06	0.075
0.75	**10**	40000	4500	0.06	0.075	40000	2400	0.06	0.075
0.75	**12**	32000	3400	0.04	0.075	32000	2000	0.04	0.075
0.75	**14**	16000	1500	0.04	0.075	16000	1200	0.03	0.075
0.75	**16**	13000	1200	0.03	0.075	13000	1200	0.02	0.075
1	**6**	40000	6000	0.1	0.1	40000	3400	0.1	0.1
1	**8**	40000	5000	0.1	0.1	40000	3000	0.1	0.1
1	**10**	40000	5000	0.08	0.1	40000	3000	0.07	0.1
1	**12**	40000	5000	0.08	0.1	40000	2600	0.05	0.1
1	**16**	32000	3500	0.05	0.1	32000	1700	0.03	0.1
1	**20**	10000	1000	0.04	0.1	10000	1000	0.03	0.1
1.25	**10**	36000	5000	0.12	0.25	36000	2600	0.11	0.25
1.25	**15**	36000	4600	0.08	0.25	36000	2000	0.075	0.25
1.5	**10**	32000	5100	0.15	0.3	32000	2200	0.15	0.3
1.5	**12**	32000	5100	0.13	0.3	32000	2200	0.13	0.3
1.5	**16**	32000	4500	0.1	0.3	32000	1800	0.1	0.3
1.5	**20**	27000	3800	0.1	0.3	27000	1600	0.06	0.3
1.5	**25**	21000	2700	0.08	0.3	21000	1200	0.06	0.3
1.5	**30**	9000	1000	0.08	0.3	9000	700	0.05	0.3
2	**10**	24000	4800	0.2	0.4	24000	2200	0.2	0.4
2	**12**	24000	4800	0.2	0.4	24000	2200	0.2	0.4
2	**16**	24000	3800	0.15	0.4	24000	1500	0.15	0.4
2	**20**	24000	3800	0.15	0.4	24000	1500	0.15	0.4
2	**25**	24000	3800	0.15	0.4	24000	1100	0.1	0.4
2	**30**	24000	3000	0.1	0.4	24000	1100	0.08	0.4
2.5	**20**	19000	3400	0.2	0.5	19000	1400	0.2	0.5
2.5	**25**	19000	3400	0.2	0.5	19000	1400	0.2	0.5
3	**18**	16000	3500	0.25	0.6	16000	1000	0.2	0.6
3	**30**	16000	3500	0.2	0.6	16000	1000	0.2	0.6

Profondità di taglio



Nota 1) In caso di ampio angolo di inclinazione della superficie lavorata o di lavorazione con un ampio carico sul raggio, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Nota 3) Le condizioni di taglio possono essere notevolmente diverse a seconda dello sbalzo dell'utensile, della profondità di taglio e dello stato della macchina utensile. Usare la tabella sopra riportata come punto iniziale di riferimento.

FRESE FRONTALI IMPACT MIRACLE REVOLUTION

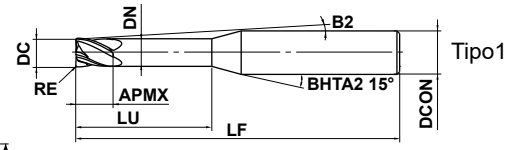
VFRPSRB

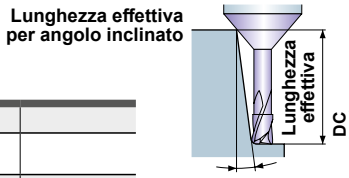
Fresa torica, lunghezza di taglio corta, 4 taglienti, alta precisione

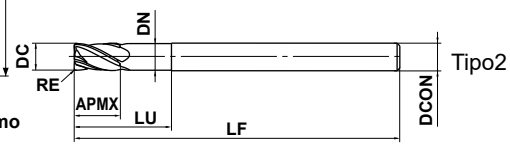
UWC VFR 30° DC≤1.0 DC≥1.5

H









0.5≤DC≤6	6<DC≤12			
±0.005	±0.007			
0.5≤DC≤6	6<DC≤12			
0 - 0.01	0 - 0.015			
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

h5

● Profilo tagliente sul raggio eseguito in 5 assi. DC≥1,5

● Il tagliente dotato di tratto raschiante e la robusta rastremazione posteriore permettono di realizzare lavorazioni ad alta precisione. 1,5≤DC≤5

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	1°	2°	3°
VFRPSRBD0050R005N020	0.5	0.05	0.5	2	0.47	12.6	50	6	4	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
VFRPSRBD0050R010N020	0.5	0.1	0.5	2	0.47	12.7	50	6	4	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
VFRPSRBD0060R005N020	0.6	0.05	0.6	2	0.57	12.5	50	6	4	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VFRPSRBD0060R010N020	0.6	0.1	0.6	2	0.57	12.5	50	6	4	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VFRPSRBD0060R010N040	0.6	0.1	0.6	4	0.57	10.8	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VFRPSRBD0060R020N020	0.6	0.2	0.6	2	0.57	12.6	50	6	4	●	1	2.1	2.2	2.2	2.6
VFRPSRBD0080R005N040	0.8	0.05	0.8	4	0.77	10.7	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VFRPSRBD0080R010N040	0.8	0.1	0.8	4	0.77	10.7	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VFRPSRBD0080R020N040	0.8	0.2	0.8	4	0.77	10.8	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VFRPSRBD0080R030N040	0.8	0.3	0.8	4	0.77	10.8	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.7	5
VFRPSRBD0100R005N040	1	0.05	1	4	0.96	10.4	50	6	4	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
VFRPSRBD0100R010N040	1	0.1	1	4	0.96	10.4	50	6	4	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
VFRPSRBD0100R010N060	1	0.1	1	6	0.96	9.1	50	6	4	●	1	6.4	6.7	7.3	7.9
VFRPSRBD0100R020N040	1	0.2	1	4	0.96	10.5	50	6	4	●	1	4.3	4.5	4.7	5.3
VFRPSRBD0100R020N060	1	0.2	1	6	0.96	9.2	50	6	4	●	1	6.4	6.7	7.3	7.8
VFRPSRBD0100R030N040	1	0.3	1	4	0.96	10.5	50	6	4	●	1	4.3	4.5	4.6	5.3
VFRPSRBD0100R040N040	1	0.4	1	4	0.96	10.6	50	6	4	●	1	4.3	4.5	4.5	5.3
VFRPSRBD0150R010N040	1.5	0.1	1.5	4	1.42	10.2	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VFRPSRBD0150R010N060	1.5	0.1	1.5	6	1.42	8.8	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VFRPSRBD0150R010N100	1.5	0.1	1.5	10	1.42	6.9	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.7
VFRPSRBD0150R020N040	1.5	0.2	1.5	4	1.42	10.2	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.6	5.2
VFRPSRBD0150R020N060	1.5	0.2	1.5	6	1.42	8.8	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VFRPSRBD0150R020N100	1.5	0.2	1.5	10	1.42	7	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VFRPSRBD0150R030N040	1.5	0.3	1.5	4	1.42	10.3	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.5	5.2
VFRPSRBD0150R030N060	1.5	0.3	1.5	6	1.42	8.9	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
VFRPSRBD0150R030N100	1.5	0.3	1.5	10	1.42	7	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VFRPSRBD0150R050N040	1.5	0.5	1.5	4	1.42	10.5	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.3	5.1
VFRPSRBD0150R050N060	1.5	0.5	1.5	6	1.42	9	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
VFRPSRBD0150R050N100	1.5	0.5	1.5	10	1.42	7.1	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VFRPSRBD0200R010N060	2	0.1	2	6	1.9	8.4	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
VFRPSRBD0200R010N100	2	0.1	2	10	1.9	6.5	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VFRPSRBD0200R010N150	2	0.1	2	15	1.9	5.1	50	6	4	●	1	15.7	16.2	17.4	18.8
VFRPSRBD0200R020N060	2	0.2	2	6	1.9	8.4	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
VFRPSRBD0200R020N100	2	0.2	2	10	1.9	6.5	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VFRPSRB

Fresa torica, lunghezza di taglio corta, 4 taglienti, alta precisione

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	1°	2°	3°
VFRPSRBD0200R020N150	2	0.2	2	15	1.9	5.1	50	6	4	●	1	15.7	16.2	17.4	18.8
VFRPSRBD0200R030N060	2	0.3	2	6	1.9	8.5	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7	7.6
VFRPSRBD0200R030N100	2	0.3	2	10	1.9	6.6	50	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.6
VFRPSRBD0200R030N150	2	0.3	2	15	1.9	5.1	50	6	4	●	1	15.7	16.2	17.4	18.8
VFRPSRBD0200R030N200	2	0.3	2	20	1.9	4.2	60	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	25
VFRPSRBD0200R050N060	2	0.5	2	6	1.9	8.6	50	6	4	●	1	6.3	6.5	7	7.5
VFRPSRBD0200R050N100	2	0.5	2	10	1.9	6.6	50	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
VFRPSRBD0200R050N150	2	0.5	2	15	1.9	5.2	50	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
VFRPSRBD0200R050N200	2	0.5	2	20	1.9	4.2	60	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFRPSRBD0250R030N080	2.5	0.3	2.5	8	2.35	6.9	50	6	4	●	1	8.3	8.6	9.2	10
VFRPSRBD0250R030N150	2.5	0.3	2.5	15	2.35	4.7	50	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.7
VFRPSRBD0250R050N080	2.5	0.5	2.5	8	2.35	7	50	6	4	●	1	8.3	8.6	9.2	9.9
VFRPSRBD0250R050N150	2.5	0.5	2.5	15	2.35	4.7	50	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.6
VFRPSRBD0250R100N080	2.5	1	2.5	8	2.35	7.3	50	6	4	●	1	8.3	8.6	9.1	9.8
VFRPSRBD0300R010N100	3	0.1	3	10	2.85	5.5	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.6	12.5
VFRPSRBD0300R010N150	3	0.1	3	15	2.85	4.2	60	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.7
VFRPSRBD0300R020N100	3	0.2	3	10	2.85	5.5	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.6	12.5
VFRPSRBD0300R020N150	3	0.2	3	15	2.85	4.2	60	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.7
VFRPSRBD0300R020N200	3	0.2	3	20	2.85	3.4	60	6	4	●	1	20.7	21.5	23.1	24.9
VFRPSRBD0300R030N100	3	0.3	3	10	2.85	5.6	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.5	12.5
VFRPSRBD0300R030N150	3	0.3	3	15	2.85	4.2	60	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.7
VFRPSRBD0300R030N200	3	0.3	3	20	2.85	3.4	60	6	4	●	1	20.7	21.5	23	24.9
VFRPSRBD0300R050N100	3	0.5	3	10	2.85	5.6	60	6	4	●	1	10.4	10.7	11.5	12.4
VFRPSRBD0300R050N150	3	0.5	3	15	2.85	4.2	60	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.6
VFRPSRBD0300R050N200	3	0.5	3	20	2.85	3.4	60	6	4	●	1	20.7	21.4	23	24.8
VFRPSRBD0300R100N100	3	1	3	10	2.85	5.8	60	6	4	●	1	10.4	10.7	11.4	12.3
VFRPSRBD0300R100N150	3	1	3	15	2.85	4.3	60	6	4	●	1	15.5	16.1	17.2	18.5
VFRPSRBD0300R100N200	3	1	3	20	2.85	3.5	60	6	4	●	1	20.7	21.4	22.9	24.7
VFRPSRBD0400R010N120	4	0.1	4	12	3.85	3.6	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.9	15
VFRPSRBD0400R010N200	4	0.1	4	20	3.85	2.4	60	6	4	●	1	20.7	21.5	23.1	*
VFRPSRBD0400R020N120	4	0.2	4	12	3.85	3.7	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.9	15
VFRPSRBD0400R020N200	4	0.2	4	20	3.85	2.4	60	6	4	●	1	20.7	21.5	23.1	*
VFRPSRBD0400R030N120	4	0.3	4	12	3.85	3.7	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.8	15
VFRPSRBD0400R030N200	4	0.3	4	20	3.85	2.4	60	6	4	●	1	20.7	21.5	23	*
VFRPSRBD0400R030N300	4	0.3	4	30	3.85	1.7	70	6	4	●	1	31.1	32.2	*	*
VFRPSRBD0400R050N120	4	0.5	4	12	3.85	3.7	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
VFRPSRBD0400R050N200	4	0.5	4	20	3.85	2.5	60	6	4	●	1	20.7	21.4	23	*
VFRPSRBD0400R050N300	4	0.5	4	30	3.85	1.7	70	6	4	●	1	31.1	32.1	*	*
VFRPSRBD0400R100N120	4	1	4	12	3.85	3.8	60	6	4	●	1	12.4	12.8	13.7	14.8
VFRPSRBD0400R100N200	4	1	4	20	3.85	2.5	60	6	4	●	1	20.7	21.4	22.9	*
VFRPSRBD0400R100N300	4	1	4	30	3.85	1.7	70	6	4	●	1	31.1	32.1	*	*
VFRPSRBD0500R050N150	5	0.5	5	15	4.85	1.7	60	6	4	●	1	15.6	16.1	*	*
VFRPSRBD0500R100N150	5	1	5	15	4.85	1.8	60	6	4	●	1	15.5	16.1	*	*
VFRPSRBD0600R010N180	6	0.1	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0600R020N180	6	0.2	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0600R030N180	6	0.3	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0600R050N180	6	0.5	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0600R100N180	6	1	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0600R200N180	6	2	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0800R020N240	8	0.2	12	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0800R030N240	8	0.3	12	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0800R050N240	8	0.5	12	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

I129

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VFRPSRB

Fresa torica, lunghezza di taglio corta, 4 taglienti, alta precisione

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	1°	2°	3°
VFRPSRBD0800R100N240	8	1	12	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0800R200N240	8	2	12	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1000R030N300	10	0.3	15	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1000R050N300	10	0.5	15	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1000R100N300	10	1	15	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1000R200N300	10	2	15	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1000R300N300	10	3	15	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1200R050N360	12	0.5	18	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1200R100N360	12	1	18	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1200R200N360	12	2	18	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1200R300N360	12	3	18	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

I129

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

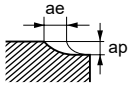
VFRPSRB

Fresa torica, lunghezza di taglio corta, 4 taglienti, alta precisione

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare			H											
			Acciaio temprato (45－55HRC)				Acciaio temprato (55－65HRC)				Acciaio temprato (65－70HRC)			
Diametro **DC** (mm)	Raggio di punta **RE** (mm)	Sbalzo utensile **LU** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)
0.5	**0.05**	**2**	25000	1000	0.005	0.1	19000	760	0.004	0.08	13000	510	0.003	0.08
0.5	**0.1**	**2**	25000	1000	0.008	0.1	19000	760	0.006	0.08	13000	510	0.005	0.08
0.6	**0.05**	**2**	21000	1000	0.005	0.1	16000	760	0.004	0.08	11000	510	0.003	0.08
0.6	**0.1**	**2**	21000	1000	0.008	0.1	16000	760	0.006	0.08	11000	510	0.005	0.08
0.6	**0.1**	**4**	18000	890	0.006	0.1	16000	760	0.005	0.08	11000	510	0.004	0.08
0.6	**0.2**	**2**	24000	1100	0.01	0.1	19000	890	0.008	0.08	16000	760	0.006	0.08
0.8	**0.05**	**4**	16000	760	0.015	0.12	12000	570	0.01	0.1	7900	380	0.01	0.1
0.8	**0.1**	**4**	16000	760	0.02	0.12	12000	570	0.015	0.1	7900	380	0.01	0.1
0.8	**0.2**	**4**	20000	950	0.03	0.12	16000	760	0.025	0.1	12000	570	0.02	0.1
0.8	**0.3**	**4**	20000	950	0.03	0.12	16000	760	0.025	0.1	12000	570	0.02	0.1
1	**0.05**	**4**	13000	1000	0.015	0.15	9500	760	0.01	0.12	6400	510	0.01	0.12
1	**0.1**	**4**	13000	1000	0.02	0.15	9500	760	0.015	0.12	6400	510	0.015	0.12
1	**0.1**	**6**	11000	890	0.015	0.12	6400	510	0.01	0.1	6400	510	0.01	0.1
1	**0.2**	**4**	16000	1300	0.03	0.15	9500	760	0.025	0.12	6400	510	0.02	0.12
1	**0.2**	**6**	13000	1000	0.02	0.12	6400	510	0.02	0.1	6400	510	0.015	0.1
1	**0.3**	**4**	16000	1300	0.03	0.15	9500	760	0.025	0.12	6400	510	0.02	0.12
1	**0.4**	**4**	16000	1300	0.04	0.15	9500	760	0.03	0.12	6400	510	0.025	0.12
1.5	**0.1**	**4**	14000	1700	0.025	0.23	11000	920	0.015	0.2	7200	570	0.01	0.2
1.5	**0.1**	**6**	11000	1400	0.025	0.18	9200	730	0.015	0.16	5700	460	0.01	0.16
1.5	**0.1**	**10**	11000	1400	0.025	0.18	9200	730	0.015	0.16	5700	460	0.01	0.16
1.5	**0.2**	**4**	14000	1700	0.05	0.23	11000	920	0.035	0.2	7200	570	0.025	0.2
1.5	**0.2**	**6**	11000	1400	0.05	0.18	9200	730	0.035	0.16	5700	460	0.025	0.16
1.5	**0.2**	**10**	11000	1400	0.05	0.18	9200	730	0.035	0.16	5700	460	0.025	0.16
1.5	**0.3**	**4**	16000	1900	0.075	0.23	13000	1000	0.05	0.2	8000	640	0.035	0.2
1.5	**0.3**	**6**	13000	1500	0.075	0.18	10000	810	0.05	0.16	6400	510	0.035	0.16
1.5	**0.3**	**10**	13000	1500	0.075	0.18	10000	810	0.05	0.16	6400	510	0.035	0.16
1.5	**0.5**	**4**	16000	1900	0.08	0.23	13000	1000	0.055	0.2	8000	640	0.04	0.2
1.5	**0.5**	**6**	13000	1500	0.08	0.18	10000	810	0.055	0.16	6400	510	0.04	0.16
1.5	**0.5**	**10**	13000	1500	0.08	0.18	10000	810	0.055	0.16	6400	510	0.04	0.16
2	**0.1**	**6**	11000	1700	0.025	0.3	8600	1000	0.02	0.28	5400	640	0.015	0.28
2	**0.1**	**10**	8600	1400	0.025	0.24	6900	830	0.02	0.22	4300	520	0.015	0.22
2	**0.1**	**15**	6400	1000	0.02	0.18	5200	620	0.015	0.17	3200	390	0.01	0.17
2	**0.2**	**6**	11000	1700	0.055	0.3	8600	1000	0.035	0.28	5400	640	0.025	0.28
2	**0.2**	**10**	8600	1400	0.055	0.24	6900	830	0.035	0.22	4300	520	0.025	0.22
2	**0.2**	**15**	6400	1000	0.04	0.18	5200	620	0.025	0.17	3200	390	0.02	0.16
2	**0.3**	**6**	12000	1900	0.08	0.3	6900	1100	0.055	0.28	6000	420	0.04	0.27
2	**0.3**	**10**	9500	1500	0.08	0.24	7600	920	0.055	0.22	4800	570	0.04	0.22
2	**0.3**	**15**	7200	1100	0.065	0.18	5700	690	0.045	0.17	3600	430	0.03	0.16
2	**0.3**	**20**	7200	1100	0.065	0.18	5700	690	0.045	0.17	3600	430	0.03	0.16
2	**0.5**	**6**	12000	1900	0.085	0.3	9500	1100	0.06	0.28	6000	720	0.04	0.27
2	**0.5**	**10**	9500	1500	0.085	0.24	7600	920	0.06	0.22	4800	570	0.04	0.22
2	**0.5**	**15**	7200	1100	0.07	0.18	5700	690	0.045	0.17	3600	430	0.035	0.16
2	**0.5**	**20**	7200	1100	0.07	0.18	5700	690	0.045	0.17	3600	430	0.035	0.16
2.5	**0.3**	**8**	9500	1900	0.08	0.38	7600	1400	0.055	0.35	4800	860	0.04	0.34
2.5	**0.3**	**15**	7600	1500	0.08	0.3	6100	1100	0.055	0.28	3800	690	0.04	0.27
2.5	**0.5**	**8**	9500	1900	0.09	0.38	7600	1400	0.06	0.35	4800	860	0.04	0.34
2.5	**0.5**	**15**	7600	1500	0.09	0.3	6100	1100	0.06	0.28	3800	690	0.04	0.27
2.5	**1**	**8**	9500	1900	0.15	0.33	7600	1400	0.09	0.31	4800	860	0.065	0.31

Profondità di taglio



Nota 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.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 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.
Nota 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.

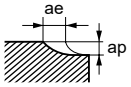
VFRPSRB

Fresa torica, lunghezza di taglio corta, 4 taglienti, alta precisione

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare			H											
			Acciaio temprato (45－55HRC)				Acciaio temprato (55－65HRC)				Acciaio temprato (65－70HRC)			
Diametro **DC** (mm)	Raggio di punta **RE** (mm)	Sbalzo utensile **LU** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Ampiezza di taglio ae (mm)
3	**0.1**	**10**	8100	1900	0.025	0.6	6500	1200	0.02	0.55	4100	730	0.015	0.55
3	**0.1**	**15**	6500	1600	0.025	0.48	5200	940	0.02	0.44	3200	580	0.015	0.44
3	**0.2**	**10**	8100	1900	0.055	0.6	6500	1200	0.04	0.55	4100	730	0.025	0.55
3	**0.2**	**15**	6500	1600	0.055	0.48	5200	940	0.04	0.44	3200	580	0.025	0.44
3	**0.2**	**20**	6500	1600	0.055	0.48	5200	940	0.04	0.44	3200	580	0.025	0.44
3	**0.3**	**10**	9000	2200	0.085	0.6	7200	1300	0.055	0.55	4500	810	0.04	0.55
3	**0.3**	**15**	7200	1700	0.085	0.48	5800	1000	0.055	0.44	3600	650	0.04	0.44
3	**0.3**	**20**	7200	1700	0.085	0.48	5800	1000	0.055	0.44	3600	650	0.04	0.44
3	**0.5**	**10**	9000	2200	0.09	0.6	7200	1300	0.06	0.55	4500	810	0.045	0.55
3	**0.5**	**15**	7200	1700	0.09	0.48	5800	1000	0.06	0.44	3600	650	0.045	0.44
3	**0.5**	**20**	7200	1700	0.09	0.48	5800	1000	0.06	0.44	3600	650	0.045	0.44
3	**1**	**10**	9000	2200	0.15	0.54	7200	1300	0.1	0.5	4500	810	0.07	0.5
3	**1**	**15**	7200	1700	0.15	0.43	5800	1000	0.1	0.4	3600	650	0.07	0.4
3	**1**	**20**	7200	2000	0.15	0.43	5800	1000	0.1	0.4	3600	650	0.07	0.4
4	**0.1**	**12**	6100	1700	0.25	0.8	4900	970	0.02	0.74	3000	610	0.015	0.73
4	**0.1**	**20**	4900	1400	0.25	0.6	3900	780	0.02	0.6	2400	490	0.015	0.58
4	**0.2**	**12**	6100	1700	0.055	0.8	4900	970	0.04	0.74	3000	610	0.025	0.73
4	**0.2**	**20**	4900	1400	0.055	0.6	3900	780	0.04	0.6	2400	490	0.025	0.58
4	**0.3**	**12**	6800	1900	0.085	0.8	5400	1100	0.055	0.75	3400	680	0.04	0.73
4	**0.3**	**20**	5400	1500	0.085	0.6	4300	870	0.055	0.6	2700	540	0.04	0.58
4	**0.3**	**30**	4100	1100	0.065	0.5	3200	650	0.045	0.45	2000	410	0.035	0.44
4	**0.5**	**12**	6800	1900	0.09	0.8	5400	1100	0.06	0.75	3400	680	0.045	0.74
4	**0.5**	**20**	5400	1500	0.09	0.65	4300	870	0.06	0.6	2700	540	0.045	0.58
4	**0.5**	**30**	4100	1100	0.075	0.5	4300	650	0.05	0.45	2000	410	0.035	0.44
4	**1**	**12**	6800	1900	0.15	0.7	5400	1100	0.1	0.66	3400	680	0.07	0.66
4	**1**	**20**	5400	1500	0.15	0.55	4300	870	0.1	0.53	2700	540	0.07	0.53
4	**1**	**30**	4100	1100	0.1	0.4	3200	650	0.075	0.4	2000	410	0.055	0.4
5	**0.5**	**15**	6400	1800	0.1	1.3	5100	1000	0.065	1.2	3200	640	0.045	1.1
5	**1**	**15**	6400	1800	0.15	1.1	5100	1000	0.1	1	3200	640	0.075	1
6	**0.1**	**18**	4800	1500	0.03	1.5	3800	920	0.02	1.4	2400	570	0.015	1.3
6	**0.2**	**18**	4800	1500	0.06	1.5	3800	920	0.04	1.4	2400	570	0.03	1.3
6	**0.3**	**18**	5300	1700	0.09	1.5	4200	1000	0.06	1.4	2700	640	0.045	1.3
6	**0.5**	**18**	5300	1700	0.1	1.5	4200	1000	0.065	1.4	2700	640	0.045	1.3
6	**1**	**18**	5300	1700	0.15	1.4	4200	1000	0.1	1.2	2700	640	0.075	1.2
6	**2**	**18**	5300	1700	0.3	1.3	4200	1000	0.2	1.1	2700	640	0.15	1.1
8	**0.2**	**24**	3600	1100	0.06	2	2900	690	0.04	1.8	1800	430	0.03	1.8
8	**0.3**	**24**	4000	1300	0.09	2	3200	760	0.06	1.8	2000	480	0.045	1.8
8	**0.5**	**24**	4000	1300	0.095	2	3200	760	0.065	1.8	2000	480	0.045	1.8
8	**1**	**24**	4000	1300	0.15	1.8	3200	760	0.1	1.7	2000	480	0.075	1.6
8	**2**	**24**	4000	1300	0.3	1.7	3200	760	0.2	1.6	2000	480	0.15	1.5
10	**0.3**	**30**	3200	1000	0.09	2.5	2500	610	0.06	2.3	1600	380	0.045	2.3
10	**0.5**	**30**	3200	1000	0.095	2.5	2500	610	0.065	2.3	1600	380	0.045	2.3
10	**1**	**30**	3200	1000	0.15	2.3	2500	610	0.1	2.1	1600	380	0.075	2
10	**2**	**30**	3200	1000	0.3	2.1	2500	610	0.2	2	1600	380	0.15	1.9
10	**3**	**30**	3200	1000	0.45	1.9	2500	610	0.3	1.7	1600	380	0.2	1.7
12	**0.5**	**36**	2700	950	0.1	3	2100	510	0.065	2.8	1300	320	0.05	2.7
12	**1**	**36**	2700	950	0.15	2.7	2100	510	0.1	2.5	1300	320	0.075	2.4
12	**2**	**36**	2700	950	0.3	2.6	2100	510	0.2	2.4	1300	320	0.15	2.3
12	**3**	**36**	2700	950	0.45	2.3	2100	510	0.3	2.1	1300	320	0.2	2

Profondità di taglio

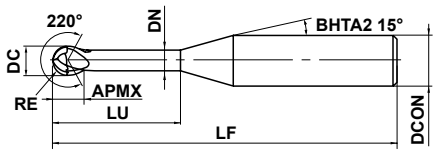


VF2WB

Testa semisferica, lunghezza di taglio media, 2 taglienti

P M S H





Tipo1

1≤RE≤3					
±0.01					
DCON=6					
0 - 0.008					

● Fresa integrale a testa semisferica adatta per lavorazioni sottosquadra e complesse, utilizzando una macchina a 5 assi.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VF2WBR0100N060	1	2	1.3	6	1.6	60	6	2	●	1
VF2WBR0150N080	1.5	3	2	8	2.4	60	6	2	●	1
VF2WBR0200N100	2	4	2.6	10	3.2	60	6	2	●	1
VF2WBR0300N120	3	6	4	12	4.8	80	6	2	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	P			P			M S			H		
	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, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V			Acciaio temprato (45−55HRC) X40CrMoV51		
RE (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
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
Profondità di taglio	≤0.05RE (RE=1) ≤0.1RE (RE> 1) ≤ap											

RE : Raggio

Nota 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

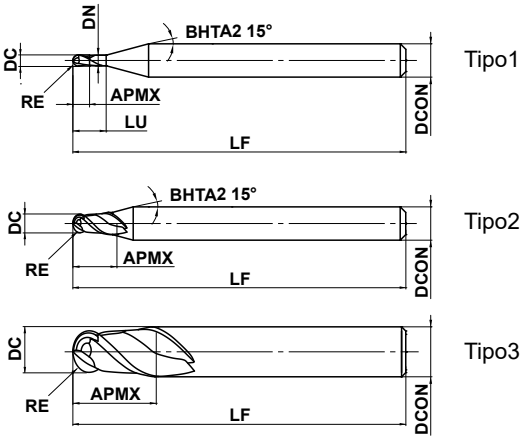
VQN2MB

Testa semisferica, lunghezza tagliiente media, 2 taglienti

UWC | VQN | RE≤1.5 30° | RE>1.5 45°

S





RE≤6		
±0.010		
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008

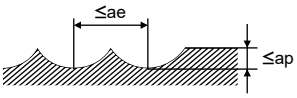
h5

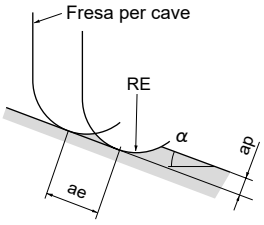
- Il rivestimento a base (Al, Ti, Si) N assicura un'eccellente resistenza all'usura e alle scheggiature nella lavorazione di superleghe resistenti al calore.
- L'angolo di inclinazione dei fili R e la geometria della testa semisferica sono stati ottimizzati per migliorare la robustezza.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQN2MBR0050	0.5	1	1	4	0.94	60	6	2	●	1
VQN2MBR0100	1.0	2	2	6	1.9	60	6	2	●	1
VQN2MBR0150	1.5	3	3	8	2.9	60	6	2	●	1
VQN2MBR0200	2.0	4	8	–	–	60	6	2	●	2
VQN2MBR0250	2.5	5	12	–	–	60	6	2	●	2
VQN2MBR0300	3.0	6	12	–	–	60	6	2	●	3
VQN2MBR0400	4.0	8	14	–	–	70	8	2	●	3
VQN2MBR0500	5.0	10	18	–	–	80	10	2	●	3
VQN2MBR0600	6.0	12	22	–	–	80	12	2	●	3

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	S					
	Superlega a base nichel resistente al calore Inconel 718, Inconel 713C, WASPALOY, ecc.					
RE (mm)	α≤15°		α>15°		Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)		
0.5	12700	640	12700	760	0.1	0.25
1.0	6300	320	6300	380	0.2	0.50
1.5	4200	250	4200	250	0.3	0.75
2.0	3100	190	3100	220	0.4	1.00
2.5	2500	180	2500	200	0.5	1.25
3.0	2100	170	2100	210	0.6	1.50
4.0	1500	130	1500	160	0.8	2.00
5.0	1200	130	1200	140	1.0	2.50
6.0	1000	110	1000	120	1.2	3.00
Profondità di taglio						



ae:Avanzamento a colpi

Nota 1) Per la superlega resistente al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) Si possono avere vibrazioni se la rigidità della macchina o del pezzo da lavorare è bassa. In questo caso, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 4) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.

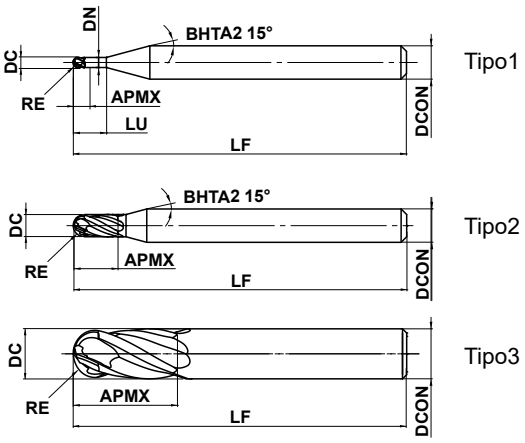
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VQN4MB

Testa semisferica, lunghezza tagliente media, 4 taglienti

S





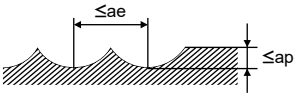
RE≤6		
±0.010		
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008

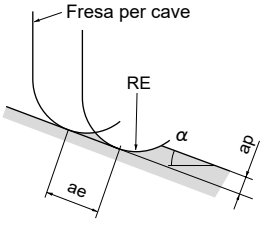
●Il rivestimento a base (Al, Ti, Si) N assicura un'eccellente resistenza all'usura e alle scheggiature nella lavorazione di superleghe resistenti al calore.
●Il filo terminale a 2 taglienti vanta un'eccellente evacuazione del truciolo ed è ideale per la sgrossatura.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQN4MBR0100	1.0	2	2	6	1.9	60	6	4	●	1
VQN4MBR0150	1.5	3	3	8	2.9	60	6	4	●	1
VQN4MBR0200	2.0	4	8	–	–	60	6	4	●	2
VQN4MBR0250	2.5	5	12	–	–	60	6	4	●	2
VQN4MBR0300	3.0	6	12	–	–	60	6	4	●	3
VQN4MBR0400	4.0	8	14	–	–	70	8	4	●	3
VQN4MBR0500	5.0	10	18	–	–	80	10	4	●	3
VQN4MBR0600	6.0	12	22	–	–	80	12	4	●	3

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	S Superlega a base nichel resistente al calore Inconel 718, Inconel 713C, WASPALOY, ecc.					
RE (mm)	α≤15°		α>15°		Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)		
1.0	6300	380	6300	510	0.2	0.50
1.5	4200	340	4200	420	0.3	0.75
2.0	3100	320	3100	380	0.4	1.00
2.5	2500	250	2500	310	0.5	1.25
3.0	2100	210	2100	250	0.6	1.50
4.0	1500	160	1500	190	0.8	2.00
5.0	1200	150	1200	200	1.0	2.50
6.0	1000	150	1000	170	1.2	3.00
Profondità di taglio						



ae:Avanzamento a colpi

Nota 1) Per la superlega resistente al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) Si possono avere vibrazioni se la rigidità della macchina o del pezzo da lavorare è bassa. In questo caso, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 4) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

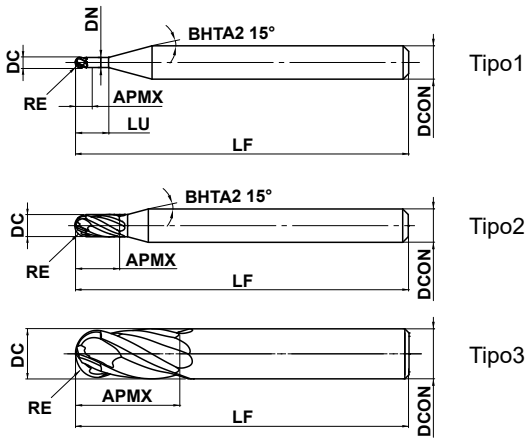
FRESE INTEGRALI VQN

VQN4MBF

Testa semisferica, lunghezza tagliente media, 4 taglienti

S





RE≤6		
±0.010		
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008

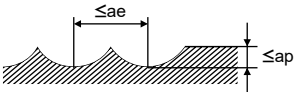
h5

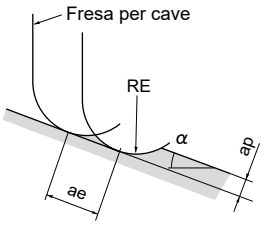
●Il rivestimento a base (Al, Ti, Si) N assicura un'eccellente resistenza all'usura e alle scheggiature nella lavorazione di superleghe resistenti al calore.
●Il filo a 4 taglienti è ideale anche per la lavorazione a 5 assi.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQN4MBFR0100	1.0	2	2	6	1.9	60	6	4	●	1
VQN4MBFR0150	1.5	3	3	8	2.9	60	6	4	●	1
VQN4MBFR0200	2.0	4	8	–	–	60	6	4	●	2
VQN4MBFR0250	2.5	5	12	–	–	60	6	4	●	2
VQN4MBFR0300	3.0	6	12	–	–	60	6	4	●	3
VQN4MBFR0400	4.0	8	14	–	–	70	8	4	●	3
VQN4MBFR0500	5.0	10	18	–	–	80	10	4	●	3
VQN4MBFR0600	6.0	12	22	–	–	80	12	4	●	3

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	S Superlega a base nichel resistente al calore Inconel 718, Inconel 713C, WASPALOY, ecc.						
RE (mm)	α≤15°			α>15°			Profondità di taglio ap (mm)
	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ae (mm)	
1.0	6300	180	0.40	6300	310	0.50	0.2
1.5	4200	170	0.60	4200	340	0.75	0.3
2.0	3100	190	0.80	3100	320	1.00	0.4
2.5	2500	150	1.00	2500	250	1.25	0.5
3.0	2100	170	1.20	2100	250	1.50	0.6
4.0	1500	130	1.60	1500	190	2.00	0.8
5.0	1200	100	2.00	1200	200	2.50	1.0
6.0	1000	130	2.40	1000	170	3.00	1.2
Profondità di taglio							



ae:Avanzamento a colpi

Nota 1) Per la superlega resistente al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante solubile in acqua.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) Si possono avere vibrazioni se la rigidità della macchina o del pezzo da lavorare è bassa. In questo caso, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 4) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.

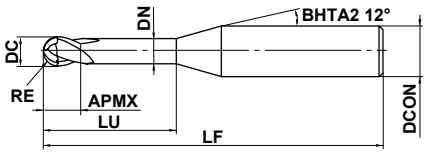
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VQ4SVB

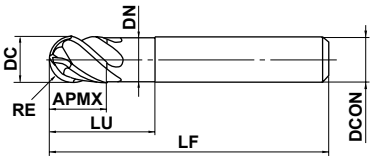
Testa semisferica, lunghezza di taglio corta, 4 taglienti, curva variabile

P M N S





Tipo1



Tipo2

1≤RE≤6				
±0.010				
DC≤12				
0 - 0.020				
DCON=6	8≤DCON≤10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

- Fresa a testa semisferica con controllo delle vibrazioni a 4 taglienti con rivestimento VQ.
- Ideale per lavorazioni di finitura

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQ4SVBR0100	1	2	3	5	1.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0150	1.5	3	4.5	7.5	2.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0200	2	4	6	10	3.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0250	2.5	5	7.5	12.5	4.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0300	3	6	9	15	5.85	50	6	4	●	2
VQ4SVBR0400	4	8	12	20	7.85	60	8	4	●	2
VQ4SVBR0500	5	10	15	25	9.7	70	10	4	●	2
VQ4SVBR0600	6	12	18	30	11.7	75	12	4	●	2

I136

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

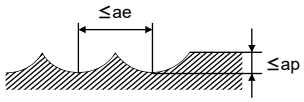
FRESE INTEGRALI VQ

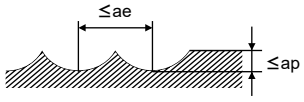
VQ4SVB

Testa semisferica, lunghezza di taglio corta, 4 taglienti, curva variabile

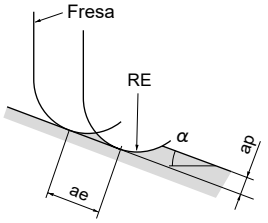
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■Fresatura in spallamento (fesature di cave)

Materiale da lavorare	P								M								S					
	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											
RE (mm)	α≤15°			α>15°			Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	α≤15°			α>15°			Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (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	200	32000	3800	0.17	0.5	230	36000	6500	150	24000	2900	0.17	0.5						
R 1.5	300	32000	7700	200	21000	3200	0.25	0.75	230	24000	4800	150	16000	1900	0.25	0.75						
R 2	300	24000	5800	200	16000	2800	0.33	1	230	18000	4000	150	12000	1700	0.33	1						
R 2.5	300	19000	5300	200	12700	2600	0.42	1.25	230	14400	3500	150	9600	1500	0.42	1.25						
R 3	300	16000	4800	200	10600	2100	0.5	1.5	230	12000	3200	150	8000	1400	0.5	1.5						
R 4	300	12000	4300	200	8000	1900	0.8	2	230	9000	3200	150	6000	1400	0.8	2						
R 5	300	9600	4100	200	6400	1800	1	2.5	230	7200	3000	150	4800	1300	1	2.5						
R 6	300	8000	4000	200	5300	1800	1.2	3	230	6000	3000	150	4000	1300	1.2	3						
Profondità di taglio	 RE: Raggio																					

Materiale da lavorare	N								S													
	Rame, Lega di rame								Leghe resistenti al calore Inconel ecc													
RE (mm)	α≤15°			α>15°			Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	α≤15°			α>15°			Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (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	0.17	0.5	60	9600	960	40	6400	510	0.08	0.2						
R 1.5	360	38000	9100	240	25000	3800	0.25	0.7	60	6400	640	40	4200	340	0.13	0.3						
R 2	360	29000	7000	240	19000	3300	0.33	1	60	4800	580	40	3200	260	0.17	0.4						
R 2.5	360	23000	6400	240	15000	3100	0.42	1.2	60	3800	530	39	2500	250	0.21	0.5						
R 3	360	19000	5700	240	13000	2600	0.5	1.5	60	3200	500	40	2100	210	0.25	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						
Profondità di taglio	 RE: Raggio																					

Nota 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.
Nota 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.
Nota 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.
Nota 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 5) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.



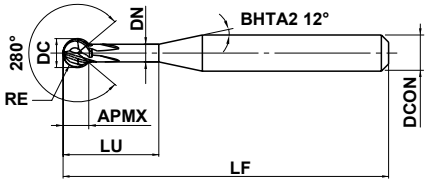
ae:Avanzamento a colpi

VQ4WB

Testa semisferica, lunghezza tagliente corta, 4 taglienti

P M N S





Tipo1

0.5≤RE≤3				
±0.01				
4≤DCON≤6				
0 - 0.008				

- Fresa integrale con testa semisferica multifunzionale con geometria lollipop per le lavorazioni a 5 assi.
- Ideale per le operazioni di sbavatura in tirata, le lavorazioni in sottosquadra e le lavorazioni di condotti di aspirazione.

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQ4WBR0050N06E280	0.5	1.0	0.88	6	0.61	50	4	4	●	1
VQ4WBR0065N08E280	0.65	1.3	1.14	8	0.80	50	4	4	●	1
VQ4WBR0090N06E280	0.9	1.8	1.58	6	1.11	50	4	4	●	1
VQ4WBR0100N06E280	1.0	2.0	1.76	6	1.24	60	6	4	●	1
VQ4WBR0140N16E280	1.4	2.8	2.47	16	1.74	60	6	4	●	1
VQ4WBR0150N08E280	1.5	3.0	2.64	8	1.87	60	6	4	●	1
VQ4WBR0190N12E280	1.9	3.8	3.35	12	2.37	60	6	4	●	1
VQ4WBR0200N12E280	2.0	4.0	3.53	12	2.50	60	6	4	●	1
VQ4WBR0240N16E280	2.4	4.8	4.23	16	3.00	70	6	4	●	1
VQ4WBR0250N12E280	2.5	5.0	4.41	12	3.13	80	6	4	●	1
VQ4WBR0300N12E280	3.0	6.0	5.29	12	3.76	80	6	4	●	1

I138 Vc

<Ordini speciali>

Per prodotti non standard non riportati sopra, contattare il nostro reparto vendite.

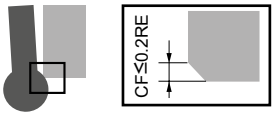
FRESE INTEGRALI VQ

VQ4WB

Testa semisferica, lunghezza tagliente corta, 4 taglienti

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ Smussatura (sbavatura)

Materiale da lavorare		P / N			M / S		
		Acciaio dolce, Acciaio al carbonio, Lega di rame, Acciaio pre-temprato Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813			Acciaio austenico, ferritico e Acciaio inossidabile martensitico, Precipitazione che indurisce acciaio inox, Lega di cromo cobalto, Lega di titanio Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13		
Diametro **DC** (mm)	**RE** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio **Max.CF** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio **Max.CF** (mm)
1.0	**0.5**	19000	300	0.10	14000	220	0.10
1.3	**0.65**	15000	420	0.13	11000	310	0.13
1.8	**0.9**	11000	570	0.18	8000	420	0.18
2.0	**1.0**	9500	610	0.20	7200	460	0.20
2.8	**1.4**	6800	760	0.28	5100	570	0.28
3.0	**1.5**	6400	770	0.30	4800	580	0.30
3.8	**1.9**	5000	840	0.38	3800	640	0.38
4.0	**2.0**	4800	880	0.40	3600	660	0.40
4.8	**2.4**	4000	960	0.48	3000	720	0.48
5.0	**2.5**	3800	970	0.50	2900	740	0.50
6.0	**3.0**	3200	1000	0.60	2400	770	0.60
Profondità di taglio		 RE : Raggio					

■ Fresatura di profili interni / Sottosquadra

Materiale da lavorare		P / N			M / S		
		Acciaio dolce, Acciaio al carbonio, Lega di rame, Acciaio pre-temprato Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813			Acciaio austenico, ferritico e Acciaio inossidabile martensitico, Precipitazione che indurisce acciaio inox, Lega di cromo cobalto, Lega di titanio Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13		
Diametro **DC** (mm)	**RE** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio **ae** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio **ae** (mm)
2.0	**1.0**	9500	460	0.03	7200	290	0.03
3.0	**1.5**	6400	560	0.10	4800	350	0.10
4.0	**2.0**	4800	650	0.14	3600	390	0.14
5.0	**2.5**	3800	730	0.18	2900	440	0.18
6.0	**3.0**	3200	770	0.22	2400	460	0.22
Profondità di taglio		 RE : Raggio					

Nota 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.

Nota 2) Se la profondità di taglio è inferiore a quella indicata in questa tabella, è possibile aumentare la velocità di avanzamento.

Nota 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti, o se si verificano vibrazioni, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

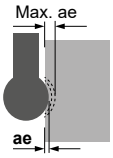
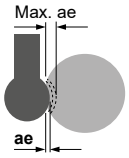
Nota 4) Per le misure RE 0,5, 0,65, 0,9, 1,4, 1,9 e RE 2,4 che hanno lunghezze di rastremazione elevate, si sconsiglia la fresatura di profili interni e la fresatura di cave raggiate.

VQ4WB

Testa semisferica, lunghezza tagliente corta, 4 taglienti

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ Fresatura di cave raggiate

Materiale da lavorare		P / N				M / S			
		Acciaio dolce, Acciaio al carbonio, Lega di rame, Acciaio pre-temprato Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813				Acciaio austenico, ferritico e Acciaio inossidabile martensitico, Precipitazione che indurisce acciaio inox, Lega di cromo cobalto, Lega di titanio Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13			
Diametro **DC** (mm)	**RE** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio **ae** (mm)	Profondità di taglio **Max. ae** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio **ae** (mm)	Profondità di taglio **Max. ae** (mm)
2.0	**1.0**	9500	300	0.03	0.06	7200	140	0.03	0.06
3.0	**1.5**	6400	380	0.10	0.20	4800	190	0.10	0.20
4.0	**2.0**	4800	440	0.14	0.28	3600	230	0.14	0.28
5.0	**2.5**	3800	490	0.18	0.54	2900	260	0.18	0.54
6.0	**3.0**	3200	510	0.22	0.88	2400	270	0.22	0.88
Profondità di taglio									

Nota 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.

Nota 2) Se la profondità di taglio è inferiore a quella indicata in questa tabella, è possibile aumentare la velocità di avanzamento.

Nota 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti, o se si verificano vibrazioni, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Nota 4) Per le misure RE 0,5, 0,65, 0,9, 1,4, 1,9 e RE 2,4 che hanno lunghezze di rastremazione elevate, si sconsiglia la fresatura di profili interni e la fresatura di cave raggiate.

Nota 5) La massima profondità di taglio radiale consentita (max ae) evita qualsiasi interferenza tra il pezzo da lavorare e la rastremazione dell'utensile. Asportare fino alla max ae in 2-4 passate.

FRESE INTEGRALI VQ

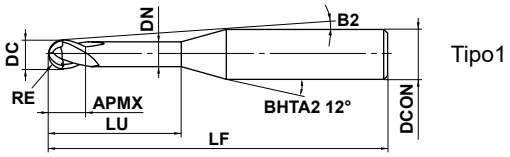
VQ2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 taglienti, per lavorazioni profonde

UWC VQ PF F γ 30°

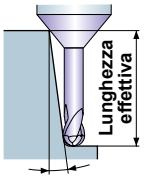
S





Tipo1

Lunghezza effettiva per angolo inclinato



Angolo di sformo

0.05≤RE≤1.5					
±0.005					
4≤DCON≤6					
h5 0 - 0.005					

● Il rivestimento VQ offre una migliore resistenza all'usura nella lavorazione di materiali difficili da tagliare.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQ2XLBR0050N080	0.5	1	0.75	8	0.94	6.4°	50	4	2	●	1
VQ2XLBR0050N100	0.5	1	0.75	10	0.94	5.6°	50	4	2	●	1
VQ2XLBR0050N080S06	0.5	1	0.75	8	0.94	8.3°	50	6	2	●	1
VQ2XLBR0050N100S06	0.5	1	0.75	10	0.94	7.5°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0050N120S06	0.5	1	0.75	12	0.94	6.8°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.1	10	1.44	7.2°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0075N120S06	0.75	1.5	1.1	12	1.44	6.5°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0100N100	1.0	2	1.5	10	1.9	4.5°	50	4	2	●	1
VQ2XLBR0100N100S06	1.0	2	1.5	10	1.9	6.9°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0100N120	1.0	2	1.5	12	1.9	3.9°	50	4	2	●	1
VQ2XLBR0100N120S06	1.0	2	1.5	12	1.9	6.1°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0150N120	1.5	3	2.3	12	2.9	5.3°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0150N140	1.5	3	2.3	14	2.9	4.7°	60	6	2	●	1
VQ2XLBR0150N160	1.5	3	2.3	16	2.9	4.3°	60	6	2	●	1

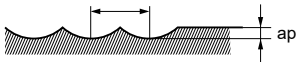
I141 Vc

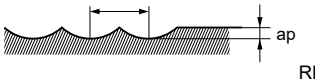
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VQ2XLB

Testa semisferica, lunghezza taglio corta, 2 taglienti, per lavorazioni profonde

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		S									
		Lega di titanio Ti-6Al-4V					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
RE (mm)	Lunghezza dello scarico **LU** (mm)	Giri (min^{-1})	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio **ap** (mm)	Larghezza di taglio **ae** (mm)	Giri (min^{-1})	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio **ap** (mm)	Larghezza di taglio **ae** (mm)
0.5	**8**	32000	100	2500	0.05	0.1	25000	80	2000	0.05	0.1
0.5	**10**	24000	75	1500	0.05	0.1	19000	60	1500	0.05	0.1
0.5	**12**	24000	75	1500	0.03	0.1	19000	60	1500	0.03	0.1
0.75	**10**	21000	100	2100	0.13	0.3	17000	80	1700	0.08	0.1
0.75	**12**	16000	75	1500	0.13	0.3	13000	60	1200	0.08	0.1
1	**10**	16000	100	1800	0.20	0.5	13000	80	1500	0.2	0.5
1	**12**	16000	100	1800	0.20	0.5	13000	80	1500	0.2	0.5
1.5	**12**	10000	100	1600	0.30	0.8	8500	80	1300	0.3	0.8
1.5	**14**	10000	100	1600	0.30	0.8	8500	80	1300	0.3	0.8
1.5	**16**	10000	100	1600	0.30	0.8	8500	80	1300	0.3	0.8
Profondità di taglio		≤0.10RE (RE≤1) ≤0.20RE (RE>1)  RE : Raggio									

Materiale da lavorare		S				
		Titanio puro Ti				
RE (mm)	Lunghezza dello scarico **LU** (mm)	Giri (min^{-1})	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio **ap** (mm)	Larghezza di taglio **ae** (mm)
0.5	**8**	27000	80	1600	0.08	0.1
0.5	**10**	19000	60	1200	0.08	0.1
0.5	**12**	19000	60	1200	0.04	0.1
0.75	**10**	25000	120	2000	0.13	0.2
0.75	**12**	21000	100	1600	0.13	0.2
1	**10**	32000	200	2500	0.32	0.8
1	**12**	29000	180	1700	0.32	0.8
1.5	**12**	21000	200	1600	0.48	1.2
1.5	**14**	21000	200	1600	0.48	1.2
1.5	**16**	21000	200	1600	0.48	1.2
Profondità di taglio		≤0.10RE (RE≤1) ≤0.20RE (RE>1)  RE : Raggio				

Nota 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.
Nota 2) Durante il taglio di lega di titanio e leghe resistenti al calore, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 3) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE INTEGRALI VQ

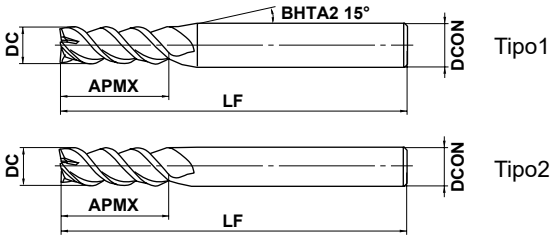
VQMHZV

Fresa con lunghezza di taglio media, 3 taglienti per la fresatura a tuffo e la fresatura di cave

UWC | VQ | R | PF | F | γ 42° 43.5° 45°

P M N S





DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

- Fresa a 3 taglienti per la fresatura di cave e la fresatura a tuffo.
- Geometria ad elica variabile per ridurre le vibrazioni.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQMHZVD0100	1	2	45	4	3	●	1
VQMHZVD0110	1.1	2.2	45	4	3	●	1
VQMHZVD0120	1.2	2.4	45	4	3	●	1
VQMHZVD0130	1.3	2.6	45	4	3	●	1
VQMHZVD0140	1.4	2.8	45	4	3	●	1
VQMHZVD0150	1.5	3	45	4	3	●	1
VQMHZVD0160	1.6	3.2	45	4	3	●	1
VQMHZVD0170	1.7	3.4	45	4	3	●	1
VQMHZVD0180	1.8	3.6	45	4	3	●	1
VQMHZVD0190	1.9	3.8	45	4	3	●	1
VQMHZVD0200	2	4	50	6	3	●	1
VQMHZVD0210	2.1	4.2	50	6	3	●	1
VQMHZVD0220	2.2	4.4	50	6	3	●	1
VQMHZVD0230	2.3	4.6	50	6	3	●	1
VQMHZVD0240	2.4	4.8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0250	2.5	5	50	6	3	●	1
VQMHZVD0260	2.6	5.2	50	6	3	●	1
VQMHZVD0270	2.7	5.4	50	6	3	●	1
VQMHZVD0280	2.8	5.6	50	6	3	●	1
VQMHZVD0290	2.9	5.8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0300	3	6	50	6	3	●	1
VQMHZVD0310	3.1	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0320	3.2	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0330	3.3	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0340	3.4	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0350	3.5	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0360	3.6	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0370	3.7	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0380	3.8	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0390	3.9	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0400	4	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0450	4.5	10	50	6	3	●	1
VQMHZVD0500	5	10	50	6	3	●	1
VQMHZVD0550	5.5	13	50	6	3	●	1

I144 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VQMHZV

Fresa con lunghezza di taglio media, 3 taglienti, per la fresatura a tuffo e la fresatura di cave

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQMHZVD0600	6	13	60	6	3	●	2
VQMHZVD0650	6.5	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0700	7	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0750	7.5	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0800	8	19	70	8	3	●	2
VQMHZVD0850	8.5	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD0900	9	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD0950	9.5	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD1000	10	22	80	10	3	●	2
VQMHZVD1100	11	22	80	12	3	●	1
VQMHZVD1200	12	26	90	12	3	●	2

I144 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE INTEGRALI VQ

VQMHZV

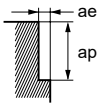
Fresa con lunghezza di taglio media, 3 taglienti, per la fresatura a tuffo e la fresatura di cave

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

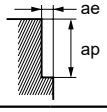
■Fresatura in spallamento

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

	P					P					M	S				M	S			
Materiale da lavorare	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, Lega di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Dia. DC (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)	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	2.25	0.3	100	21000	630	2.25	0.3	85	18000	540	2.25	0.3	65	14000	420	2.25	0.15
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
Profondità di taglio																				

Condizioni di taglio per scopi generici

	P					P					M	S				M	S			
Materiale da lavorare	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, Lega di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Dia. DC (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)	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	2.25	0.3	100	21000	420	2.25	0.3	80	17000	340	2.25	0.3	65	14000	280	2.25	0.15
2	120	19000	940	3	0.6	100	16000	480	3	0.6	80	13000	340	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	540	9	1.8	80	4200	400	9	1.8	70	3700	370	9	1.2
8	120	4800	1000	12	2.4	100	4000	550	12	2.4	80	3200	430	12	2.4	70	2800	390	12	1.6
10	120	3800	900	15	3	100	3200	510	15	3	80	2500	450	15	3	70	2200	350	15	2
12	120	3200	760	18	3.6	100	2700	480	18	3.6	80	2100	420	18	3.6	70	1900	340	18	2.4
Profondità di taglio																				

Nota 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.
Nota 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.
Nota 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.
Nota 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQMHZV

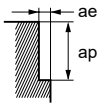
Fresa con lunghezza di taglio media, 3 taglienti, per la fresatura a tuffo e la fresatura di cave

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

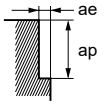
■Fresatura in spallamento

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	N					S				
	Rame, Lega di rame					Leghe resistenti al calore Inconel718				
Dia. **DC** (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	120	38000	860	1.5	0.2	40	13000	160	1.5	0.05
1.5	150	32000	1400	2.25	0.3	40	8500	170	2.25	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	2300	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
Profondità di taglio										

Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	N					S				
	Rame, lega di rame					Leghe resistenti al calore Inconel718				
Dia. **DC** (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	120	38000	560	1.5	0.2	30	9500	75	1.5	0.05
1.5	140	30000	890	2.25	0.3	30	6400	82	2.25	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	1200	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
Profondità di taglio										

Nota 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.
Nota 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.
Nota 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.
Nota 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE INTEGRALI VQ

VQMHZV

Fresa con lunghezza di taglio media, 3 taglienti, per la fresatura a tuffo e la fresatura di cave

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

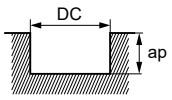
■ Fresatura di cave

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	P				P				M	S			M	S			N				S			
	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				Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Rame, lega di rame				Leghe resistenti al calore Inconel718			
Dia. **DC** (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)
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	0.75	100	21000	250	0.75	85	18000	220	0.75	60	12000	140	0.4	150	32000	670	0.75	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	350	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

Profondità di taglio

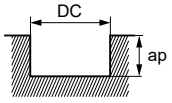


DC : Diametro.

Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	P				P				M	S			M	S			N				S			
	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				Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Rame, lega di rame				Leghe resistenti al calore Inconel718			
Dia. **DC** (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)
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	0.75	80	17000	130	0.75	60	13000	100	0.75	50	11000	87	0.4	120	25000	350	0.75	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

Profondità di taglio



DC : Diametro.

Nota 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.
Nota 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.
Nota 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.
Nota 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQMHZV

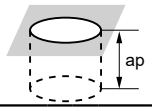
Fresa con lunghezza di taglio media, 3 taglienti, per la fresatura a tuffo e la fresatura di cave

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

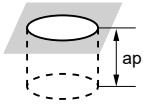
■ Fresatura a tuffo

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	P					P					M S					M S					N				
	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					Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7					Rame, Lega di rame				
Diametro DC (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	0.75	0.3	60	13000	120	0.75	0.3	60	13000	80	0.75	0.1	35	7400	40	0.75	0.1	100	21000	320	0.75	0.3
2	100	16000	480	2	0.5	70	11000	200	2	0.4	60	9500	90	1	0.15	40	6400	60	1	0.1	120	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	120	13000	780	3	1.0
4	100	8000	800	4	2	70	5600	340	4	0.8	60	4800	100	2	0.4	40	3200	60	2	0.4	120	9500	950	4	2
5	100	6400	960	5	2.5	70	4500	410	5	1	60	3800	100	2.5	0.5	40	2500	60	2.5	0.5	120	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	120	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	120	4800	860	8	4
10	100	3200	580	10	5	70	2200	260	10	2.5	60	1900	60	5	0.6	40	1300	40	5	0.6	120	3800	680	10	5
12	100	2700	490	12	5	70	1900	230	12	3	60	1600	50	6	0.6	40	1100	30	6	0.6	120	3200	580	12	5
Profondità di taglio																									

Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	P					P					M S					M S					N				
	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					Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7					Rame, Lega di rame				
Diametro DC (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	0.75	0.15	60	13000	120	0.75	0.1	60	13000	80	0.75	0.05	35	7400	40	0.75	0.05	100	21000	320	0.75	0.15
2	100	16000	480	2	0.25	70	11000	200	2	0.2	60	9500	90	1	0.05	40	6400	60	1	0.05	120	19000	570	2	0.25
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	0.25	40	2500	60	2.5	0.25	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	0.75	70	2200	260	10	0.75	60	1900	60	5	0.3	40	1300	40	5	0.3	120	3800	680	10	0.75
12	100	2700	490	12	0.75	70	1900	230	12	0.75	60	1600	50	6	0.3	40	1100	30	6	0.3	120	3200	580	12	0.75
Profondità di taglio																									

Nota 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.

Nota 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.

Nota 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 VQ

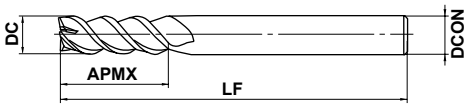
VQMHZVOH

Fresa con lunghezza di taglio media, 3 taglienti, per fresatura a tuffo e fresatura di cave, con fori interni per il passaggio del refrigerante

UWC | VQ | R | PF | F | γ 42° 43.5° 45°

P M N S





Tipo1

DC≤12				
0 - 0.020				
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

●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

(mm)

Codice ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQMHZVOHD0600	6	13	60	6	3	●	1
VQMHZVOHD0800	8	19	70	8	3	●	1
VQMHZVOHD1000	10	22	80	10	3	●	1
VQMHZVOHD1200	12	26	90	12	3	●	1

I149 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VQMHZVOH

Fresa con lunghezza di taglio media, 3 taglienti, per fresatura a tuffo e fresatura di cave, con fori interni per il passaggio del refrigerante

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

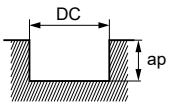
■ Fresatura di cave

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	P				P				M S				M S				N				S			
	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				Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Rame, Lega di rame				Leghe resistenti al calore Inconel718			
Dia. **DC** (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

Profondità di taglio

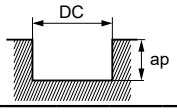


DC : Diametro.

Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	P				P				M S				M S				N				S			
	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				Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Rame, Lega di rame				Leghe resistenti al calore Inconel718			
Dia. **DC** (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

Profondità di taglio



DC : Diametro.

Nota 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.
Nota 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.
Nota 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.
Nota 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQMHZVOH

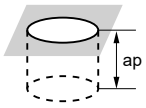
Fresa con lunghezza di taglio media, 3 taglienti, per fresatura a tuffo e fresatura di cave, con fori interni per il passaggio del refrigerante

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

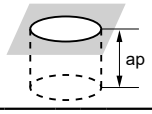
■ Fresatura a tuffo

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	P					P					M					M					N				
	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					Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7					Rame, Lega di rame				
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)
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
Profondità di taglio																									

Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	P					P					M					M					N				
	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					Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7					Rame, Lega di rame				
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità foro ap (mm)	Passo (mm)
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
Profondità di taglio																									

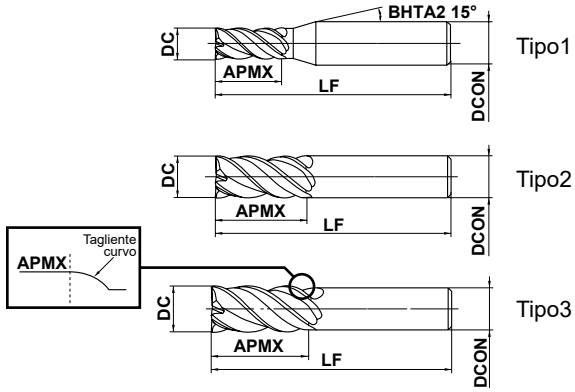
Nota 1) Il rivestimento VQ ha una bassa conduttività elettrica; pertanto un azzeratore di tipo meccanico (trasmissione elettrica) potrebbe non funzionare.
Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore di tipo a contatto interno (tipo non elettrico) o un azzeratore di tipo laser.
Nota 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.
Nota 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.

VQMHV

Fresa con lunghezza di taglio media, 4 taglienti, eliche variabili

P M N S





DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Le frese antivibranti VQ permettono una riduzione delle vibrazioni e consentono prestazioni stabili su materiali difficili da tagliare ed applicazioni con elevati sbalzi.

(mm)

Codice ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQMHVD0100	1	2	45	4	4	●	1
VQMHVD0150	1.5	3	45	4	4	●	1
VQMHVD0200	2	4	45	4	4	●	1
VQMHVD0250	2.5	5	45	4	4	●	1
VQMHVD0300	3	8	45	6	4	●	1
VQMHVD0350	3.5	8	45	6	4	●	1
VQMHVD0400	4	11	45	6	4	●	1
VQMHVD0500	5	13	50	6	4	●	1
VQMHVD0600	6	13	50	6	4	●	2
VQMHVD0700	7	19	60	8	4	●	1
VQMHVD0800	8	19	60	8	4	●	2
VQMHVD0900	9	22	70	10	4	●	1
VQMHVD0900S08	9	22	75	8	4	●	3
VQMHVD1000	10	22	70	10	4	●	2
VQMHVD1000S08	10	22	100	8	4	●	3
VQMHVD1100	11	26	75	12	4	●	1
VQMHVD1100S10	11	26	100	10	4	●	3
VQMHVD1200	12	26	75	12	4	●	2
VQMHVD1200S10	12	26	110	10	4	●	3

I152 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE INTEGRALI VQ

VQMHV

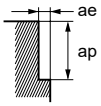
Fresa con lunghezza di taglio media, 4 taglienti, eliche variabili

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

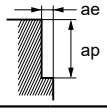
■Fresatura in spallamento

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

	P					P					M	S				M	S			
Materiale da lavorare	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, Lega di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Dia. **DC** (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)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
1	130	40000	1800	1.5	0.3	120	38000	910	1.5	0.3	80	25000	500	1.5	0.2	75	24000	580	1.5	0.2
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	2600	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	810	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
Profondità di taglio																				

Condizioni di taglio per scopi generici

	P					P					M	S				M	S			
Materiale da lavorare	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, Lega di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Dia. **DC** (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)	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	1000	1.5	0.3	100	32000	560	1.5	0.3	80	25000	400	0.75	0.1	70	22000	390	1.5	0.2
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	2.2	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	1400	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	710	9	1.8	80	4200	580	6	1.2	70	3700	500	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
Profondità di taglio																				

Nota 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.
Nota 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.
Nota 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.
Nota 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQMHV

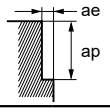
Fresa con lunghezza di taglio media, 4 taglienti, eliche variabili

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

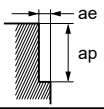
■Fresatura in spallamento

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

Materiale da lavorare	N					S				
	Rame, Lega di rame					Leghe resistenti al calore Inconel718				
Dia. **DC** (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	130	40000	1800	1.5	0.3	40	1300	210	1.5	0.1
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	3000	6	1.2	40	3200	240	6	0.4
5	180	11000	3000	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
Profondità di taglio										

Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	N					S				
	Rame, Lega di rame					Leghe resistenti al calore Inconel718				
Dia. **DC** (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	130	40000	1300	1.5	0.3	30	9600	92	1.5	0.1
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	1600	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
Profondità di taglio										

Nota 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.
Nota 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.
Nota 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.
Nota 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE INTEGRALI VQ

VQMHV

Fresa con lunghezza di taglio media, 4 taglienti, eliche variabili

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

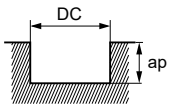
■ Fresatura di cave

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	P				P				M S				M S				N				S			
	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				Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Rame, Lega di rame				Leghe resistenti al calore Inconel718			
Dia. **DC** (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

Profondità di taglio

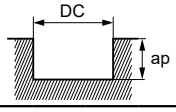


DC : Diametro.

Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	P				P				M S				M S				N				S			
	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				Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Rame, Lega di rame				Leghe resistenti al calore Inconel718			
Dia. **DC** (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)
1	100	32000	500	1	80	25000	250	1	80	25000	300	1	50	16000	150	0.5	120	38000	590	1	25	8000	67	0.3
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	410	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

Profondità di taglio



DC : Diametro.

Nota 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.
Nota 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.
Nota 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.
Nota 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

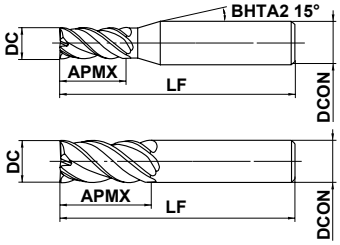
VQJHV

Fresa con lunghezza di taglio semilunga, 4 taglienti, eliche variabili

UWC | VQ | PF | F | γ 38° 40° DC≤6 | γ 37.5° 40° DC>6

P M N S





DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

● Le frese antivibranti VQ permettono una riduzione delle vibrazioni e consentono prestazioni stabili su materiali difficili da tagliare ed applicazioni con elevati sbalzi.

(mm)

Codice ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQJHVD0100	1	4	45	4	4	●	1
VQJHVD0150	1.5	6	45	4	4	●	1
VQJHVD0200	2	8	60	6	4	●	1
VQJHVD0250	2.5	10	60	6	4	●	1
VQJHVD0300	3	12	60	6	4	●	1
VQJHVD0350	3.5	14	60	6	4	●	1
VQJHVD0400	4	16	60	6	4	●	1
VQJHVD0450	4.5	18	60	6	4	●	1
VQJHVD0500	5	20	60	6	4	●	1
VQJHVD0600	6	24	60	6	4	●	2
VQJHVD0700	7	25	80	8	4	●	1
VQJHVD0800	8	28	80	8	4	●	2
VQJHVD0900	9	32	90	10	4	●	1
VQJHVD1000	10	35	90	10	4	●	2
VQJHVD1200	12	40	100	12	4	●	2

I156 Vc

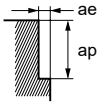
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

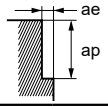
VQJHV

Fresa con lunghezza di taglio semilunga,
4 taglienti, eliche variabili

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	P					P					M S					M S				
	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				
Dia. **DC** (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)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Velocità di avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
1	130	40000	530	2.5	0.1	100	32000	410	2.5	0.1	80	25000	300	2.5	0.05	75	24000	290	2.5	0.05
2	130	21000	700	5	0.2	100	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	100	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	100	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	100	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	100	5300	810	15	0.6	80	4200	630	15	0.3	75	4000	600	15	0.3
8	130	5200	1200	20	0.8	100	4000	840	20	0.8	80	3200	640	20	0.4	75	3000	600	20	0.4
10	130	4100	1100	25	1	100	3200	810	25	1	80	2500	590	25	0.5	75	2400	570	25	0.5
12	130	3400	1100	30	1.2	100	2700	780	30	1.2	80	2100	550	30	0.6	75	2000	520	30	0.6
Profondità di taglio																				

Materiale da lavorare	N					S				
	Rame, Lega di rame					Leghe resistenti al calore Inconel718				
Dia. **DC** (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	130	40000	530	2.5	0.1	40	13000	73	2.5	0.02
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
Profondità di taglio										

Nota 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.
Nota 2) Il taglio efficace di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore ecc., può essere ottenuto con l'uso di refrigerantii emulsionabili.
Nota 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.
Nota 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

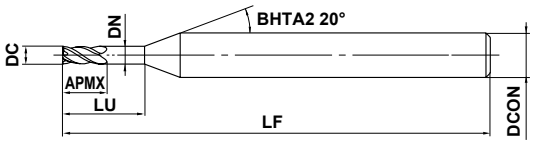
VQXL

Fresa con lunghezza di taglio corta, 3−4 taglienti, per lavorazioni profonde

UWC VQ PF F 35° DC≤0.3 DC≥0.4

P M N S





Tipo1

DC≤1				
0 - 0.010				
DCON=4				
0 - 0.005				

h5

● 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.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQXLD0020N006	0.2	0.3	0.6	0.18	40	4	3	●	1
VQXLD0030N009	0.3	0.5	0.9	0.28	40	4	3	●	1
VQXLD0030N015	0.3	0.5	1.5	0.28	40	4	3	●	1
VQXLD0040N010	0.4	0.6	1	0.37	40	4	4	●	1
VQXLD0040N018	0.4	0.6	1.8	0.37	40	4	4	●	1
VQXLD0050N015	0.5	0.7	1.5	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0050N025	0.5	0.7	2.5	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0050N030	0.5	0.7	3	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0060N030	0.6	0.9	3	0.57	40	4	4	●	1
VQXLD0070N035	0.7	1	3.5	0.67	40	4	4	●	1
VQXLD0080N024	0.8	1.2	2.4	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0080N030	0.8	1.2	3	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0080N040	0.8	1.2	4	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0100N050	1	1.5	5	0.96	40	4	4	●	1

I158 Vc

Tabella sedi Torx

Codice di ordinazione	ISO 10664
	Dimensione del Torx
VQXLD0020N006	T4
VQXLD0030N009	T6
VQXLD0030N015	
VQXLD0040N010	T8
VQXLD0040N018	
VQXLD0050N015	T15
VQXLD0050N025	
VQXLD0050N030	
VQXLD0080N024	TS25
VQXLD0080N040	
VQXLD0100N050	T40

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE INTEGRALI VQ

VQXL

Fresa con lunghezza di taglio corta, 3−4 taglienti, per lavorazioni profonde

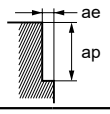
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■ Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	P	M	S	N	P	H	S
	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. DC (mm)	Lunghezza elica LU (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	0.045	0.015	20	21000	250	0.045	0.015
0.3	**1.5**	40	40000	360	0.045	0.015	20	21000	190	0.045	0.015
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	0.025
0.5	**1.5**	60	38000	910	0.075	0.025	20	13000	310	0.075	0.025
0.5	**2.5**	60	38000	610	0.075	0.025	20	13000	210	0.075	0.025
0.5	**3**	60	38000	550	0.075	0.025	20	13000	180	0.075	0.025
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	0.035	20	9100	200	0.11	0.035
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

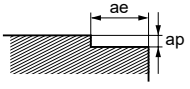


■ Fresatura di testa

Materiale da lavorare	P	M	S	N	P	H	S
	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. DC (mm)	Lunghezza elica LU (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	0.015	≤0,2	20	32000	290	0.015	≤0,1
0.3	**0.9**	40	40000	480	0.025	≤0,3	20	21000	250	0.025	≤0,15
0.3	**1.5**	40	40000	360	0.02	≤0,3	20	21000	190	0.02	≤0,15
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	≤0,25
0.5	**2.5**	60	38000	610	0.03	≤0,5	20	13000	210	0.03	≤0,25
0.5	**3**	60	38000	550	0.03	≤0,5	20	13000	180	0.03	≤0,25
0.6	**3**	60	32000	640	0.035	≤0,6	20	10500	210	0.035	≤0,3
0.7	**3.5**	60	27000	640	0.035	≤0,7	20	9100	190	0.035	≤0,35
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



Nota 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.
Nota 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.
Nota 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.

VQXL

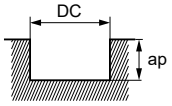
Fresa con lunghezza di taglio corta, 3−4 taglienti, per lavorazioni profonde

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■ Fresatura di cave

Materiale da lavorare		P	M	S	N	P	H	S	
		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. **DC** (mm)	Lunghezza elica **LU** (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)
0.2	**0.6**	20	30000	270	0.03	15	24000	220	0.03
0.3	**0.9**	30	30000	360	0.045	14	15000	180	0.045
0.3	**1.5**	30	30000	270	0.045	14	15000	140	0.045
0.4	**1.2**	40	30000	600	0.06	15	12000	240	0.06
0.4	**2**	40	30000	420	0.06	15	12000	170	0.06
0.5	**1.5**	45	28000	670	0.075	15	9500	230	0.075
0.5	**2.5**	45	28000	450	0.075	15	9500	150	0.075
0.5	**3**	45	28000	390	0.075	15	9500	130	0.075
0.6	**3**	45	24000	480	0.09	15	7800	160	0.09
0.7	**3.5**	45	20000	480	0.11	15	6800	140	0.11
0.8	**2.4**	45	18000	720	0.12	15	6000	190	0.12
0.8	**3**	45	18000	650	0.12	15	6000	170	0.12
0.8	**4**	45	18000	500	0.12	15	6000	140	0.12
1	**5**	45	15000	600	0.15	15	4800	150	0.15

Profondità di taglio



DC : Diametro.

Nota 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.
Nota 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.
Nota 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 VQ

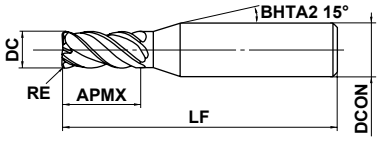
VQMHVRB

Fresa torica, lunghezza di taglio media, 4 taglienti, eliche variabili

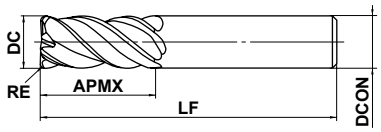
UWC VQ PF F γ 37° 40°

P M N S





Tipo1



Tipo2

0.2≤RE≤6.35				
±0.015				
DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Le frese antivibranti VQ permettono una riduzione delle vibrazioni e consentono prestazioni stabili su materiali difficili da tagliare ed applicazioni con elevati sbalzi.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQMHVRBD0200R020	2	0.2	4	45	4	4	●	1
VQMHVRBD0200R030	2	0.3	4	45	4	4	●	1
VQMHVRBD0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBD0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBD0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBD0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
VQMHVRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
VQMHVRBD0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
VQMHVRBD0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
VQMHVRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
VQMHVRBD0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
VQMHVRBD0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
VQMHVRBD1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R250	12	2.5	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2

I161 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VQMHVRB

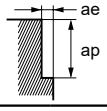
Fresa torica, lunghezza di taglio media, 4 taglienti, eliche variabili

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

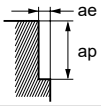
■Fresatura in spallamento

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

Materiale da lavorare	P					P					M	S				M	S			
	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, Lega di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Dia. **DC** (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)	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	2600	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	810	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
Profondità di taglio																				

Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	P					P					M	S				M	S			
	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, Lega di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Dia. **DC** (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)	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	2.2	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	1400	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	710	9	1.8	80	4200	580	6	1.2	70	3700	500	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
Profondità di taglio																				

Nota 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.
Nota 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.
Nota 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.
Nota 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQMHVRB

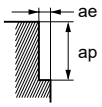
Fresa torica, lunghezza di taglio media, 4 taglienti, eliche variabili

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

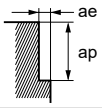
■Fresatura in spallamento

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

Materiale da lavorare	N					S				
	Rame, Lega di rame					Leghe resistenti al calore Inconel718				
Dia. **DC** (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	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	3000	6	1.2	40	3200	240	6	0.4
5	180	11000	3000	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
Profondità di taglio										

Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	N					S				
	Rame, Lega di rame					Leghe resistenti al calore Inconel718				
Dia. **DC** (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	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	1600	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
Profondità di taglio										

Nota 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.
Nota 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.
Nota 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.
Nota 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQMHVRB

Fresa torica, lunghezza di taglio media, 4 taglienti, eliche variabili

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

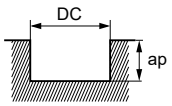
■ Fresatura di cave

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	P				P				M S				M S				N				S			
	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				Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Rame, Lega di rame				Leghe resistenti al calore Inconel718			
Dia. **DC** (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

Profondità di taglio

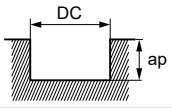


DC : Diametro.

Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	P				P				M S				M S				N				S			
	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				Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Rame, Lega di rame				Leghe resistenti al calore Inconel718			
Dia. **DC** (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	410	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

Profondità di taglio



DC : Diametro.

Nota 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.
Nota 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.
Nota 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.
Nota 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE INTEGRALI VQ

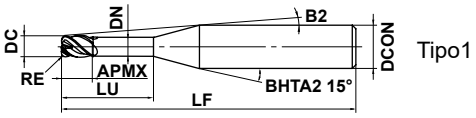
VQHVRB

Lunghezza di taglio corta, 4 taglienti con elica variabile

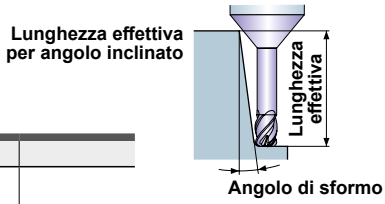
UWC VQ R PF F γ 43° 45°

S





Tipo1



0.1≤RE≤1					
±0.01					
1≤DC≤4					
0 - 0.02					
DCON=6					
0 - 0.005					

● Fresa integrale torica SMART MIRACLE per elevate velocità di avanzamento e lavorazioni efficienti.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQHVRBD0100R01N080	1	0.1	1	8	0.94	8.2°	50	6	4	●	1
VQHVRBD0100R01N120	1	0.1	1	12	0.94	6.7°	55	6	4	●	1
VQHVRBD0200R02N120	2	0.2	2	12	1.9	5.9°	55	6	4	●	1
VQHVRBD0200R02N160	2	0.2	2	16	1.9	4.9°	60	6	4	●	1
VQHVRBD0300R05N100	3	0.5	3	10	2.9	5.6°	55	6	4	●	1
VQHVRBD0300R05N180	3	0.5	3	18	2.9	3.7°	60	6	4	●	1
VQHVRBD0400R10N120	4	1.0	4	12	3.9	3.9°	55	6	4	●	1
VQHVRBD0400R10N200	4	1.0	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1

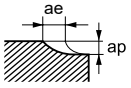
I165 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VQHVRB

Lunghezza di taglio corta, 4 taglienti con elica variabile

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		S									
		Lega di titanio Ti-6Al-4V					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Diametro **DC** (mm)	Lunghezza dello scarico **LU** (mm)	Giri (min^{-1})	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio **ap** (mm)	Larghezza di taglio **ae** (mm)	Giri (min^{-1})	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio **ap** (mm)	Larghezza di taglio **ae** (mm)
1	**8**	2500	8	500	0.030	0.1	2500	8	500	0.030	0.1
1	**12**	2500	8	350	0.030	0.1	2500	8	350	0.030	0.1
2	**12**	4800	30	600	0.075	0.3	4800	30	600	0.075	0.3
2	**16**	4800	30	340	0.075	0.3	4800	30	350	0.075	0.3
3	**10**	8500	80	2400	0.190	1.3	6400	60	2200	0.170	1.3
3	**18**	8500	80	2000	0.190	1.3	6400	60	1600	0.170	1.3
4	**12**	6400	80	2000	0.250	1.7	4800	60	1800	0.220	1.7
4	**20**	6400	80	2000	0.250	1.7	4800	60	1800	0.220	1.7
Profondità di taglio											

Nota 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.
Nota 2) Durante il taglio di lega di titanio e leghe resistenti al calore, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 3) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 4) L' 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 sono molto ridotti, possono verificarsi vibrazioni. In questo caso, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

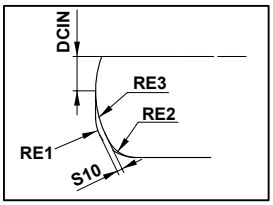
FRESE INTEGRALI VQ

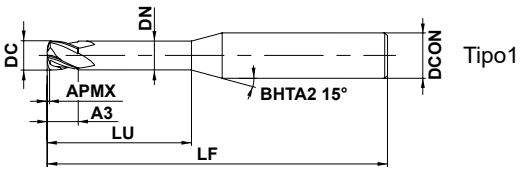
VQFDRB

Fresa integrale torica a doppio raggio per taglio ad alto avanzamento

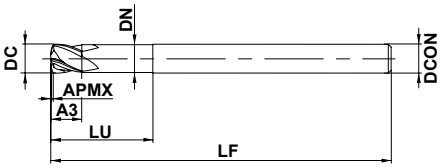
S







Tipo1



Tipo2

1≤DC≤4				
0 - 0.020				
DCON=6				
0 - 0.005				

● La tipologia torica a doppio raggio consente una velocità di avanzamento più elevata ed una maggior efficienza.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE1	APMX	A3	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Dettagli dimensionali dei raggi fresa				RMPX	Disponibilità	Tipo
										S10	DCIN	RE2	RE3			
VQFDRBD0300N080	3	0.64	0.18	3	8	2.8	50	6	4	0.08	0.75	0.5	2	2.1°	●	1
VQFDRBD0300N120	3	0.64	0.18	3	12	2.8	55	6	4	0.08	0.75	0.5	2	2.1°	●	1
VQFDRBD0400N120	4	0.71	0.25	4	12	3.8	55	6	4	0.13	1.0	0.5	3	1.9°	●	1
VQFDRBD0400N160	4	0.71	0.25	4	16	3.8	60	6	4	0.13	1.0	0.5	3	1.9°	●	1
VQFDRBD0600N180	6	0.92	0.36	6	18	5.6	60	6	4	0.21	1.5	0.6	5	1.7°	●	2

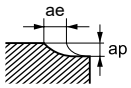
I167 Vc

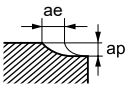
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VQFDRB

Fresa integrale torica a doppio raggio per taglio ad alto avanzamento

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	S									
	Lega di titanio Ti-6Al-4V					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio **ap** (mm)	Larghezza di taglio **ae** (mm)	Giri (min^{-1})	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio **ap** (mm)	Larghezza di taglio **ae** (mm)
3	8500	80	2100	0.2	1.3	6400	60	3000	0.2	1.3
4	6400	80	2200	0.2	1.7	4800	60	2700	0.2	1.7
6	4200	80	1400	0.3	2.0	3200	60	2100	0.3	2.6
Profondità di taglio										

Materiale da lavorare	S				
	Lega resistente al calore Inconel 718				
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio **ap** (mm)	Larghezza di taglio **ae** (mm)
3	3200	30	770	0.2	0.6
4	2400	30	770	0.2	0.8
6	1600	30	520	0.3	1.3
Profondità di taglio					

Nota 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.
Nota 2) Durante il taglio di lega di titanio e leghe resistenti al calore, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 3) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE INTEGRALI VQ

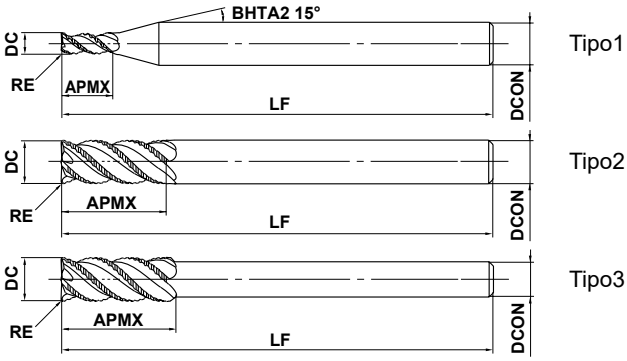
VQSVR

Fresa per sgrossatura, lunghezza di taglio corta, 3−4 taglienti, eliche variabili

UWC | VQ | R | γ 43° 44° 45° DC<8 | γ 43° 45° DC≥8 | DC<8 | DC≥8

P M N S





Tipo1 Tipo2 Tipo3

h6	DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Assicura una resistenza eccellente alle vibrazioni grazie all'adozione di un'elica variabile.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
VQSVRD0300	3	0.2	6	60	6	3	●	1
VQSVRD0400	4	0.2	8	60	6	3	●	1
VQSVRD0500	5	0.3	10	60	6	3	●	1
VQSVRD0600	6	0.3	12	70	6	3	●	2
VQSVRD0700	7	0.3	17	80	8	3	●	1
VQSVRD0800	8	0.5	17	80	8	4	●	2
VQSVRD0900	9	0.5	22	90	10	4	●	1
VQSVRD1000S08	10	0.5	22	90	8	4	●	3
VQSVRD1000	10	0.5	22	90	10	4	●	2
VQSVRD1200S10	12	0.5	27	100	10	4	●	3
VQSVRD1200	12	0.5	27	100	12	4	●	2

I169 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VQSVR

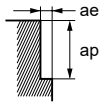
Fresa per sgrossatura, lunghezza di taglio corta, 3−4 taglienti, eliche variabili

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

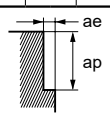
■Fresatura in spallamento

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	P					P					M S					M S					N				
	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					Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7					Rame, Lega di rame				
Diametro **DC** (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	700	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	800	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	570	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
Profondità di taglio																									

Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	P					P					M S					M S					N				
	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					Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7					Rame, Lega di rame				
Diametro **DC** (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	610	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	700	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	720	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	720	12	4	100	4000	570	12	4	80	3200	380	12	4	70	2800	340	12	2.4	140	5600	840	12	4
9	120	4200	670	13.5	4.5	100	3500	510	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
Profondità di taglio																									

Nota 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.
Nota 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.
Nota 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.
Nota 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

VQSVR

Fresa per sgrossatura, lunghezza di taglio corta, 3−4 taglienti, eliche variabili

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

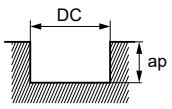
■ Fresatura di cave

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	P				P				M S				M S				N			
	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				Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Rame, Lega di rame			
Diametro **DC** (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	900	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	460	6	80	4200	310	6	60	3200	240	3	150	8000	900	6
7	120	5500	730	7	100	4500	470	7	80	3600	330	7	60	2700	250	3.5	150	6800	950	7
8	120	4800	840	8	100	4000	560	8	80	3200	400	8	60	2400	300	4	150	6000	1100	8
9	120	4200	810	9	100	3500	540	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

Profondità di taglio

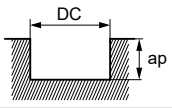


DC : Diametro.

Condizioni di taglio per scopi generici

Materiale da lavorare	P				P				M S				M S				N			
	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				Acciai inossidabili austenico, ferritico e martensitico, Leghe di titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Acciai inossidabili temprati, Lega di cromo cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Rame, Lega di rame			
Diametro **DC** (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	200	5	50	3200	170	2.5	120	7600	580	5
6	100	5300	490	6	80	4200	310	6	60	3200	200	6	50	2700	170	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	600	8	80	3200	380	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	720	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

Profondità di taglio



DC : Diametro.

Nota 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.
Nota 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.
Nota 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.
Nota 4) Se la profondità di taglio è inferiore a quella illustrata, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

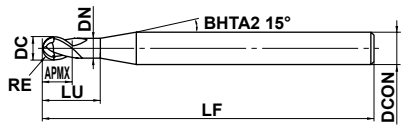
AM2MB

Fresa a testa semisferica, 2 taglienti, serie media, rastremata

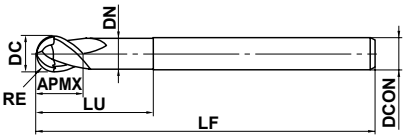
UWC | PF | F | γ 30° DC<2 | γ 37.5° DC≥3

N





Tipo1



Tipo2

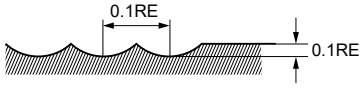
RE≤6				
±0.01				
DC≤3	3<DC<6	6≤DC		
0 - 0.020	0 - 0.028	0 - 0.038		

- Fresa a testa semisferica, ad alta precisione, di alta precisione, per alluminio.
- Per lavorazioni di elevata qualità e precisione.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM2MBR0050A040	0.5	1	2.5	—	—	40	4	2	●	1
AM2MBR0100A060	1	2	6	—	—	60	6	2	●	1
AM2MBR0150A060	1.5	3	6	9	2.7	60	6	2	●	1
AM2MBR0200A060	2	4	6	12	3.7	60	6	2	●	1
AM2MBR0250A060	2.5	5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
AM2MBR0300A060	3	6	10	18	5.7	60	6	2	●	2
AM2MBR0400A075	4	8	12	24	7.4	75	8	2	●	2
AM2MBR0500A075	5	10	15	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2MBR0600A075	6	12	18	36	11.4	75	12	2	●	2

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Finitura		Sgrossatura	
	N		N	
Materiale da lavorare	Lega di alluminio		Lega di alluminio	
RE (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
Profondità di taglio				

RE : Raggio

∗ Per la foratura, ridurre la velocità di avanzamento del 50%.

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE FRONTALI ALIMASTER

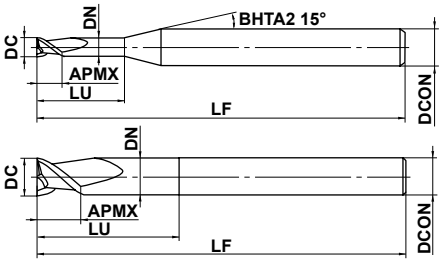
AM2SC

Serie corta, 2 taglienti, rastremata, per cave, tagliente al centro

UWC R PF F γ 37.5°

N





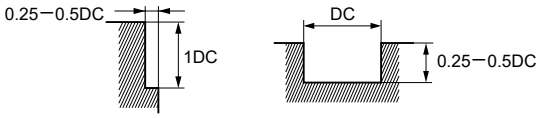
DC=3	3<DC≤6	6<DC≤12		
- 0.005 - 0.028	- 0.015 - 0.038	- 0.02 - 0.047		

● Scelta ottimale per lavorazione dell'alluminio ad alta velocità.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM2SCD0300A060	3	6	12	2.7	60	6	2	●	1
AM2SCD0400A060	4	6	12	3.7	60	6	2	●	1
AM2SCD0500A060	5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
AM2SCD0600A075	6	8	16	5.7	75	6	2	●	2
AM2SCD0800A075	8	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCD1000A075	10	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCD1000A100	10	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCD1200A075	12	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCD1200A100	12	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCD1200A125	12	15	40	11.4	125	12	2	●	2

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	N Lega di alluminio	
Diametro **DC** (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
Profondità di taglio	 DC : Diametro.	

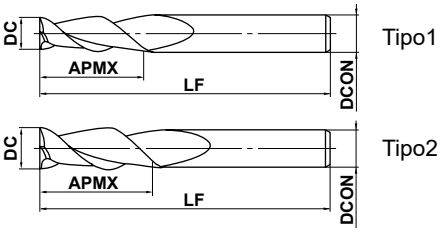
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

AM2MR

Serie media, 2 taglienti, lavorazioni generiche

N





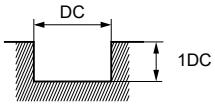
DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤12
0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011

● Scelta ottimale per lavorazione di sgrossatura e finitura dell'alluminio ad alta velocità.
● Per velocità di rimozione del metallo ultra-elevate.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM2MRD0300A060	3	9	60	3	2	●	2
AM2MRD0300A060S06	3	9	60	6	2	●	1
AM2MRD0400A060	4	12	60	4	2	●	2
AM2MRD0400A060S06	4	12	60	6	2	●	1
AM2MRD0500A060	5	15	60	5	2	●	2
AM2MRD0500A060S06	5	15	60	6	2	●	1
AM2MRD0600A060	6	18	60	6	2	●	2
AM2MRD0800A075	8	20	75	8	2	●	2
AM2MRD1000A075	10	25	75	10	2	●	2
AM2MRD1200A075	12	25	75	12	2	●	2

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	N Lega di alluminio	
Diametro **DC** (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
Profondità di taglio	 DC : Diametro.	

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE FRONTALI ALIMASTER

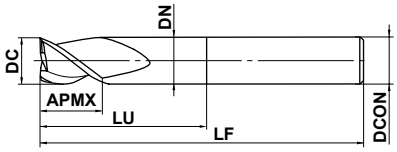
AM3SS

Serie corta, 3 taglienti, rastremata, lavorazioni di sgrossatura

UWC R PF F γ 37.5°

N





Tipo1

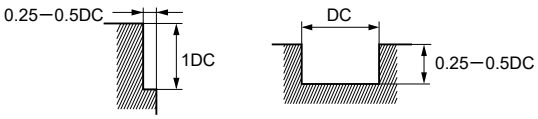
12≤DC≤12				
- 0.02 - 0.047				

●Scelta ottimale per lavorazione dell'alluminio ad alta velocità.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM3SSD1000A075	10	12	30	9.4	75	10	3	●	1
AM3SSD1000A100	10	12	35	9.4	100	10	3	●	1
AM3SSD1200A075	12	15	30	11.4	75	12	3	●	1
AM3SSD1200A100	12	15	35	11.4	100	12	3	●	1
AM3SSD1200A125	12	15	40	11.4	125	12	3	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	N	
Materiale da lavorare	Lega di alluminio	
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)
12	12000	1600—2500
Profondità di taglio		

DC : Diametro.

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

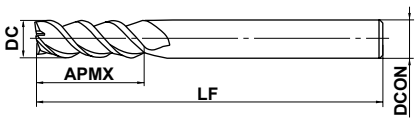
AM3MF

Serie media, 3 taglienti, lavorazioni di finitura, tagliente al centro

UWC PF F γ 50°

N





Tipo1

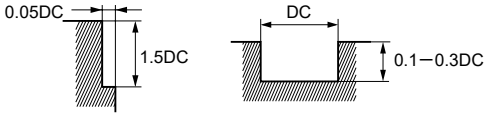
DC=6	6<DC≤12			
- 0.015 - 0.038	- 0.02 - 0.047			

- Fresa integrale versatile per cave e fresatura dell'alluminio.
- Per lavorazione di finitura di alta qualità e alta precisione.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM3MFD0600A050	6	13	50	6	3	●	1
AM3MFD0800A060	8	19	60	8	3	●	1
AM3MFD1000A075	10	22	75	10	3	●	1
AM3MFD1200A075	12	26	75	12	3	●	1

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	N Lega di alluminio	
Diametro **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (mm/min)
6	20000	4200
8	17000	5100
10	15000	5400
12	12000	5400
Profondità di taglio		

DC : Diametro.

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE FRONTALI ALIMASTER

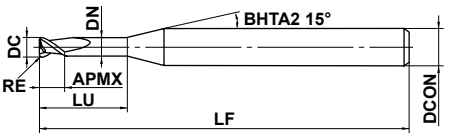
AM2SCRB

Fresa integrale a 2 taglienti, torica, lunghezza di taglio corta, con scarico

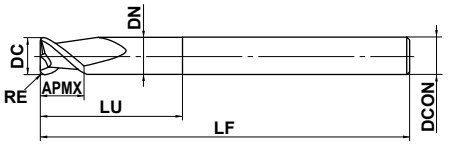
UWC | R | PF | F | γ 37.5°

N





Tipo1



Tipo2

DC≤12				
0 - 0.020				

●Elevata efficienza su lavorazioni di leghe di alluminio.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM2SCRBD0300A060R030	3	0.3	6	12	2.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0300A060R050	3	0.5	6	12	2.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0400A060R030	4	0.3	6	12	3.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0400A060R050	4	0.5	6	12	3.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0500A060R030	5	0.3	8	15	4.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0500A060R050	5	0.5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0600A075R030	6	0.3	8	16	5.7	75	6	2	●	2
AM2SCRBD0600A075R050	6	0.5	8	16	5.7	75	6	2	●	2
AM2SCRBD0600A075R100	6	1	8	16	5.7	75	6	2	●	2
AM2SCRBD0800A075R030	8	0.3	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCRBD0800A075R050	8	0.5	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCRBD0800A075R100	8	1	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCRBD0800A075R160	8	1.6	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCRBD0800A075R250	8	2.5	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCRBD1000A075R030	10	0.3	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A075R050	10	0.5	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A075R100	10	1	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A075R160	10	1.6	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A075R250	10	2.5	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A100R030	10	0.3	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A100R050	10	0.5	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A100R100	10	1	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A100R160	10	1.6	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A100R250	10	2.5	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R030	12	0.3	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R050	12	0.5	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R100	12	1	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R160	12	1.6	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R250	12	2.5	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R320	12	3.2	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R400	12	4	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R030	12	0.3	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R050	12	0.5	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R100	12	1	15	35	11.4	100	12	2	●	2

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

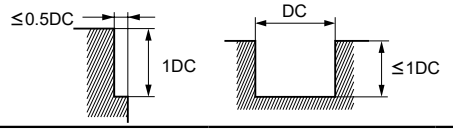
AM2SCRB

Fresa integrale a 2 taglienti, torica, lunghezza di taglio corta, con scarico

(mm)

Codice di ordinazione	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
AM2SCRBD1200A100R160	12	1.6	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R250	12	2.5	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R320	12	3.2	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R400	12	4	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R030	12	0.3	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R050	12	0.5	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R100	12	1	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R160	12	1.6	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R250	12	2.5	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R320	12	3.2	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R400	12	4	15	40	11.4	125	12	2	●	2

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	N		
	Lega di alluminio		
Diametro **DC** (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
Profondità di taglio	 DC : Diametro.		

Nota 1) Questa tabella mostra i parametri con sporgenze inferiori a 4DC. Se si lavora con sporgenze oltre 4DC, la velocità di rotazione e l'avanzamento devono essere ridotti.
Nota 2) Se la rigidità della macchina ol' 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.
Nota 3) Si raccomanda l'utilizzo di fluido da taglio solubile in acqua.
Nota 4) Si raccomanda taglio concorde per la fresatura in contornatura.

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FRESE FRONTALI RIVESTITE IN DIAMANTE

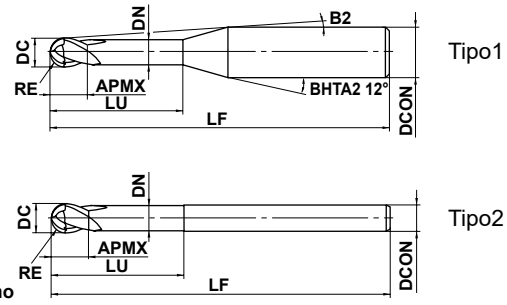
DF2XLB

Testa semisferica, 2 taglienti, scarico lungo, per grafite

UWC DF PF F γ 30°

N X





0.1≤RE≤3					
±0.01					
DCON=4,6					
0 - 0.008					

● Fresa integrale a testa semisferica a scarico lungo, 2 taglienti con rivestimento in diamante per la lavorazione di grafite.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	1°	2°	3°
DF2XLBR0015N020	0.15	0.3	0.3	2	0.27	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
DF2XLBR0020N040	0.2	0.4	0.6	4	0.36	8.4°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
DF2XLBR0020N080	0.2	0.4	0.6	8	0.36	6.4°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLBR0025N040	0.25	0.5	0.6	4	0.46	8.3°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
DF2XLBR0025N080	0.25	0.5	0.6	8	0.46	6.3°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLBR0030N060	0.3	0.6	0.9	6	0.56	7.1°	60	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
DF2XLBR0030N100	0.3	0.6	0.9	10	0.56	5.5°	60	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
DF2XLBR0040N080	0.4	0.8	1.2	8	0.76	6.1°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLBR0050N040	0.5	1	1.5	4	0.94	8.0°	60	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
DF2XLBR0050N100	0.5	1	1.5	10	0.94	5.2°	60	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
DF2XLBR0050N120	0.5	1	1.5	12	0.94	4.6°	60	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
DF2XLBR0050N160	0.5	1	1.5	16	0.94	3.8°	80	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
DF2XLBR0050N200	0.5	1	1.5	20	0.94	3.3°	80	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
DF2XLBR0050N300	0.5	1	1.5	30	0.94	2.4°	80	4	2	●	1	31.4	32.8	36.0	*
DF2XLBR0075N160	0.75	1.5	2.3	16	1.44	3.4°	80	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
DF2XLBR0100N160	1	2	3	16	1.9	2.9°	80	4	2	●	1	16.7	17.4	19.0	*
DF2XLBR0100N200	1	2	3	20	1.9	2.5°	80	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	*
DF2XLBR0100N250	1	2	3	25	1.9	2.0°	80	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
DF2XLBR0100N400	1	2	3	40	1.9	1.4°	100	4	2	●	1	41.7	43.5	*	*
DF2XLBR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.9	1.7°	80	4	2	●	1	16.7	17.3	*	*
DF2XLBR0150N250	1.5	3	4.5	25	2.9	1.2°	80	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
DF2XLBR0200N300	2	4	6	30	3.9	—	80	4	2	●	2	*	*	*	*
DF2XLBR0200N600	2	4	6	60	3.9	—	100	4	2	●	2	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

I179 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

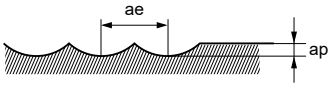
DF2XLB

Testa semisferica, 2 taglienti, scarico lungo, per grafite

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		X Grafite				N Rame, Lega di rame			
RE (mm)	Lunghezza dello scarico **LU** (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)
R0.15	**2**	40000	1200	0.03	0.08	40000	800	0.003	0.03
	3	40000	1200	0.03	0.08	40000	600	0.002	0.03
R0.2	**1**	40000	1500	0.05	0.15	40000	2000	0.015	0.04
	2	40000	1500	0.05	0.12	40000	1300	0.01	0.04
	3	40000	1300	0.04	0.12	40000	800	0.005	0.04
	4	40000	1300	0.04	0.1	32000	600	0.004	0.04
	8	30000	800	0.03	0.1	—	—	—	—
	12	20000	450	0.03	0.08	—	—	—	—
R0.25	**4**	40000	1500	0.05	0.15	40000	800	0.01	0.05
	5	38000	1300	0.05	0.15	36000	700	0.008	0.05
	8	30000	1000	0.04	0.12	28000	500	0.002	0.05
R0.3	**2**	40000	1800	0.07	0.2	40000	1500	0.03	0.06
	4	40000	1500	0.06	0.18	40000	1200	0.02	0.06
	5	40000	1500	0.06	0.17	40000	1100	0.015	0.06
	6	40000	1500	0.06	0.15	40000	1000	0.008	0.06
	8	37000	1200	0.05	0.15	35000	800	0.005	0.06
	10	35000	1000	0.05	0.15	—	—	—	—
	16	22000	530	0.04	0.12	—	—	—	—
R0.4	**6**	40000	1700	0.08	0.2	40000	1500	0.02	0.08
	8	40000	1700	0.08	0.15	30000	1200	0.008	0.08
R0.5	**4**	40000	2500	0.12	0.3	40000	2000	0.05	0.1
	6	40000	2500	0.1	0.3	40000	2000	0.03	0.1
	8	40000	2000	0.1	0.25	40000	1800	0.02	0.1
	10	40000	2000	0.1	0.2	33000	1400	0.01	0.1
	12	40000	2000	0.1	0.2	30000	1000	0.007	0.1
	20	30000	1100	0.08	0.2	—	—	—	—
	30	20000	600	0.06	0.15	—	—	—	—
	40	15000	400	0.04	0.12	—	—	—	—

Profondità di taglio



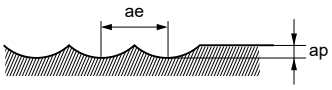
Nota 1) Se si richiede un'elevata precisione di lavorazione oppure se il pezzo da lavorare è fragile, si consiglia di ridurre la velocità di avanzamento.
Nota 2) Utilizzare una fresatrice idonea per la grafite.
Nota 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FRESE FRONTALI RIVESTITE IN DIAMANTE

DF2XLB

Testa semisferica, 2 taglienti, scarico lungo, per grafite

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		X Grafite				N Rame, Lega di rame			
RE (mm)	Lunghezza dello scarico **LU** (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)
R0.75	**8**	40000	2800	0.15	0.45	40000	2400	0.07	0.15
	10	40000	2800	0.15	0.45	32000	1800	0.05	0.15
	16	35000	2000	0.15	0.3	20000	900	0.03	0.15
	30	27000	1000	0.1	0.3	—	—	—	—
	40	21000	700	0.08	0.25	—	—	—	—
R1	**8**	40000	3000	0.23	0.7	40000	3000	0.1	0.2
	10	40000	3000	0.2	0.6	40000	2800	0.08	0.2
	12	35000	2500	0.2	0.6	35000	2300	0.08	0.2
	16	30000	2000	0.2	0.5	30000	1800	0.05	0.2
	20	30000	2000	0.2	0.5	20000	1200	0.04	0.2
	25	25000	1500	0.18	0.45	20000	1000	0.03	0.2
	40	20000	1000	0.15	0.4	—	—	—	—
	60	15000	500	0.1	0.3	—	—	—	—
R1.5	**16**	28000	3000	0.3	0.9	28000	3000	0.3	0.3
	25	20000	2000	0.25	0.75	20000	2000	0.25	0.3
	40	16000	1500	0.2	0.6	16000	1500	0.2	0.3
	60	14000	1000	0.17	0.45	—	—	—	—
R2	**8**	24000	3800	0.5	1.5	24000	3800	0.5	0.4
	20	21000	3300	0.5	1.5	21000	3300	0.4	0.4
	30	15000	2000	0.4	1.2	15000	2000	0.3	0.4
	40	13000	1600	0.35	1.0	13000	1600	0.25	0.4
	60	12000	1400	0.3	0.9	12000	1400	0.2	0.4
Profondità di taglio									

Nota 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.
Nota 2) Utilizzare una fresatrice idonea per la grafite.
Nota 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.

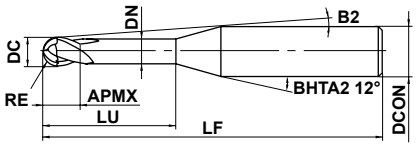
DF2XLBF

Testa semisferica, lunghezza di taglio media, 2 taglienti, collo lungo, per finitura

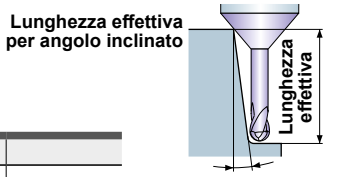
UWC DF PF F γ 30°

N X





Tipo1



0.3≤RE≤1	1.5≤RE			
±0.005	±0.01			
DCON=4				
0 - 0.008				

● Le frese integrali semisferiche con collo lungo e rivestimento diamantato sono ideali per ottenere finiture superficiali eccellenti su materiali non ferrosi.

(mm)

Codice di ordinazione	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
												0.5°	1°	2°	3°
DF2XLBFR0030N100	0.3	0.6	0.45	10	0.57	5.5°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
DF2XLBFR0050N120	0.5	1	1.5	12	0.86	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
DF2XLBFR0050N160	0.5	1	1.5	16	0.86	3.8°	50	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
DF2XLBFR0050N200	0.5	1	1.5	20	0.86	3.2°	50	4	2	●	1	21	21.9	24	26.6
DF2XLBFR0100N160	1	2	3	16	1.86	2.9°	50	4	2	●	1	16.7	17.4	19	*
DF2XLBFR0100N200	1	2	3	20	1.86	2.4°	50	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
DF2XLBFR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.86	1.7°	50	4	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
DF2XLBFR0150N200	1.5	3	4.5	20	2.86	1.4°	50	4	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1

* Nessuna interferenza

I182 Vc

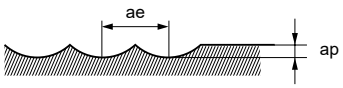
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

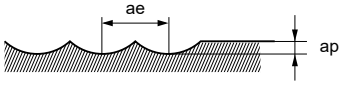
FRESE FRONTALI RIVESTITE IN DIAMANTE

DF2XLBF

Testa semisferica, lunghezza di taglio media, 2 taglienti, collo lungo, per finitura

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		X Grafite				X Zirconia (prima della sinterizzazione)			
RE (mm)	Lunghezza dello scarico **LU** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
R0.3	**10**	35000	1000	0.05	0.015	26000	600	0.06	0.03
R0.5	**12**	40000	2000	0.10	0.200	26000	600	0.10	0.05
	16	35000	1500	0.09	0.200	26000	600	0.08	0.04
	20	30000	1100	0.08	0.200	26000	600	0.08	0.04
R1	**16**	30000	2000	0.20	0.500	18000	1400	0.06	0.80
	20	30000	2000	0.20	0.500	18000	1200	0.50	0.60
R1.5	**16**	28000	3000	0.30	0.900	15000	1600	0.90	0.90
	20	25000	2500	0.20	0.900	15000	1400	0.60	0.80
Profondità di taglio									

Materiale da lavorare		X Resina composita rigida (Resina composita)				N Rame, Lega di rame			
RE (mm)	Lunghezza dello scarico **LU** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento della tavola (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
R0.3	**10**	28000	450	0.050	0.050	30000	600	0.005	0.040
R0.5	**12**	25000	900	0.100	0.100	33000	1400	0.010	0.100
	16	25000	700	0.080	0.080	25000	800	0.007	0.080
	20	25000	600	0.080	0.080	20000	500	0.005	0.050
R1	**16**	25000	2100	0.800	0.800	30000	1800	0.050	0.200
	20	25000	1800	0.500	0.500	20000	1200	0.040	0.200
R1.5	**16**	25000	2400	1.000	1.000	28000	3000	0.300	0.300
	20	25000	2100	0.800	0.800	25000	2500	0.200	0.300
Profondità di taglio									

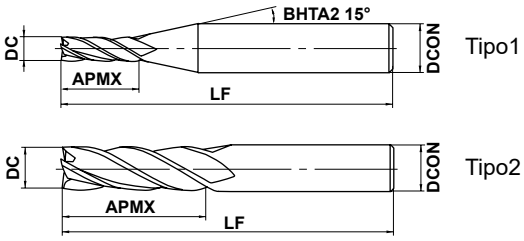
Nota 1) Se si richiede un'elevata precisione di lavorazione oppure se il materiale da lavorare si scheggia, si consiglia di ridurre la velocità di avanzamento.
Nota 2) Utilizzare una macchina utensile idonea per la lavorazione della grafite.
Nota 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del materiale da lavorare sono molto ridotti, o se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 4) Quando si lavorano a secco materiali che contengono resina, prestare attenzione all'accumulo di trucioli che può provocare rotture.

DF4JC

Fresa integrale, lunghezza di taglio semilunga, 4 taglienti, per grafite

N X





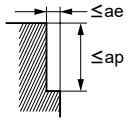
3≤DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

●Fresa integrale a 4 taglienti con rivestimento in diamante per la lavorazione di grafite.

(mm)

Codice di ordinazione	DC	APMX	LF	DCON	Taglienti	Disponibilità	Tipo
DF4JCD0300	3	12	60	6	4	●	1
DF4JCD0400	4	16	60	6	4	●	1
DF4JCD0600	6	24	60	6	4	●	2
DF4JCD0800	8	28	70	8	4	●	2
DF4JCD1000	10	35	90	10	4	●	2
DF4JCD1200	12	36	110	12	4	●	2

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	X Grafite				N Rame, Lega di rame			
Diametro **DC** (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)
3	22000	2500	6	0.15	10600	280	6	0.15
4	18000	2900	8	0.2	8000	330	8	0.2
6	14000	3200	12	0.3	6400	380	12	0.3
8	10500	2900	16	0.4	4000	420	16	0.4
10	8700	2600	20	0.5	3200	460	20	0.5
12	7200	2200	24	0.6	2700	460	24	0.6
Profondità di taglio	 D : Diametro.							

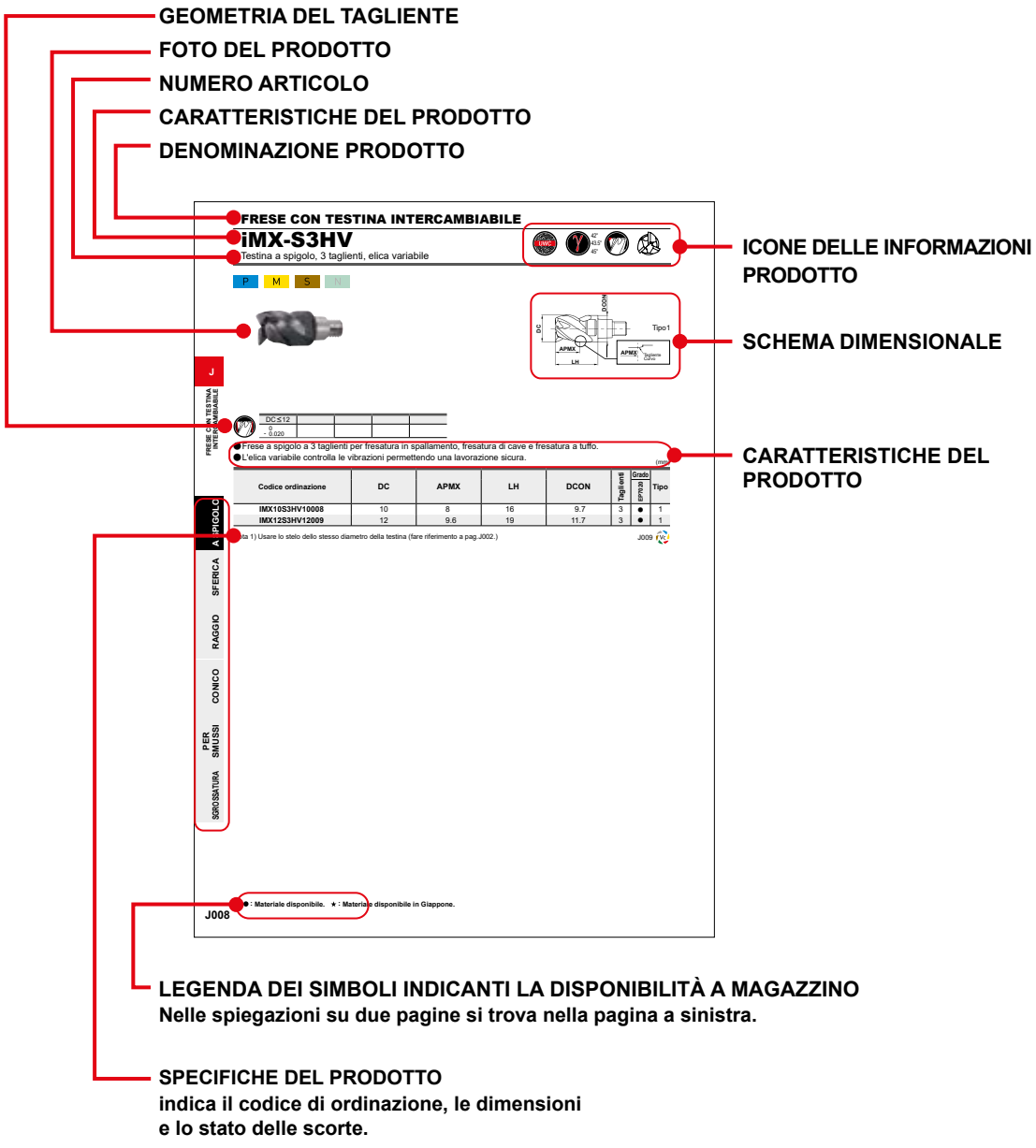
Nota 1) Se si richiede un'elevata precisione di lavorazione oppure se il pezzo da lavorare è fragile, si consiglia di ridurre la velocità di avanzamento.
Nota 2) Utilizzare una fresatrice idonea per la grafite.
Nota 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

CHIAVE DI LETTURA SPECIFICHE FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

●Organizzazione della pagina

①Organizzate per modalità di taglio per fresatura. (Vedi lista FRESE INTEGRALI)



UTENSILI PER FRESATURA

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE



IDENTIFICAZIONE	**J002**
FATTORE DI CORREZIONE PER LUNGHEZZA SPORGENZA (FRESATURA IN SPALLAMENTO)	**J003**
CLASSIFICAZIONE	**J004**

SPECIFICHE FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

TESTINE	
A SPIGOLO	**J008**
SGROSSATURA	**J019**
SFERICHE	**J024**
TORICHE	**J030**
PER SMUSSI	**J038**
STELI	
METALLO DURO	**J040**
ACCIAIO	**J041**

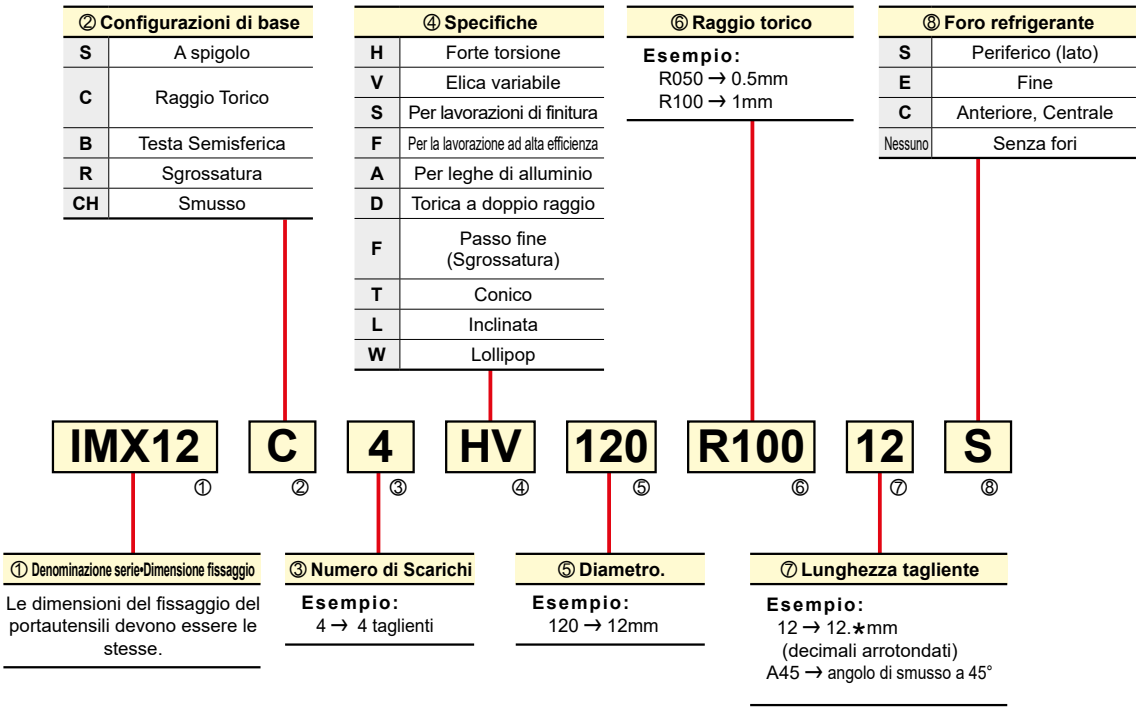
*Elencate in ordine alfabetico

J024 **iMX-B3FV**
J026 **iMX-B4HV**
J028 **iMX-B4WH-S**
J035 **iMX-C3A**
J030 **iMX-C4HV**
J031 **iMX-C4HV-S**
J038 **iMX-CH3L**
J040 **iMX○○-○○○○○○○○L○○○C**
J041 **iMX○○-○○○○○○○○L○○○S**
J019 **iMX-R4F**
J022 **iMX-RC4F-C**
J016 **iMX-S3A**
J008 **iMX-S3HV**
J012 **iMX-S4HV**
J012 **iMX-S4HV-S**

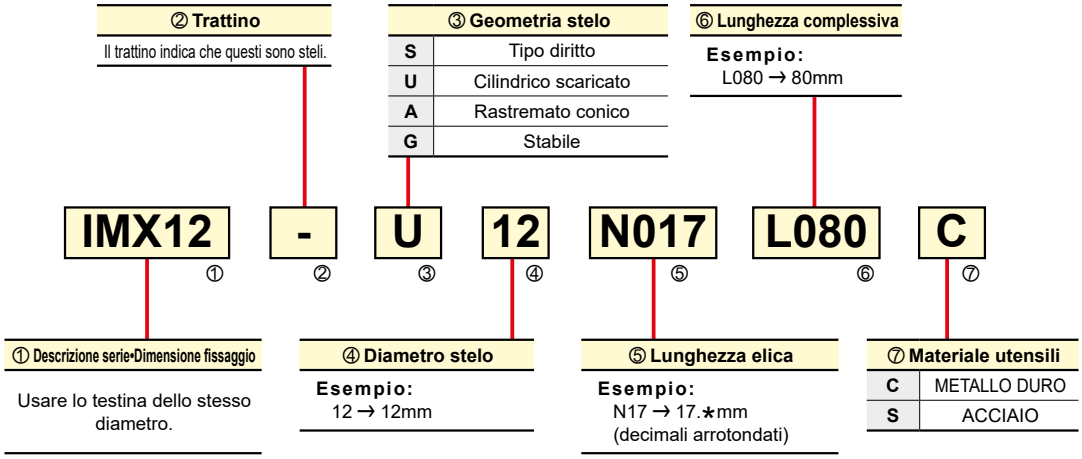
IDENTIFICAZIONE

iMX FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE

■TESTINA



■STELI



■TOLLERANZE E PRECISIONE SOSTITUZIONE TESTINA

(mm)

Diametro esterno **DC**	Tolleranza del tagliente ★	Precisione sostituzione testina (Assiale)
<ø25	0.015	±0.05
≥ø25	0.020	

★ Utilizzare portautensili in metallo duro. (Eccezione: testina per sgrossatura iMX-RC4F-C e iMX-R4F)

Fattore di correzione in relazione allo sbalzo utensile (fresatura in spallamento)

Utilizzare moltiplicando la condizione di taglio consigliata per il fattore di correzione in relazione allo sbalzo utensile.
Per il tipo a diametro maggiorato e il tipo con tagliente lungo, fare riferimento alle condizioni consigliate.

Lavorazione Materiale	P / N				P				M / S			
	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 e Acciaio inossidabile martensitico, Lega di titanio			
L/D	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Larghezza di taglio ae (mm)
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%
5	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%
6	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%
7	40%	40%	70%	20%	40%	40%	70%	20%	30%	30%	60%	20%
8	40%	40%	60%	10%	40%	40%	60%	10%	30%	30%	50%	10%
9	30%	30%	60%	10%	30%	30%	60%	10%	20%	20%	50%	10%

Lavorazione Materiale	M / S				S			
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione Lega di cromo cobalto				Leghe resistenti al calore			
L/D	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Larghezza di taglio ae (mm)
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%
5	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%
6	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%
7	30%	30%	60%	20%	30%	30%	60%	20%
8	30%	30%	50%	10%	30%	30%	50%	10%
9	20%	20%	50%	10%	20%	20%	50%	10%

CLASSIFICAZIONE

TESTINE

(mm)

Tipo	Applicazioni, caratteristiche	Numero di Scarichi	Codice prodotto	Geometria	Gamma dimensioni	Refrigerante	Tagliente lungo	Materiale da lavorare									Pagina
								P		H		M	S	N			
								Acciaio al carbonio	Acciaio per utensili	-55HRC	55HRC-	Acciaio inossidabile	Lega di titanio, Leghe resistenti al calore	Lega di rame	Lega di alluminio		
A spigolo																	
	Per materiali difficili da lavorare	3	iMX-S3HV	Testina a spigolo, 3 taglienti, elica variabile 	ϕ10—ϕ25			◎	○			◎	◎	○			J008
		4	iMX-S4HV	Testina a spigolo, 4 taglienti, elica variabile 	ϕ10—ϕ32			◎	○			◎	◎	○			J012
		4	iMX-S4HV-S	Testina a spigolo, 4 taglienti, elica variabile, con foro refrigerante 	ϕ10—ϕ25	●		◎	○			◎	◎	○			J012
	Per leghe di alluminio	3	iMX-S3A	Testina a spigolo, 3 taglienti, per leghe di alluminio 	ϕ10—ϕ28										◎		J016
TORICHE																	
	Per materiali difficili da lavorare	4	iMX-C4HV	Testina torica, 4 taglienti, elica variabile 	ϕ10—ϕ28			◎	○			◎	◎	○			J030
		4	iMX-C4HV-S	Testina torica, 4 taglienti, elica variabile, con foro refrigerante 	ϕ10—ϕ25	●		◎	○			◎	◎	○			J031
	Per leghe di alluminio	3	iMX-C3A	Testina torica, 3 taglienti, per leghe di alluminio 	ϕ10—ϕ28										◎		J035

CLASSIFICAZIONE

TESTINE

(mm)

Tipo	Applicazioni, caratteristiche	Numero di Scarichi	Codice prodotto	Geometria	Gamma dimensioni	Refrigerante	Tagliente lungo	Materiale da lavorare									Pagina
								P		H		M	S	N			
								Acciaio al carbonio	Acciaio per utensili	-55HRC	55HRC-	Acciaio inossidabile	Lega di titanio, Leghe resistenti al calore	Lega di rame	Lega di alluminio		
SGROSSATURA																	
	Per materiali difficili da lavorare	**4**	**iMX-R4F**	Testina per sgrossatura, 4 taglienti 	ϕ10—ϕ25			◎	○			◎	◎	○			**J019**
	Per leghe di titanio	**4**	**iMX-RC4F-C**	Testina per sgrossatura, 4 taglienti, con foro per refrigerante 	ϕ10—ϕ20	●		○				○	◎				**J022**
SFERICHE																	
	Per la lavorazione ad alta efficienza	**3**	**iMX-B3FV**	Testina semisferica, per lavorazione ad alta efficienza, 3 taglienti, curva variabile 	ϕ10—ϕ20				◎	◎							**J024**
	Per materiali difficili da lavorare	**4**	**iMX-B4HV**	Testina semisferica, 4 taglienti, curva variabile 	ϕ10—ϕ25			◎	○			◎	◎	○			**J026**
LOLLIPOP																	
	Per materiali difficili da lavorare	**4**	**iMX-B4WH-S**	Testina lollipop, 4 taglienti, con foro per refrigerante 	ϕ12—ϕ20	●		◎	○			◎	◎	○			**J028**
PER SMUSSI																	
	Per smussi	**3**	**iMX-CH3L**	Testina per smussi, 3 taglienti 	ϕ10—ϕ20			◎	○	○		◎	◎				**J038**

STELI

Tipo		Lunghezza	Angolo cono	Materiale	Pagina
Cilindrici scaricati		Medio Semilungo Lungo	—	Metallo duro	**J040**
		Medio		Acciaio	**J041**
Diritto		Semilungo Lungo	—	Metallo duro	**J040**
		Medio		Acciaio	**J041**
Rastremazione conica		Lungo	1°	Metallo duro	**J040**

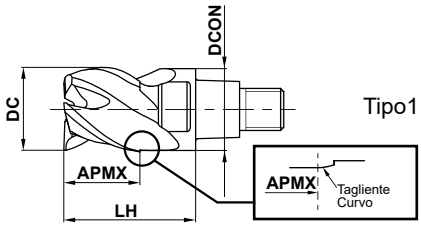
iMX-S3HV

Testina a spigolo, 3 taglienti, elica variabile

42°
43.5°
45°

P M S N





Tipo1

DC≤12				
0 - 0.020				

●Frese a spigolo a 3 taglienti per fresatura in spallamento, fresatura di cave e fresatura a tuffo.
●L'elica variabile controlla le vibrazioni permettendo una lavorazione sicura.

(mm)

Codice ordinazione	DC	APMX	LH	DCON	Taglienti	Grado EP7020	Tipo
IMX10S3HV10008	10	8	16	9.7	3	●	1
IMX12S3HV12009	12	9.6	19	11.7	3	●	1

Nota 1) Usare lo stelo dello stesso diametro della testina (fare riferimento a pag.J002.)

J009 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

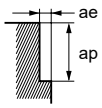
iMX-S3HV

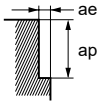
Testina a spigolo, 3 taglienti, elica variabile

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■Fresatura in spallamento (L/D=3)

Per L/D diverso da 3, utilizzare le seguenti condizioni di taglio consigliate moltiplicando il fattore di correzione a pagina J003 in relazione allo sbalzo utensile.

Lavorazione Materiale	P / N						P						M / S					
	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, Acciai inossidabili, ferritici e martensitici, Lega di titanio					
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (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
Profondità di taglio																		

Lavorazione Materiale	M / S						S					
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di cromo cobalto						Leghe resistenti al calore					
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (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
Profondità di taglio												

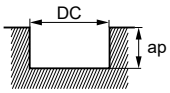
Nota 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) Le frese con eliche variabili consentono 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 anomali.
In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.

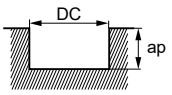
iMX-S3HV

Testina a spigolo, 3 taglienti, eliche variabili

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■Fresatura di fessure

Materiale da lavorare	P / N					P					M / S				
	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, Acciai inossidabili, ferritici e martensitici, Lega di titanio				
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	100	3200	0.04	380	5	80	2500	0.03	230	5	75	2400	0.03	200	5
12	100	2700	0.05	410	6	80	2100	0.04	250	6	75	2000	0.04	240	6
Profondità di taglio	 DC : Diametro.														

Materiale da lavorare	M / S					S				
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di cromo cobalto					Leghe resistenti al calore				
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	60	1900	0.025	140	5	30	950	0.02	57	2
12	60	1600	0.035	170	6	30	800	0.03	72	2.4
Profondità di taglio	 DC : Diametro.									

Nota 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 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.

iMX-S3HV

Testina a spigolo, 3 taglienti, eliche variabili

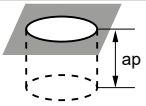
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■ Fresatura a tuffo

Lavorazione Materiale	P	N	P	M	S
	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, Acciai inossidabili, ferritici e martensitici, Lega di titanio	

Dia. DC (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per numero di giri (mm/giro)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di foratura ap (mm)	Passo ap2 (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per numero di giri (mm/giro)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di foratura ap (mm)	Passo ap2 (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per numero di giri (mm/giro)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di foratura ap (mm)	Passo ap2 (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

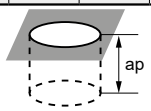
Profondità di taglio



Lavorazione Materiale	M	S
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di cromo cobalto	

Dia. DC (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per numero di giri (mm/giro)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di foratura ap (mm)	Passo ap2 (mm)
10	40	1300	0.03	39	5	0.6
12	40	1100	0.03	33	6	0.6

Profondità di taglio

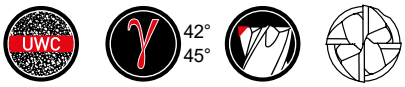


Nota 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.

Nota 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.

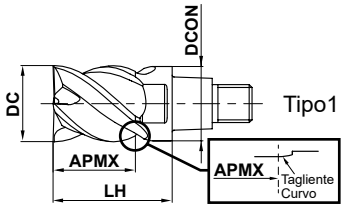
iMX-S4HV

Testina a spigolo, 4 taglienti, elica variabile

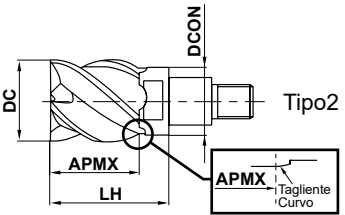


P M S N





Tipo1



Tipo2

Tipo a diametro maggiorato

DC≤12				
0 - 0.020				

●L'elica variabile controlla le vibrazioni permettendo una lavorazione sicura anche su materiali di difficile lavorabilità e in applicazioni con sbalzi elevati.

(mm)

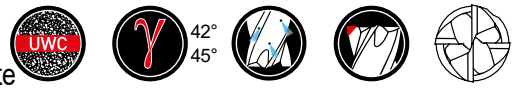
Codice ordinazione	DC	APMX	LH	DCON	Taglienti	Grado EP7020	Tipo
IMX10S4HV10010	10	10	16	9.7	4	●	1
IMX10S4HV12012	12	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX12S4HV12012	12	12	19	11.7	4	●	1

Nota 1) Usare lo stelo dello stesso diametro della testina (fare riferimento a pag.J002.)

J013 Vc

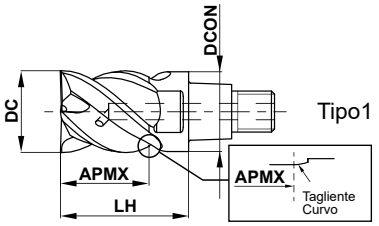
iMX-S4HV-S

Testina a spigolo, 4 taglienti, elica variabile, foro per passaggio refrigerante



P M S N





Tipo1

DC≤12				
0 - 0.020				

●I fori interni di ogni tagliente garantiscono un flusso costante di refrigerante.
●L'elica variabile controlla le vibrazioni permettendo una lavorazione sicura.

Codice ordinazione	DC	APMX	LH	DCON	Taglienti	Grado EP7020	Tipo
IMX10S4HV10010S	10	10	16	9.7	4	●	1
IMX12S4HV12012S	12	12	19	11.7	4	●	1

Nota 1) Usare lo stelo dello stesso diametro della testina (fare riferimento a pag.J002.)

J013 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

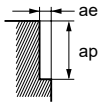
iMX-S4HV/iMX-S4HV-S

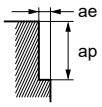
Testina a spigolo, 4 taglienti, elica variabile (con/senza foro refrigerante)

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■Fresatura in spallamento (L/D=3)

Per L/D diverso da 3, utilizzare le seguenti condizioni di taglio consigliate moltiplicando il fattore di correzione a pagina J003 in relazione allo sbalzo utensile.

Lavorazione Materiale	P						P						M					
	N												S					
	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, Acciai inossidabili, ferritici e martensitici, Lega di titanio					
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza 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
Profondità di taglio																		

Lavorazione Materiale	M						S					
	S											
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di cromo cobalto						Leghe resistenti al calore					
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza 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
Profondità di taglio												

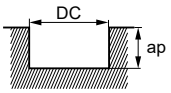
Nota 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) Le frese con elica variabile consentono 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.

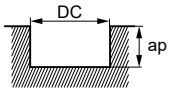
iMX-S4HV/iMX-S4HV-S

Testina a spigolo, 4 taglienti, elica variabile (con/senza foro refrigerante)

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■Fresatura di fessure

Lavorazione Materiale	P N					P					M S				
	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, Acciai inossidabili, ferritici e martensitici, Lega di titanio				
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	75	2400	0.03	290	5
12	100	2700	0.05	540	6	80	2100	0.04	340	6	75	2000	0.04	320	6
Profondità di taglio	 DC : Diametro.														

Lavorazione Materiale	M S					S				
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di cromo cobalto					Leghe resistenti al calore				
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	60	1900	0.025	190	5	30	950	0.02	76	2
12	60	1600	0.035	220	6	30	800	0.03	96	2.4
Profondità di taglio	 DC : Diametro.									

Nota 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 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.

iMX-S4HV

Testina a spigolo, 4 taglienti, elica variabile, tipo a diametro maggiorato

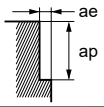
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■Fresatura in spallamento

Lavorazione Materiale	P	N	P	M	S
	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, Acciai inossidabili, ferritici e martensitici, Lega di titanio	

L/D	Dia. DC (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
3	11	150	4300	0.09	1500	11	1.1	120	3500	0.06	840	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1
	12	150	4000	0.09	1400	12	1.2	120	3200	0.06	770	12	1.2	100	2700	0.075	810	12	1.2
5	11	90	2600	0.07	730	11	0.4	70	2000	0.05	400	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4
	12	90	2400	0.07	670	12	0.5	70	1900	0.05	380	12	0.5	60	1600	0.06	380	12	0.5
7	11	60	1700	0.06	410	11	0.2	50	1400	0.04	220	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2
	12	60	1600	0.06	380	12	0.2	50	1300	0.04	210	12	0.2	32	850	0.05	170	12	0.2

Profondità di taglio

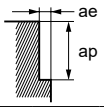


■Fresatura in spallamento

Lavorazione Materiale	M	S	S
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione Lega di cromo cobalto		Leghe resistenti al calore

L/D	Dia. DC (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
3	11	75	2200	0.06	530	11	1.1	30	870	0.04	140	11	0.8
	12	75	2000	0.06	480	12	1.2	30	800	0.04	130	12	0.9
5	11	50	1400	0.05	280	11	0.4	10	290	0.03	35	11	0.3
	12	50	1300	0.05	260	12	0.5	10	270	0.03	32	12	0.4
7	11	24	690	0.04	110	11	0.2	–	–	–	–	–	–
	12	24	640	0.04	100	12	0.2	–	–	–	–	–	–

Profondità di taglio



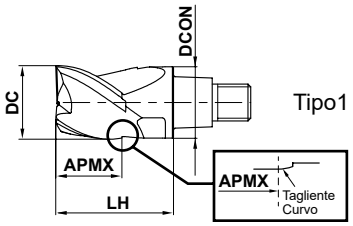
Nota 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) Le frese con elica variabile consentono 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.

iMX-S3A

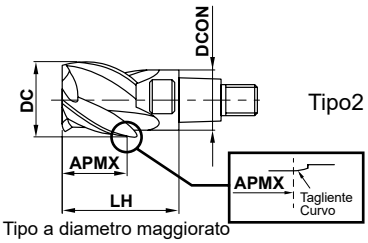
Testina a spigolo, 3 taglienti, per leghe di alluminio

N





Tipo1



Tipo2

Tipo a diametro maggiorato

DC≤12				
0 - 0.020				

●È possibile la lavorazione ad alta efficienza per via della lappatura e della affilatura del tagliente.

(mm)

Codice ordinazione	DC	APMX	LH	DCON	Taglienti	Grado ET2020	Tipo
IMX10S3A10008	10	8	16	9.7	3	●	1
IMX10S3A12010	12	10.1	19	9.7	3	●	2
IMX12S3A12009	12	9.6	19	11.7	3	●	1

Nota 1) Usare lo stelo dello stesso diametro della testina (fare riferimento a pag.J002.)

J017 Vc

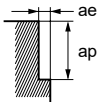
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

iMX-S3A

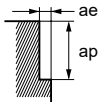
Testina a spigolo, 3 taglienti, per leghe di alluminio

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

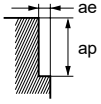
■Fresatura in spallamento (L/D=3)

Lavorazione Materiale	N: Lega di alluminio					
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
10	500	16000	0.117	5600	8	3
12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
Profondità di taglio						

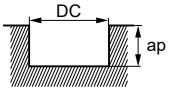
■Fresatura in spallamento (L/D=5)

Lavorazione Materiale	N: Lega di alluminio					
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
10	300	9500	0.09	2600	8	1.2
12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.44
Profondità di taglio						

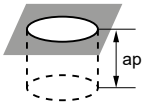
■Fresatura in spallamento (L/D=7)

Lavorazione Materiale	N: Lega di alluminio					
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
10	200	6400	0.08	1500	8	0.6
12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.72
Profondità di taglio						

■Fresatura di fessure (L/D=3)

Lavorazione Materiale	N: Lega di alluminio				
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	500	16000	0.068	3300	5
12	500	13000	0.072	2800	6
Profondità di taglio	 DC : Diametro.				

■Fresatura a tuffo (L/D=3)

Lavorazione Materiale	N: Lega di alluminio					
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per numero di giri (mm/giro)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di foratura ap (mm)	Passo ap (mm)
10	300	9500	0.1	950	5	2.5
12	300	8000	0.1	800	6	2.5
Profondità di taglio						

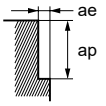
Nota 1) Si consiglia l'uso di refrigerante idrosolubile.
Nota 2) Possono verificarsi vibrazioni se la rigidità della macchina o del pezzo da lavorare è ridotta.
In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.

iMX-S3A

Testina a spigolo, 3 taglienti, per leghe di alluminio, tipo a diametro maggiorato

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■Fresatura in spallamento

Lavorazione Materiale		N Lega di alluminio					
L/D	Dia. DC (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
3	**12**	500	13000	0.117	4600	9.6	2.4
5	**12**	300	8000	0.09	2200	9.6	1.0
Profondità di taglio							

Nota 1) Si consiglia l'uso di refrigerante idrosolubile.
Nota 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.

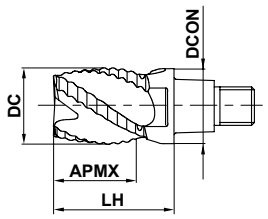
iMX-R4F

Testina per sgrossatura, 4 taglienti

UWC γ 35°

P M S N





Tipo1

●La geometria con rompitruciolo riduce la resistenza al taglio.
Efficace quando la rigidità della macchina o del pezzo da lavorare è ridotta.

(mm)

Codice ordinazione	DC	APMX	LH	DCON	Taglienti	Grado EP7020	Tipo
IMX10R4F10010	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12R4F12012	12	12.5	19	11.7	4	●	1

Nota 1) Usare lo stelo dello stesso diametro della testina (fare riferimento a pag.J002.)

J020 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

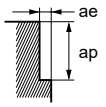
iMX-R4F

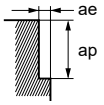
Testina per sgrossatura, 4 taglienti

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■Fresatura in spallamento (L/D=3)

Per L/D diverso da 3, utilizzare le seguenti condizioni di taglio consigliate moltiplicando il fattore di correzione a pagina J003 in relazione allo sbalzo utensile.

Lavorazione Materiale	P / N						P						M / S					
	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, Acciai inossidabili, ferritici e martensitici, Lega di titanio					
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
10	150	4800	0.045	860	8	4	120	3800	0.03	460	8	4	100	3200	0.038	490	8	4
12	150	4000	0.045	720	9.6	4.8	120	3200	0.033	420	9.6	4.8	100	2700	0.04	430	9.6	4.8
Profondità di taglio																		

Lavorazione Materiale	M / S						S					
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di cromo cobalto						Leghe resistenti al calore					
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
10	75	2400	0.03	290	8	4	40	1300	0.04	210	8	1
12	75	2000	0.033	260	9.6	4.8	40	1100	0.045	200	9.6	1.2
Profondità di taglio												

Nota 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 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.

iMX-R4F

Testina per sgrossatura, 4 taglienti

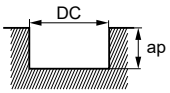
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■Fresatura di fessure

Lavorazione Materiale	P / N	P	M / S
	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, Acciai inossidabili, ferritici e martensitici, Lega di titanio

Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	60	1900	0.02	150	4
12	100	2700	0.045	490	6	80	2100	0.032	270	6	60	1600	0.025	160	4.8

Profondità di taglio

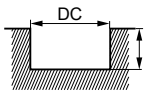


DC : Diametro.

Lavorazione Materiale	M / S
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di cromo cobalto

Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	40	1300	0.016	83	4
12	40	1100	0.02	88	4.8

Profondità di taglio



DC : Diametro.

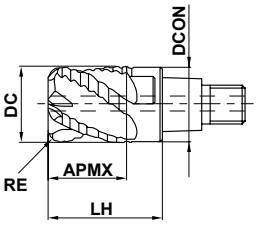
Nota 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) Possono verificarsi vibrazioni se 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.

iMX-RC4F-C

Testina per sgrossatura, 4 taglienti, con foro per refrigerante

P M S





Tipo1

- La geometria dei taglienti per sgrossatura riduce la resistenza al taglio. Efficace in caso di bassa rigidità della macchina o del materiale da lavorare.
- Il foro centrale per il passaggio del refrigerante consente un'eccellente evacuazione dei trucioli.

(mm)

Codice ordinazione	DC	RE	APMX	LH	DCON	Taglienti	Grado EP7020	Tipo
IMX10RC4F100R05010C	10	0.5	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX10RC4F100R10010C	10	1	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12RC4F120R05012C	12	0.5	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12RC4F120R10012C	12	1	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12RC4F120R15012C	12	1.5	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12RC4F120R20012C	12	2	12.5	19	11.7	4	●	1

Nota 1) Usare lo stelo dello stesso diametro della testina (fare riferimento a pag.J002.)

J023 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

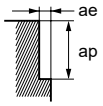
iMX-RC4F-C

Testina per sgrossatura, 4 taglienti, con foro per refrigerante

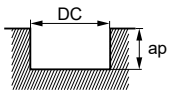
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■ Fresatura in spallamento (L/D=3)

Per L/D diverso da 3, utilizzare le seguenti condizioni di taglio consigliate moltiplicando il fattore di correzione a pagina J003 in relazione allo sbalzo utensile.

Lavorazione Materiale	P					M S					M				
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce					Acciaio inossidabile austenitico, Ferritico, acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di titanio					Acciaio inossidabile indurito per precipitazione				
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
10	150	4800	860	8	4	70	2000	320	8	4	60	1900	230	8	4
12	150	4000	800	9.6	4.8	70	1900	340	9.6	4.8	60	1600	230	9.6	4.8
Profondità di taglio															

■ Fresatura di cave

Lavorazione Materiale	P				M S				M			
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce				Acciaio inossidabile austenitico, Ferritico, acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di titanio				Acciaio inossidabile indurito per precipitazione			
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	100	3200	510	5	60	1900	230	5	40	1300	100	5
12	100	2700	490	6	60	1600	260	6	40	1100	110	6
Profondità di taglio	 DC : Diametro.											

Nota 1) Possono insorgere vibrazioni se la rigidità della macchina o del pezzo da lavorare è bassa. In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri
e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) Per acciaio inossidabile e lega di titanio è efficace l'utilizzo di un refrigerante solubile in acqua.

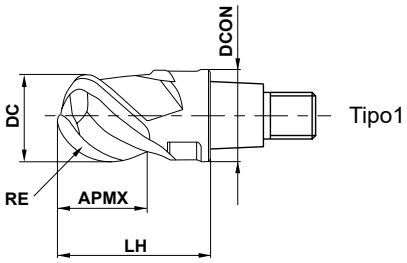
iMX-B3FV

Testina semisferica, per lavorazione ad alta efficienza, 3 taglienti, curva variabile

UWC γ 45°

P H





RE≤6				
±0.010				

- La lavorazione ad alta efficienza è possibile nelle lavorazioni con sbalzi elevati (DCx5).
- Elevata resistenza all'usura ed efficace evacuazione dei trucioli sono possibili durante la sgrossatura.
- L'elevato controllo delle vibrazioni consente la lavorazione ad alta efficienza nelle finiture.

(mm)

Codice ordinazione	RE	DC	APMX	LH	DCON	Taglienti	Grado EP8120	Tipo
IMX10B3FV10008	5	10	8	16	9.7	3	★	1
IMX12B3FV12009	6	12	9.6	19	11.7	3	★	1

Nota 1) Usare lo stelo dello stesso diametro della testina (fare riferimento a pag.J002.)

J025 Vc

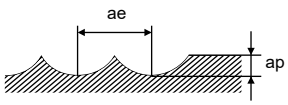
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

iMX-B3FV

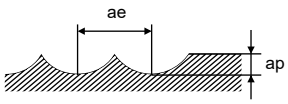
Testina semisferica, per lavorazione ad alta efficienza, 3 taglienti, curva variabile

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

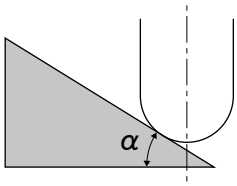
■Fresatura in spallamento (L/D=5)

Materiale da lavorare		P: Acciaio pretemprato, Acciaio legato per utensili										H: Acciaio temprato (40–55 HRC)									
Angolo di inclinazione		α≤15°				α>15°				Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	α≤15°				α>15°				Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
Dia. DC (mm)	RE (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min⁻¹)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min⁻¹)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)			Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min⁻¹)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min⁻¹)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)		
10	**5**	175	5600	0.22	3700	115	3700	0.15	1700	0.7	2.6	150	4800	0.18	2600	100	3200	0.12	1200	0.5	2
12	**6**	175	4600	0.22	3000	115	3100	0.15	1400	1	3.2	150	4000	0.18	2200	100	2700	0.12	970	0.7	2.5
Profondità di taglio																					

■Fresatura in spallamento (L/D=7)

Materiale da lavorare		P: Acciaio pretemprato, Acciaio legato per utensili										H: Acciaio temprato (40–55 HRC)									
Angolo di inclinazione		α≤15°				α>15°				Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	α≤15°				α>15°				Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
Dia. DC (mm)	RE (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min⁻¹)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min⁻¹)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)			Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min⁻¹)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min⁻¹)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)		
10	**5**	120	3800	0.2	2300	80	2500	0.13	980	0.5	1.3	100	3200	0.13	1200	65	2100	0.085	540	0.4	1
12	**6**	120	3200	0.2	1900	80	2100	0.13	820	0.7	1.6	100	2700	0.13	1100	65	1700	0.085	430	0.6	1.3
Profondità di taglio																					

Nota 1) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 2) L'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 o rumori anomali.
In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.
Nota 3) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.



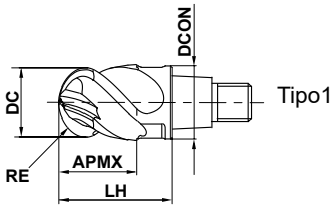
iMX-B4HV

Testina semisferica, 4 taglienti, curva variabile

UWC γ 45°

P M S N





RE≤6					
±0.010					
DC≤12					
0 - 0.020					

●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.

(mm)

Codice ordinazione	RE	DC	APMX	LH	DCON	Taglienti	Grado EP7020	Tipo
IMX10B4HV10010	5	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12B4HV12012	6	12	12.5	19	11.7	4	●	1

Nota 1) Usare lo stelo dello stesso diametro della testina (fare riferimento a pag.J002.)

J027 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

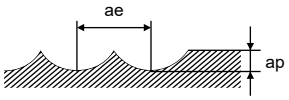
iMX-B4HV

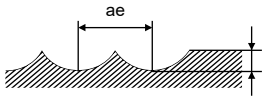
Testina semisferica, 4 taglienti, curva variabile

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■Fresatura in spallamento (L/D=3)

Per L/D diverso da 3, utilizzare le seguenti condizioni di taglio consigliate moltiplicando il fattore di correzione a pagina J003 in relazione allo sbalzo utensile.

Materiale da lavorare		P / N										M / S									
		Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce, Acciaio pretemprato, Rame, Leghe di rame										Acciaio inossidabile austenitico, Acciai inossidabili, ferritici e martensitici, Lega di cromo cobalto, Lega di titanio									
Angolo di inclinazione		α≤15°				α>15°				Profondità di taglio	Larghezza di taglio	α≤15°				α>15°				Profondità di taglio	Larghezza di taglio
Dia. DC (mm)	RE (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
10	**5**	300	9500	0.106	4000	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
Profondità di taglio																					

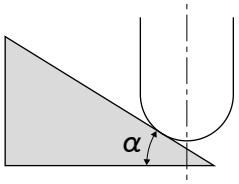
Materiale da lavorare		S									
		Leghe resistenti al calore									
Angolo di inclinazione		α≤15°				α>15°				Profondità di taglio	Larghezza di taglio
Dia. DC (mm)	RE (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
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
Profondità di taglio											

Nota 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.

Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.

Nota 3) Le frese con elica variabile consentomno 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.

Nota 4) α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.

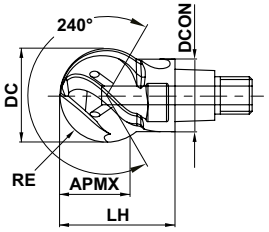


iMX-B4WH-S

Testina lollipop, 4 taglienti, con foro per refrigerante

P M S N





Tipo1

RE≥6				
±0.015				

●La scelta ideale per la lavorazione di forme complesse e sottosquadra quando si utilizza una macchina a 5 assi.
●Un'erogazione stabile di refrigerante è mantenuta anche durante la lavorazione di geometrie complesse.

(mm)

Codice ordinazione	RE	DC	APMX	LH	DCON	Taglienti	Grado EP7020	Tipo
IMX10B4WH12008S	6	12	9	16.5	9.7	4	●	1

Nota 1) Usare lo stelo dello stesso diametro della testina (fare riferimento a pag.J002.)

J029

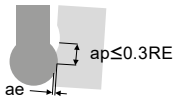
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

iMX-B4WH-S

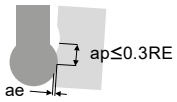
Testina lollipop, 4 taglienti, con foro per refrigerante

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■ Fresatura di profili interni, lavorazioni in sottosquadra (L/D=3)

Lavorazione Materiale		P / N					M / S					S				
		Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce, Leghe di rame					Acciaio inossidabile austenitico, Acciai inossidabili, ferritici e martensitici, Lega di cromo cobalto, Lega di titanio					Leghe resistenti al calore				
Dia. **DC** (mm)	**RE** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Larghezza di taglio ae (mm)
12	**6**	100	2700	0.090	970	0.45	80	2100	0.075	630	0.45	30	800	0.040	130	0.36
Profondità di taglio																

■ Fresatura di profili interni, lavorazioni in sottosquadra (L/D=5)

Lavorazione Materiale		P / N					M / S					S				
		Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce, Leghe di rame					Acciaio inossidabile austenitico, Acciai inossidabili, ferritici e martensitici, Lega di cromo cobalto, Lega di titanio					Leghe resistenti al calore				
Dia. **DC** (mm)	**RE** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Larghezza di taglio ae (mm)
12	**6**	70	1900	0.070	530	0.30	50	1300	0.050	260	0.30	20	530	0.030	64	0.24
Profondità di taglio																

■ Fresatura di profili interni, lavorazioni in sottosquadra (L/D=7)

Lavorazione Materiale		P / N					M / S				
		Acciaio pretemprato, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio dolce, Leghe di rame					Acciaio inossidabile austenitico, Acciai inossidabili, ferritici e martensitici, Lega di cromo cobalto, Lega di titanio				
Dia. **DC** (mm)	**RE** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Larghezza di taglio ae (mm)
12	**6**	50	1300	0.030	160	0.15	30	800	0.025	80	0.15
Profondità di taglio											

Nota 1) Si possono avere vibrazioni se la rigidità della macchina o del pezzo da lavorare è bassa.
In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità
di taglio inferiore.
Nota 2) In caso di profondità di taglio inferiori, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) In caso di L/D>5, si consiglia di utilizzare lo stelo con rastremazione conica.
Nota 4) Per acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore, è efficace l'utilizzo di un refrigerante solubile in acqua.

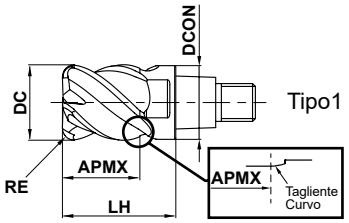
iMX-C4HV

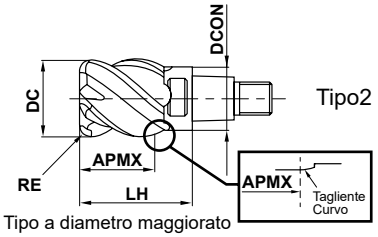
Testina torica, 4 taglienti, elica variabile

42°
45°

P M S N







Tipo a diametro maggiorato

RE				
±0.020				
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 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.

(mm)

Codice ordinazione	DC	RE	APMX	LH	DCON	Taglienti	Grado EP7020	Tipo
IMX10C4HV100R03010	10	0.3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R05010	10	0.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R10010	10	1	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R15010	10	1.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R20010	10	2	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R25010	10	2.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R30010	10	3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV110R05011	11	0.5	11.5	18	9.7	4	●	2
IMX10C4HV110R10011	11	1	11.5	18	9.7	4	★	2
IMX10C4HV120R03012	12	0.3	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R05012	12	0.5	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R10012	12	1	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R20012	12	2	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX12C4HV120R03012	12	0.3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R05012	12	0.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R10012	12	1	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R15012	12	1.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R20012	12	2	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R25012	12	2.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R30012	12	3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R40012	12	4	12	19	11.7	4	●	1

Nota 1) Usare lo stelo dello stesso diametro della testina (fare riferimento a pag.J002.)

J032

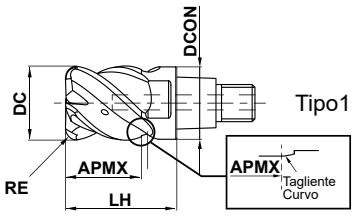
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

iMX-C4HV-S

Testina torica, 4 taglienti, elica variabile, foro per passaggio refrigerante

P M S N





RE				
±0.020				
DC≤12				
0 - 0.020				

- 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.

(mm)

Codice ordinazione	DC	RE	APMX	LH	DCON	Taglienti	Grado EP7020	Tipo
IMX10C4HV100R03010S	10	0.3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R05010S	10	0.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R10010S	10	1	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R15010S	10	1.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R20010S	10	2	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R30010S	10	3	10	16	9.7	4	●	1
IMX12C4HV120R03012S	12	0.3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R05012S	12	0.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R10012S	12	1	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R15012S	12	1.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R20012S	12	2	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R30012S	12	3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R40012S	12	4	12	19	11.7	4	●	1

Nota 1) Usare lo stelo dello stesso diametro della testina (fare riferimento a pag.J002.)

J032 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

iMX-C4HV/iMX-C4HV-S

Testina torica, 4 taglienti, elica variabile (con/senza foro refrigerante)

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

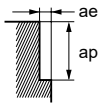
■Fresatura in spallamento (L/D=3)

Per L/D diverso da 3, utilizzare le seguenti condizioni di taglio consigliate moltiplicando il fattore di correzione a pagina J003 in relazione allo sbalzo utensile.

Lavorazione Materiale	P / N	P	M / S
	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, Acciai inossidabili, ferritici e martensitici, Lega di titanio

Dia. DC (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza 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

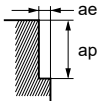
Profondità di taglio



Lavorazione Materiale	M / S	S
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di cromo cobalto	Leghe resistenti al calore

Dia. DC (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza 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

Profondità di taglio



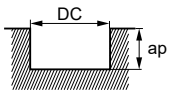
Nota 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 3) Le frese con elica variabile consentono 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.

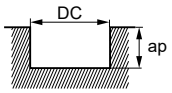
iMX-C4HV/iMX-C4HV-S

Testina torica, 4 taglienti, elica variabile (con/senza foro refrigerante)

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■Fresatura di fessure

Lavorazione Materiale	P N					P					M S				
	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, Acciai inossidabili, ferritici e martensitici, Lega di titanio				
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	75	2400	0.03	290	5
12	100	2700	0.05	540	6	80	2100	0.04	340	6	75	2000	0.04	320	6
Profondità di taglio	 DC : Diametro.														

Lavorazione Materiale	M S					S				
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione, Lega di cromo cobalto					Leghe resistenti al calore				
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	60	1900	0.025	190	5	30	950	0.02	76	2
12	60	1600	0.035	220	6	30	800	0.03	96	2.4
Profondità di taglio	 DC : Diametro.									

Nota 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 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.

iMX-C4HV

Testina torica, 4 taglienti, elica variabile, tipo a diametro maggiorato

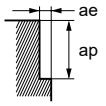
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■Fresatura in spallamento

Lavorazione Materiale	P	N	P	M	S
	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, Acciai inossidabili, ferritici e martensitici, Lega di titanio	

L/D	Dia. DC (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
3	11	150	4300	0.09	1500	11	1.1	120	3500	0.06	840	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1
	12	150	4000	0.09	1400	12	1.2	120	3200	0.06	770	12	1.2	100	2700	0.075	810	12	1.2
5	11	90	2600	0.07	730	11	0.4	70	2000	0.05	400	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4
	12	90	2400	0.07	670	12	0.5	70	1900	0.05	380	12	0.5	60	1600	0.06	380	12	0.5
7	11	60	1700	0.06	410	11	0.2	50	1400	0.04	220	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2
	12	60	1600	0.06	380	12	0.2	50	1300	0.04	210	12	0.2	32	850	0.05	170	12	0.2

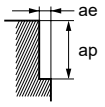
Profondità di taglio



Lavorazione Materiale	M	S	S
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione Lega di cromo cobalto		Leghe resistenti al calore

L/D	Dia. DC (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min-1)	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
3	11	75	2200	0.06	530	11	1.1	30	870	0.04	140	11	0.8
	12	75	2000	0.06	480	12	1.2	30	800	0.04	130	12	0.9
5	11	50	1400	0.05	280	11	0.4	10	290	0.03	35	11	0.3
	12	50	1300	0.05	260	12	0.5	10	270	0.03	32	12	0.4
7	11	24	690	0.04	110	11	0.2	–	–	–	–	–	–
	12	24	640	0.04	100	12	0.2	–	–	–	–	–	–

Profondità di taglio



Nota 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
Nota 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Nota 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.

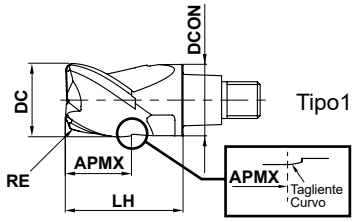
iMX-C3A

Testina torica, 3 taglienti, per leghe di alluminio

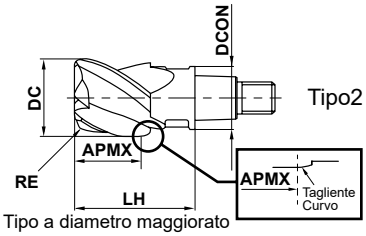
UWC γ 37.5°

N





Tipo1



Tipo2

Tipo a diametro maggiorato

RE				
±0.020				
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● Sono possibili lavorazioni ad alta efficienza grazie alla lappatura della faccia inclinata lucida e tagliente affilato.

(mm)

Codice ordinazione	DC	RE	APMX	LH	DCON	Taglienti	Grado ET2020	Tipo
IMX10C3A100R10008	10	1	8	16	9.7	3	●	1
IMX10C3A100R25008	10	2.5	8	16	9.7	3	●	1
IMX10C3A120R10010	12	1	10.1	19	9.7	3	●	2
IMX12C3A120R10009	12	1	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX12C3A120R32009	12	3.2	9.6	19	11.7	3	●	1

Nota 1) Usare lo stelo dello stesso diametro della testina (fare riferimento a pag.J002.)

J036 Vc

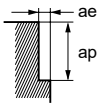
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

iMX-C3A

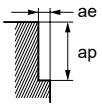
Testina torica, 3 taglienti, per leghe di alluminio

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

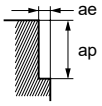
■Fresatura in spallamento (L/D=3)

Lavorazione Materiale	N: Lega di alluminio					
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
10	500	16000	0.117	5600	8	3
12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
Profondità di taglio						

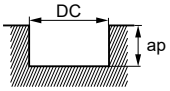
■Fresatura in spallamento (L/D=5)

Lavorazione Materiale	N: Lega di alluminio					
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
10	300	9500	0.09	2600	8	1.2
12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.44
Profondità di taglio						

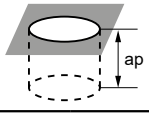
■Fresatura in spallamento (L/D=7)

Lavorazione Materiale	N: Lega di alluminio					
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
10	200	6400	0.08	1500	8	0.6
12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.72
Profondità di taglio						

■Fresatura di fessure (L/D=3)

Lavorazione Materiale	N: Lega di alluminio				
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	500	16000	0.068	3300	5
12	500	13000	0.072	2800	6
Profondità di taglio	 DC : Diametro.				

■Fresatura a tuffo (L/D=3)

Lavorazione Materiale	N: Lega di alluminio					
Dia. **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per numero di giri (mm/giro)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di foratura ap (mm)	Passo ap (mm)
10	300	9500	0.1	950	5	2.5
12	300	8000	0.1	800	6	2.5
Profondità di taglio						

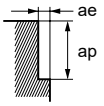
Nota 1) Si consiglia l'uso di refrigerante idrosolubile.
Nota 2) Possono verificarsi vibrazioni se la rigidità della macchina o del pezzo da lavorare è ridotta.
In questo caso ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.

iMX-C3A

Testina torica, 3 taglienti, per leghe di alluminio, tipo a diametro maggiorato

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■Fresatura in spallamento

Lavorazione Materiale		N Lega di alluminio					
L/D	Dia. DC (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
3	12	500	13000	0.117	4600	9.6	2.4
5	12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.0
Profondità di taglio							

Nota 1) Si consiglia l'uso di refrigerante idrosolubile.
Nota 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-CH3L

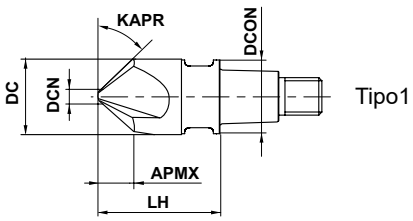
Testina per smussi, 3 taglienti

UWC

5°

P M S H





Tipo1

DCN=1.5				
±0.020				

● Tagliente per esecuzione di smussi a 45°, consigliato su superfici interne.

● Profilo del tagliente studiato per contenere le vibrazioni

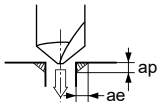
(mm)

Codice ordinazione	DC	APMX	KAPR	DCN	LH	DCON	Taglienti	Grado EP7020	Tipo
IMX10CH3L100A45	10	4.2	45°	1.5	16	9.7	3	●	1
IMX12CH3L120A45	12	5.2	45°	1.5	19	11.7	3	●	1

Nota 1) Usare lo stelo dello stesso diametro della testina (fare riferimento a pag.J002.)

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■ Smussatura a tuffo (circonferenza del foro)

Lavorazione Materiale		P: Acciaio al carbonio, Acciaio legato Ghisa grigia						P: Acciaio legato per utensili, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato						M S: Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio					
Dia. **DC** (mm)	Numero di Scarichi	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
10	**3**	40	1300	0.04	160	1.8	1.8	40	1300	0.03	120	1.8	1.8	30	950	0.03	86	1.8	1.8
12	**3**	40	1100	0.04	130	2.2	2.2	40	1100	0.03	99	2.2	2.2	30	800	0.03	72	2.2	2.2
Profondità di taglio																			

Nota 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.

Nota 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.

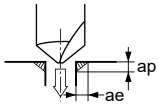
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

iMX-CH3L

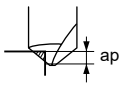
Testina per smussi, 3 taglienti

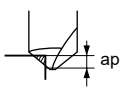
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

■ Smussatura a tuffo (circonferenza del foro)

Lavorazione Materiale		H						S					
		Acciaio temprato (40—55HRC)						Leghe resistenti al calore					
Dia. **DC** (mm)	Numero di Scarichi	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Larghezza di taglio ae (mm)
10	**3**	30	950	0.02	57	1.8	1.8	30	950	0.04	110	1.8	1.8
12	**3**	30	800	0.02	48	2.2	2.2	30	800	0.04	96	2.2	2.2
Profondità di taglio													

■ Smussatura 3D (profilatura della geometria)

Lavorazione Materiale		P					M					S				
		Acciaio al carbonio, Acciaio legato Ghisa grigia					Acciaio legato per utensili, Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Acciaio pre-temprato					Acciaio inossidabile austenitico, Lega di titanio				
Dia. **DC** (mm)	Numero di Scarichi	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	**3**	100	3200	0.05	480	2	70	2200	0.05	300	2	60	1900	0.04	230	2
12	**3**	100	2700	0.05	410	2.4	70	1900	0.05	260	2.4	60	1600	0.04	190	2.4
Profondità di taglio																

Lavorazione Materiale		H					S				
		Acciaio temprato (40—55HRC)					Leghe resistenti al calore				
Dia. **DC** (mm)	Numero di Scarichi	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità mandrino (min^{-1})	Avanzamento per dente (mm/dente)	Avanzamento della tavola al minuto. (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)
10	**3**	50	1600	0.03	140	2	30	950	0.04	110	2
12	**3**	50	1300	0.03	120	2.4	30	800	0.04	96	2.4
Profondità di taglio											

Nota 1) Per la lavorazione di acciai inossidabili, titanio e leghe resistenti al calore è efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.

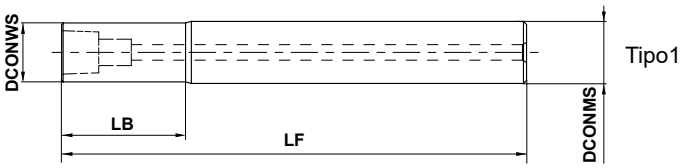
Nota 2) Possono verificarsi vibrazioni se la rigidità della macchina o del pezzo da lavorare è ridotta.
In questo caso, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

iMX

Steli in metallo duro

■Cilindrici scaricati

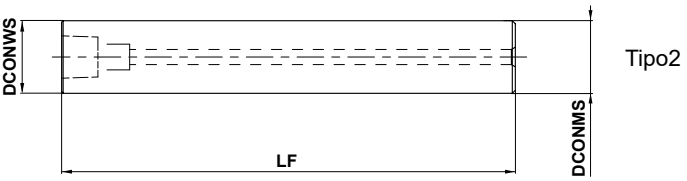




Tipo1

■Diritto

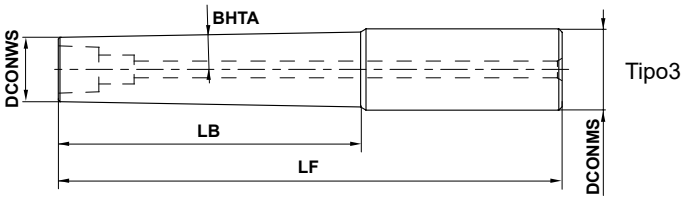




Tipo2

■Rastremazione conica





Tipo3

h6

DCONMS=10	12≤DCONMS≤16			
0 - 0.009	0 - 0.011			

■Steli in metallo duro

(mm)

Codice ordinazione	BHTA	LB	DCONWS	LF	DCONMS	Disponibilità	Tipo	Testina adatta	Chiave
IMX10-U10N014L070C	—	14	9.7	70	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-S10L090C	—	—	10	90	10	●	2	IMX10	IMX10-WR
IMX10-U10N034L090C	—	34	9.7	90	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-S10L110C	—	—	10	110	10	●	2	IMX10	IMX10-WR
IMX10-U10N054L110C	—	54	9.7	110	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-A12N054L110C	1°	54	9.7	110	12	●	3	IMX10	IMX10-WR
IMX12-U12N017L080C	—	17	11.7	80	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-S12L100C	—	—	12	100	12	●	2	IMX12	IMX12-WR
IMX12-U12N041L100C	—	41	11.7	100	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-S12L130C	—	—	12	130	12	●	2	IMX12	IMX12-WR
IMX12-U12N065L130C	—	65	11.7	130	12	●	1	IMX12	IMX12-WR

Nota 1) Usare lo stelo dello stesso diametro della testina (fare riferimento a pag.J002.)

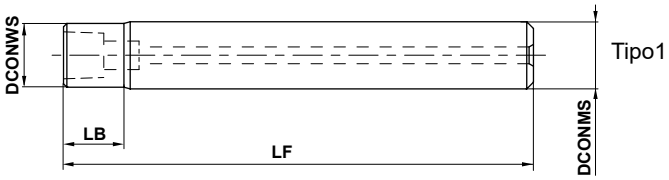
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

iMX

Steli in acciaio

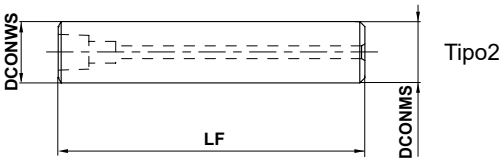
■Cilindrici scaricati





■Diritto





h6

DCONMS=10	12≤DCONMS≤16			
0 - 0.009	0 - 0.011			

■Steli in acciaio

(mm)

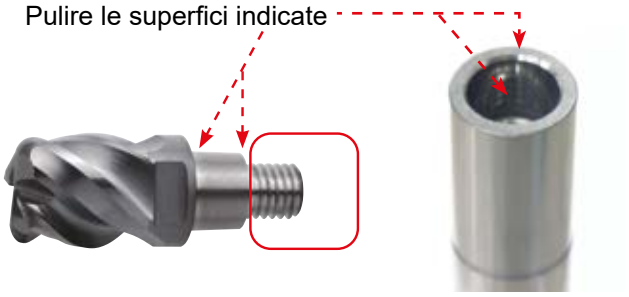
Codice ordinazione	LB	DCONWS	LF	DCONMS	Disponibilità	Tipo	Testina adatta	Chiave
IMX10-U10N009L070S	9	9.7	70	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-G12L060S	—	12	60	12	●	2	IMX10	IMX10-WR
IMX12-U12N011L080S	11	11.7	80	12	●	1	IMX12	IMX12-WR

Nota 1) Usare lo stelo dello stesso diametro della testina (fare riferimento a pag.J002.)

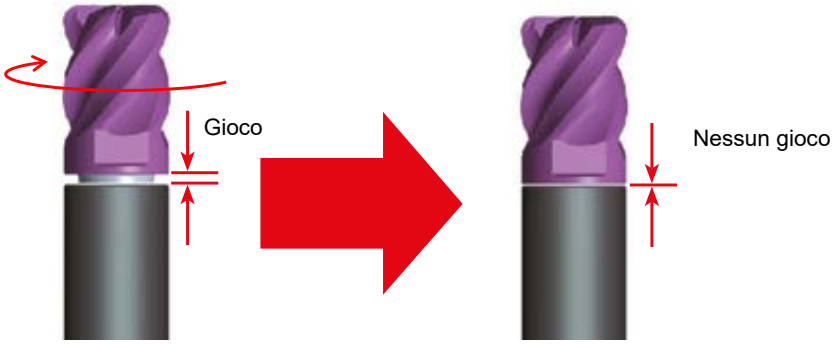
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MONTAGGIO DELLA TESTINA

1 Rimuovere con un panno pulito olio e polvere dalle superfici coniche e del lato anteriore della testina e dello stelo.

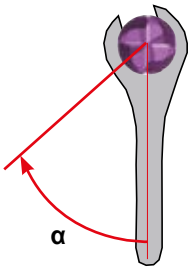


2 Prestare attenzione al pericolo di tagliarsi le mani vicino al tagliente quando si effettua il serraggio a mani nude.
Fissare saldamente la testa e le superfici dell'estremità del portautensili utilizzando la chiave fornita in dotazione così da eliminare eventuali giochi residui.



3 Per il serraggio consigliato, fare riferimento alla tabella seguente (colonna Angolo di serraggio di riferimento).
Per un serraggio più preciso con chiave, fare riferimento alla colonna Coppia di serraggio consigliata (Nm).

Testina adatta	Angolo di serraggio di riferimento α	Coppia di serraggio consigliata (Nm)
IMX10□	50°	10
IMX12□	50°	15
IMX16□	50°	30
IMX20□	40°	50
IMX25□	35°	75

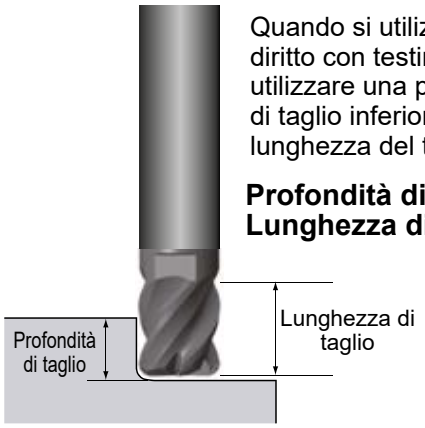


Nota 1) Usare esclusivamente la chiave fornita in dotazione.
(Le chiavi standard potrebbero essere troppo spesse)

SCELTA DEGLI STELI iMX

- Quando si utilizza uno stelo diritto con testina standard, si verifica interferenza qualora la profondità di taglio sia maggiore della lunghezza del tagliente.
- Quando si utilizza uno stelo diritto con una testina a diametro maggiorato, sono possibili profondità di taglio maggiori poiché il diametro della testina è maggiore di quello dello stelo.

Diritto con testina standard

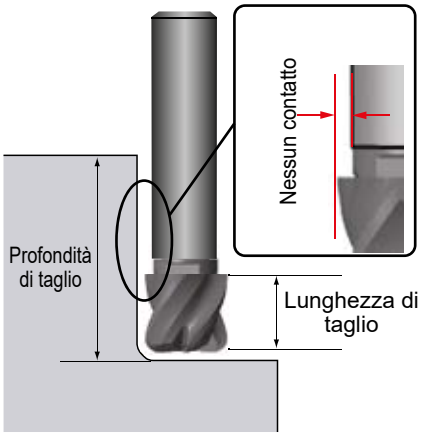


Quando si utilizza uno stelo diritto con testina standard, utilizzare una profondità di taglio inferiore alla lunghezza del tagliente.

Profondità di taglio < Lunghezza di taglio

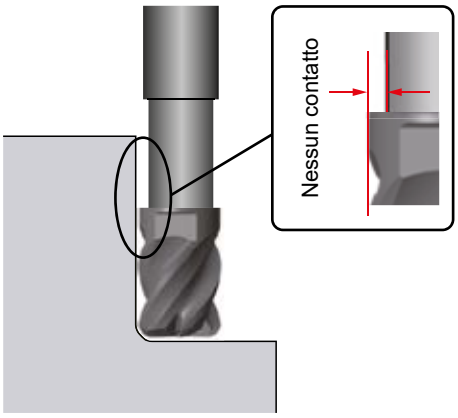
Una sporgenza minore di DC×3 è consigliata quando la profondità di taglio è < della lunghezza di taglio.

Diritto con testina a diametro maggiorato

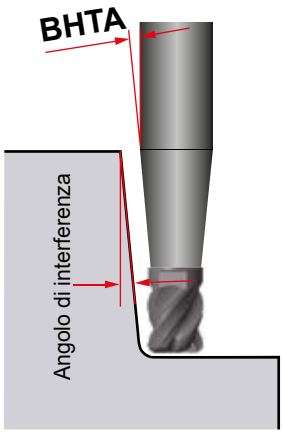


- Il tipo con rastremazione cilindrica è adatto alla lavorazione su parete verticale.
- Il diametro più grande dello stelo con rastremazione conica garantisce la stabilità nelle applicazioni con sbalzi elevati.
- Sono disponibili sia le tipologie con rastremazione cilindrica che quello con rastremazione conica. (Per informazioni sul diametro minimo, fare riferimento al diametro DC di ciascun tipo).

Rastremato con testina standard



Rastremazione conica con testina standard



COME LEGGERE GLI STANDARD DEGLI UTENSILI ROTANTI

●Organizzazione della pagina

①In ordine a seconda della modalità di fresatura a spianare.
(Vedi indice alla pagina seguente.)

GAMMA DI MATERIALI LAVORABILI CON QUESTO UTENSILE

ICONA ANGOLO DI REGISTRO

TIPO/ NOME DEL PRODOTTO

ICONA DI APPLICAZIONE
Rappresenta gli impieghi possibili, come finitura e sgrossatura.

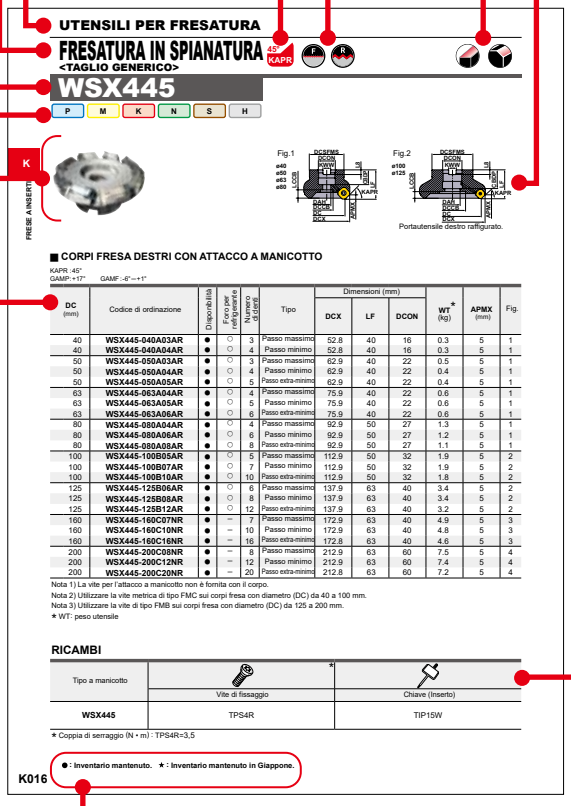
APPLICAZIONE

ICONA MODALITÀ' DI TAGLIO
Rappresenta le modalità di taglio possibili, come fresatura a spianare e fresatura in spallamento.

SPECIFICHE DEGLI INSERTI
indica lo stato del magazzino, le dimensioni ed altre informazioni relative agli inserti inserti.

SEZIONE PRODOTTO

GEOMETRIA


UTENSILI PER FRESATURA
FRESATURA IN SPIANATURA
<TAGLIO GENERICO>
WSX445
P M K N S H
K
FRESE A INSERTI
Fig.1
Fig.2
Portautensile destro raffigurato.
■CORPI FRESA DESTRI CON ATTACCO A MANICOTTO
KAPR 45°
GAMP: +17° GAMF: -6°↔+1°

DC (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità	Foro per refrigerante	Numero di denti	Tipo	Dimensioni (mm) DCX	LF	DCON	WT* (kg)	APMX (mm)	Fig.
40	WSX445-040A03AR	●	○	3	Passo massimo	52.8	40	16	0.3	5	1
40	WSX445-040A04AR	●	○	4	Passo minimo	52.8	40	16	0.3	5	1
50	WSX445-050A03AR	●	○	3	Passo massimo	62.9	40	22	0.5	5	1
50	WSX445-050A04AR	●	○	4	Passo minimo	62.9	40	22	0.4	5	1
50	WSX445-050A05AR	●	○	5	Passo extra-minimo	62.9	40	22	0.4	5	1
63	WSX445-063A04AR	●	○	4	Passo massimo	75.9	40	22	0.6	5	1
63	WSX445-063A05AR	●	○	5	Passo minimo	75.9	40	22	0.6	5	1
63	WSX445-063A06AR	●	○	6	Passo extra-minimo	75.9	40	22	0.6	5	1
80	WSX445-080A04AR	●	○	4	Passo massimo	92.9	50	27	1.3	5	1
80	WSX445-080A06AR	●	○	6	Passo minimo	92.9	50	27	1.2	5	1
80	WSX445-080A08AR	●	○	8	Passo extra-minimo	92.9	50	27	1.1	5	1
100	WSX445-100B05AR	●	○	5	Passo massimo	112.9	50	32	1.9	5	2
100	WSX445-100B07AR	●	○	7	Passo minimo	112.9	50	32	1.9	5	2
100	WSX445-100B10AR	●	○	10	Passo extra-minimo	112.9	50	32	1.8	5	2
125	WSX445-125B06AR	●	○	6	Passo massimo	137.9	63	40	3.4	5	2
125	WSX445-125B08AR	●	○	8	Passo minimo	137.9	63	40	3.4	5	2
125	WSX445-125B12AR	●	○	12	Passo extra-minimo	137.9	63	40	3.2	5	2
160	WSX445-160C07NR	●	–	7	Passo massimo	172.9	63	40	4.9	5	3
160	WSX445-160C10NR	●	–	10	Passo minimo	172.9	63	40	4.8	5	3
160	WSX445-160C16NR	●	–	16	Passo extra-minimo	172.8	63	40	4.6	5	3
200	WSX445-200C08NR	●	–	8	Passo massimo	212.9	63	60	7.5	5	4
200	WSX445-200C12NR	●	–	12	Passo minimo	212.9	63	60	7.4	5	4
200	WSX445-200C20NR	●	–	20	Passo extra-minimo	212.8	63	60	7.2	5	4

Nota 1) La vite per l'attacco a manicotto non è fornita con il corpo.
Nota 2) Utilizzare la vite metrica di tipo FMC sui corpi fresa con diametro (DC) da 40 a 100 mm.
Nota 3) Utilizzare la vite di tipo FMB sui corpi fresa con diametro (DC) da 125 a 200 mm.
* WT: peso utensile

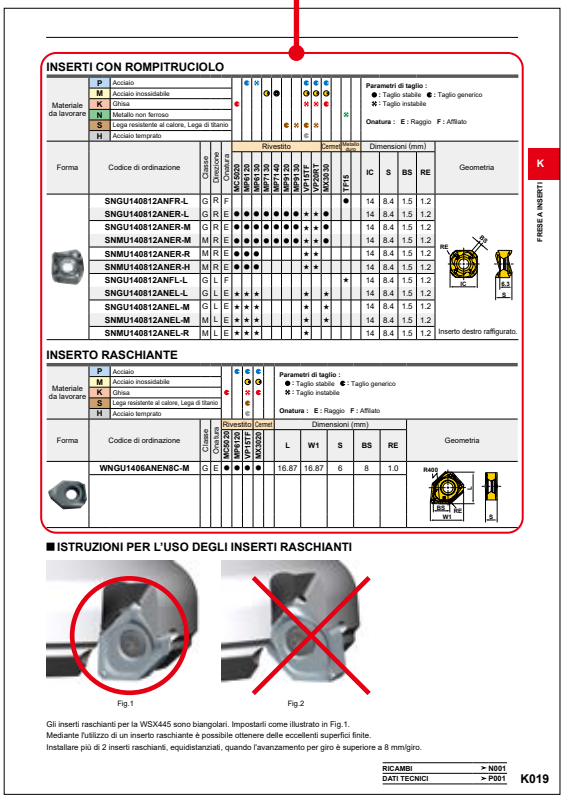
RICAMBI

Tipo a manicotto	Vite di fissaggio*	Chiave (Inserto)
WSX445	TPS4R	TIP15W

* Coppia di serraggio (N • m) : TPS4R=3,5

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

K016


INSERTI CON ROMPITRUCIOLO
Materiale da lavorare
P Acciaio
M Acciaio inossidabile
K Ghisa
N Metallo non ferroso
S Lega resistente al calore, Lega di titanio
H Acciaio temprato
Parametri di taglio :
● : Taglio stabile ◐ : Taglio generico
※ : Taglio instabile
Onatura : E : Raggio F : Affilato

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Direzione	Onatura	Rivestito MC5020	MP9130	MP9140	MP9150	MP9120	MP9018	VP20RT	MX3030	Cermet TN620	Metallo duro TF15	IC	S	BS	RE	Geometria
	SNGU140812ANFR-L	G	R	F										●	14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANER-L	G	R	E	●	●	●	●	●	●	★	★	●		14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANER-M	G	R	E	●	●	●	●	●	●	★	★	●		14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANER-M	M	R	E	●	●	●	●	●	●	★	★	●		14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANER-R	M	R	E	●	●	●				★	★			14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANER-H	M	R	E	●	●	●				★	★			14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANFL-L	G	L	F										★	14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANEL-L	G	L	E	★	★	★				★	★			14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANEL-M	G	L	E	★	★	★				★	★			14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANEL-M	M	L	E	★	★	★				★	★			14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANEL-R	M	L	E	★	★	★				★				14	8.4	1.5	1.2	Inserto destro raffigurato.

INSERTO RASCHIANTE
Materiale da lavorare
P Acciaio
M Acciaio inossidabile
K Ghisa
S Lega resistente al calore, Lega di titanio
H Acciaio temprato
Parametri di taglio :
● : Taglio stabile ◐ : Taglio generico
※ : Taglio instabile
Onatura : E : Raggio F : Affilato

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Direzione	Onatura	Rivestito MC5020	MP9130	MP9140	Cermet TN620	Metallo duro MX3020	L	W1	S	BS	RE	Geometria
	WNGU1406ANEN8C-M	G	E		●	●	●	●	●	16.87	16.87	6	8	1.0	R400

■ISTRUZIONI PER L'USO DEGLI INSERTI RASCHIANTI
Fig.1
Fig.2
Gli inserti raschianti per la WSX445 sono biangolari. Impostarli come illustrato in Fig.1.
Mediante l'utilizzo di un inserto raschiante è possibile ottenere delle eccellenti superfici finite.
Installare più di 2 inserti raschianti, equidistanziati, quando l'avanzamento per giro è superiore a 8 mm/giro.
RICAMBI ➣N001
DATI TECNICI ➣P001
K019

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

RICAMBI PER GLI UTENSILI DI FRESATURA
indica i nomi dei ricambi.

SPECIFICHE PRODOTTO
Indica tipi di utensili (utensile destro/sinistro), numeri d'ordine, stato del magazzino, dimensioni, ecc.

FOTO DEL PRODOTTO

●**Per ordine:** Per il corpo fresa, specificare il codice del prodotto e la direzione utensile (destra/sinistra).
Per l'inserto, specificare il codice inserto ed il grado.

UTENSILI PER FRESATURA

FRESATURA AD INSERTI



CLASSIFICAZIONE	**K002**
SPECIFICHE UTENSILI DI FRESATURA	
FRESATURA MULTIFUNZIONALE	
APX3000	**K013**
AXD4000	**K019**
AQX	**K025**
AJX	**K032**
ARP	**K038**
FRESATURA IN SPALLAMENTO PROFONDA	
VPX200 TAGLIENTE LUNGO	**K005**
PROLUNGHE	
PROLUNGHE PER FRESE CON BLOCCAGGIO A VITE	**K043**

*Indice per ordine alfabetico

K032 **AJX**
K013 **APX3000**
K025 **AQX**
K038 **ARP**
K019 **AXD4000**
K043 **PROLUNGHE PER FRESE CON BLOCCAGGIO A VITE**
K005 **VPX200**

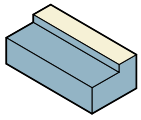
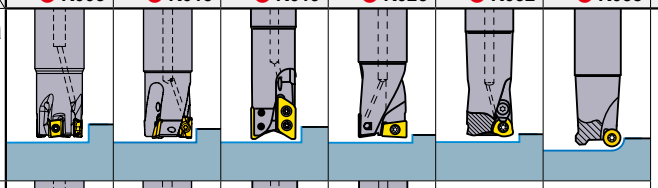
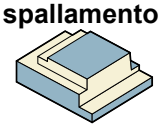
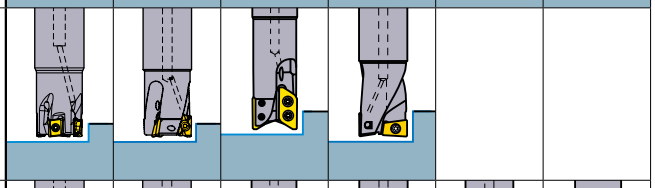
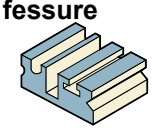
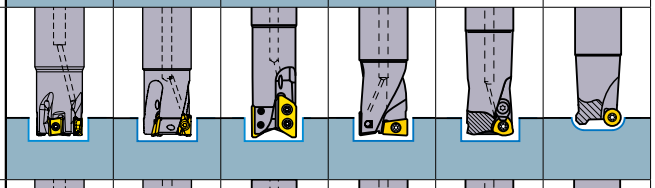
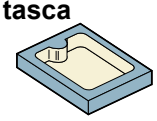
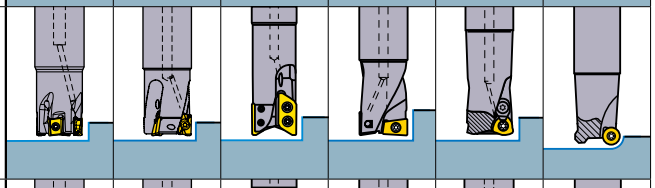
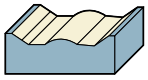
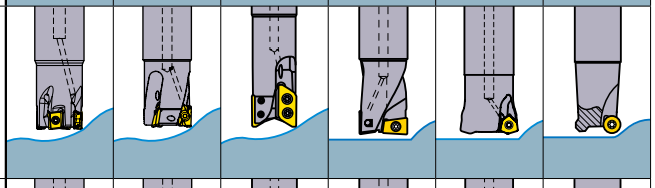
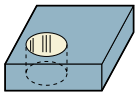
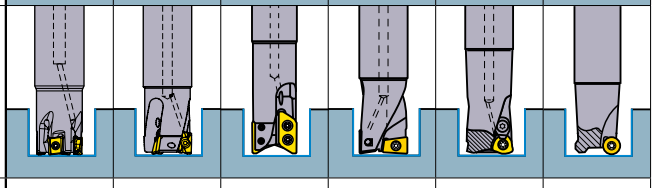
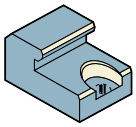
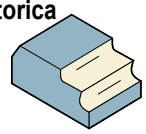
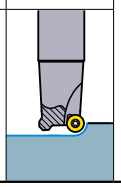
CLASSIFICAZIONE (tipo a STELO CILINDRICO)

Nome prodotto · Forma	APMX (mm)	Caratteristiche	Diametro di taglio (mm)	Materiale da lavorare	Pagina
VPX200  90° KAPR	8	●Design speciale dell'inserto a 4 taglienti. ●Elevata precisione, tagliente inserto di alta qualità con profilo a finire. ●Con fori per il passaggio del refrigerante.	Ø16 — Ø25	P M K N S H	K005
APX3000  90° KAPR	10	●Elevata accuratezza, alta qualità su parete verticale. ●Inserto con basse forze di taglio. ●Con fori per il passaggio dell'aria e del refrigerante.	Ø12 — Ø28	P M K N S H	K013
AXD4000  90° KAPR	14.8 15.5	●Rompitruciolo a bassa resistenza. ●Inserto a bassa resistenza e design ad elevata rigidità per prestazioni eccellenti. ●Per lavorazione ad alta velocità. ●Lavorazione multifunzionale. ●Con fori per il passaggio del refrigerante.	Ø20 — Ø28	N S	K019
AQX  90° KAPR	7.4 I 11.5	●Il tagliente inferiore centrale consente la foratura senza foro precedentemente formato. ●Con fori per il passaggio del refrigerante.	Ø16 — Ø25	P M K N S H	K025
AJX 	1.0 I 1.5	●Inserto positivo da 13° e 15°. ●Elevata rigidità grazie al doppio bloccaggio. ●Adatto a taglio ad avanzamento elevato. ●Design speciale dell'inserto a 3 taglienti. ●Con fori per il passaggio del refrigerante.	Ø16 — Ø25	P M K S H	K033
ARP  R KAPR	5	●Facile gestione del run-out quando si ruotano gli inserti. ●Solido sistema di bloccaggio. ●Disponibilità di passi extra fitti. ●Con fori per il passaggio del refrigerante.	Ø25	M S	K038

CLASSIFICAZIONE (tipo CON ATTACCO A VITE)

Nome prodotto · Forma	APMX (mm)	Caratteristiche	Diametro di taglio (mm)	Materiale da lavorare	Pagina
APX3000  90° KAPR	**10**	●Elevata accuratezza, alta qualità su parete verticale. ●Inserto con basse forze di taglio. ●Con fori per il passaggio dell'aria e del refrigerante.	**Ø16 — Ø28**	P M K N S H	**K015**
AXD4000  90° KAPR	**14.8 | 15.5**	●Per la lavorazione ad altissima velocità e super efficiente di leghe di alluminio	**Ø25 — Ø28**	N S	**K020**
AQX  90° KAPR	**7.4 | 11.5**	●Il tagliente inferiore centrale consente la foratura senza foro precedentemente formato. ●Con fori per il passaggio del refrigerante.	**Ø16 — Ø26**	P M K N S H	**K027**
AJX 	**1.0 | 1.5**	●Inserto positivo da 13° e 15°. ●Elevata rigidità grazie al doppio bloccaggio. ●Adatto a taglio ad avanzamento elevato. ●Design speciale dell'inserto a 3 taglienti. ●Con fori per il passaggio del refrigerante.	**Ø16 — Ø22**	P M K S H	**K032**
ARP  R KAPR	**5**	●Facile gestione del run-out quando si ruotano gli inserti. ●Solido sistema di bloccaggio. ●Con fori per il passaggio del refrigerante.	**Ø25**	M S	**K039**

CLASSIFICAZIONE

	Utensile Multifunzionale					
Nome prodotto / Modalità di taglio	VPX200	APX3000	AXD4000	AQX	AJX	ARP
						
	K005	K013	K019	K025	K032	K038
Fresatura in spianatura						
Fresatura in spallamento						
Fresatura di fessure						
Fresatura a tasca						
Fresatura in copiatura						
Interpolazione elicoidale						
Fresatura a smusso						
Fresatura torica						

FRESATURA MULTIFUNZIONALE

90° KAPR

VPX200

P M K N S H



Fig.1



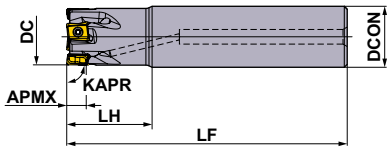
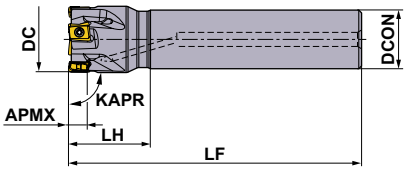


Fig.2





Solo portautensile destro.

■TIPO A STELO CILINDRICO

Con foro per refrigerante

DC (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm) DCON	LF	LH	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min^{-1})	WT* (kg)	Fig.	Tipi di inserto
16	**VPX200R1602SA16S**	●	2	16	85	25	8	1.85°	37900	0.11	1	LOGU09
18	**VPX200R1802SA16S**	★	2	16	85	25	8	1.56°	35300	0.12	2	LOGU09
18	**VPX200R1802SA16L**	●	2	16	120	25	8	1.56°	35300	0.17	2	LOGU09
20	**VPX200R2002SA16S**	★	2	16	100	25	8	1.35°	33200	0.14	2	LOGU09
20	**VPX200R2003SA16S**	●	3	16	100	25	8	1.35°	33200	0.14	2	LOGU09
20	**VPX200R2002SA20S**	●	2	20	100	30	8	1.35°	33200	0.21	1	LOGU09
20	**VPX200R2003SA20S**	●	3	20	100	30	8	1.35°	33200	0.21	1	LOGU09
20	**VPX200R2002SA20L**	●	2	20	150	60	8	1.35°	33200	0.32	1	LOGU09
22	**VPX200R2202SA20S**	★	2	20	115	30	8	1.16°	31400	0.26	2	LOGU09
22	**VPX200R2203SA20S**	●	3	20	115	30	8	1.16°	31400	0.25	2	LOGU09
22	**VPX200R2202SA20L**	★	2	20	150	30	8	1.16°	31400	0.34	2	LOGU09
25	**VPX200R2503SA20S**	●	3	20	115	30	8	0.97°	29000	0.26	2	LOGU09
25	**VPX200R2504SA20S**	●	4	20	115	30	8	0.97°	29000	0.26	2	LOGU09
25	**VPX200R2503SA25S**	●	3	25	115	35	8	0.97°	29000	0.39	1	LOGU09
25	**VPX200R2504SA25S**	●	4	25	115	35	8	0.97°	29000	0.39	1	LOGU09
25	**VPX200R2503SA25L**	●	3	25	170	70	8	0.97°	29000	0.57	1	LOGU09

Nota 1) Le rotazioni massime consentite del mandrino sono impostate in modo da garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

Nota 2) Quando si utilizza l'utensile ad elevate rotazioni del mandrino, assicurarsi che l'utensile e la fresa siano correttamente bilanciati.

* WT : Peso utensile

K010 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

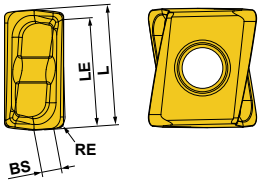
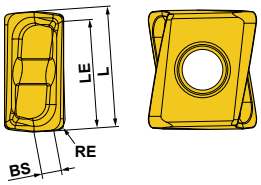
VPX200

INSERTI

Materiale da lavorare		
P	Acciaio	
M	Acciaio inossidabile	
K	Ghisa	
N	Metallo non ferroso	
S	Lega resistente al calore, Lega di titanio	
H	Acciaio temprato	

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

Onatura :
E : Raggio **F :** Affilato

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	Metallo duro TF15	L	RE	LE	S	BS	Geometria
Bassa resistenza al taglio **L** Rompitruciolo	**LOGU0904020PNER-L**	G	E	★	★	★	★	★	★	★		8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	★		8.7	0.4	7.6	4.3	1.5	
	LOGU0904080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	★		8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNER-L	G	E	★	★	★	★	★	★	★		8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNER-L	G	E	★	★	★	★	★	★	★		8.7	1.2	7.6	4.3	0.8	
	LOGU0904160PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	★		8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	
	LOGU0904020PNFR-L	G	F								●	8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNFR-L	G	F								●	8.7	0.4	7.6	4.3	1.5	
	LOGU0904080PNFR-L	G	F								●	8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNFR-L	G	F								★	8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNFR-L	G	F								★	8.7	1.2	7.6	4.3	0.8	
	LOGU0904160PNFR-L	G	F								★	8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	Solo Inserto destro raffigurato.
Impiego generico **M** Rompitruciolo	**LOGU0904020PNER-M**	G	E	★	★	★	★	★	★	★		8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	★		8.7	0.4	7.6	4.3	1.6	
	LOGU0904080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	★		8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNER-M	G	E	★	★	★	★	★	★	★		8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNER-M	G	E	★	★	★	★	★	★	★		8.7	1.2	7.6	4.3	0.9	
	LOGU0904160PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	★		8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	
	LOGU0904020PNFR-M	G	F								●	8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNFR-M	G	F								●	8.7	0.4	7.6	4.3	1.6	
	LOGU0904080PNFR-M	G	F								●	8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNFR-M	G	F								★	8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNFR-M	G	F								★	8.7	1.2	7.6	4.3	0.9	
	LOGU0904160PNFR-M	G	F								★	8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	Solo Inserto destro raffigurato.

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
(10 inserti in un astuccio)

VPX200

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

ROMPITRUCIOLO CONSIGLIATO

■ Tabella di selezione rompitruciolo

	Materiale da lavorare	Proprietà	Condizioni di taglio	Rompitrucioli		Grado	
				1ª scelta	2ª scelta	1ª scelta	2ª scelta
P	Acciaio dolce	Durezza ≤180HB	● ◐	L	M	MP6120	VP15TF
			✣	M	L	MP6130	—
	Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili	Durezza 180-350HB ≤350HB (Ricottura)	●	L	M	MP6120	VP15TF
			◐	M	L	MP6120	VP15TF
			✣	M	L	MP6130	—
	Acciaio pre-temprato	Durezza 35—45HRC	● ◐	M	L	MP6120	VP15TF
			✣	M	L	MP6130	—
M	Acciaio inossidabile austenitico	Durezza ≤280HB	● ◐	L	M	MP7130	VP15TF
			✣	M	L	MP7130	—
		Durezza >200HB	● ◐	L	M	MP7130	VP15TF
			✣	M	L	MP7130	—
	Acciaio inossidabile duplex	Durezza ≤280HB	● ◐	L	M	MP7130	VP15TF
			✣	M	L	MP7130	—
	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	—	● ◐	L	M	MP7130	VP15TF
			✣	M	L	MP7130	—
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione	Durezza <450HB	● ◐	L	M	MP7130	VP15TF
			✣	M	L	MP7130	—
K	Ghisa grigia	Resistenza alla trazione ≤350MPa	● ◐	M	L	MC5020	VP15TF
			✣	M	L	VP15TF	—
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤800MPa	● ◐	M	L	MC5020	VP15TF
			✣	M	L	VP15TF	—
N	Lega di alluminio	Contenuto Si<5%	● ◐	L	M	TF15	—
			✣	M	L	TF15	—
S	Lega di titanio (Ti-6Al-4V,etc.)	—	● ◐	L	M	MP9120	VP15TF
			✣	M	L	MP9130	—
	Lega di titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr,etc.)	—	● ◐	L	M	MP9120	VP15TF
			✣	M	L	MP9130	—
	Lega resistente al calore	—	● ◐	M	L	MP9120	VP15TF
			✣	M	L	MP9130	—
H	Acciaio temprato	Durezza 40—55HRC	● ◐ ✣	M	—	VP15TF	—

VPX200

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ Taglio a secco

Velocità di taglio

	Materiale da lavorare	Proprietà	Condizioni di taglio	Grado	**ae** (mm) ≤0.25DC	0.25—0.5DC	0.5—0.75DC	DC(Cava)
					Vc (m/min)			
P	Acciaio dolce	Durezza ≤180HB	● ●	MP6120,VP15TF	230 (180—270)	220 (170—260)	180 (140—210)	180 (140—210)
			✣	MP6130	200 (150—240)	190 (140—230)	150 (110—180)	150 (110—180)
	Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili	Durezza 180—350HB ≤350HB (Ricottura)	● ●	MP6120,VP15TF	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
			✣	MP6130	150 (110—180)	140 (100—170)	110 (80—130)	110 (80—130)
	Acciaio pre-temprato	Durezza 35—45HRC	● ●	MP6120,VP15TF	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)
			✣	MP6130	100 (80—120)	90 (70—110)	80 (60—100)	80 (60—100)
M	Acciaio inossidabile austenitico	Durezza ≤200HB	● ● ✣	MP7130,VP15TF	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
		Durezza >200HB	● ● ✣	MP7130,VP15TF	150 (110—180)	140 (100—160)	110 (80—130)	110 (80—130)
	Acciaio inossidabile duplex	Durezza ≤280HB	● ● ✣	MP7130,VP15TF	140 (110—170)	130 (90—150)	100 (70—120)	100 (70—120)
	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	—	● ● ✣	MP7130,VP15TF	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione	Durezza <450HB	● ● ✣	MP7130,VP15TF	130 (100—160)	120 (80—140)	90 (60—110)	90 (60—110)
K	Ghisa grigia	Resistenza alla trazione ≤350MPa	● ●	MC5020	250 (200—300)	240 (190—290)	210 (160—260)	210 (160—260)
			● ● ✣	VP15TF	200 (150—250)	190 (140—240)	160 (110—210)	160 (110—210)
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤800MPa	● ●	MC5020	180 (150—200)	170 (140—190)	150 (120—170)	150 (120—170)
			● ● ✣	VP15TF	130 (100—150)	120 (90—140)	100 (80—120)	100 (80—120)
N	Lega di alluminio	Contenuto Si<5%	● ● ✣	TF15	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)
H	Acciaio temprato	Durezza 40—55HRC	● ● ✣	VP15TF	90 (70—100)	85 (60—100)	70 (50—80)	70 (50—80)

Nota 1) Fare riferimento a queste condizioni di taglio per le frese di lunghezza standard (ultima lettera del codice “S”) e per le frese a manicotto. Qualora durante la lavorazione si verificassero vibrazioni o scheggiature dell’inserto, modificare le condizioni di conseguenza.
Nota 2) Nelle seguenti condizioni vi è una maggiore probabilità che si verifichino vibrazioni e instabilità. Utilizzare una velocità di taglio ed un avanzamento al dente con condizioni ai valori minimi raccomandati o inferiori.
- Quando lo sbalzo utensile è elevato (uso di stelo lungo, attacco a vite e così via)
- Scarsa rigidità della macchina, del materiale da lavorare o dello staffaggio
- Sul raggio torico durante la fresatura di tasche

Nota 3) Si raccomanda un utensile con un minor numero di denti quando la profondità di taglio nella direzione radiale (ae) è pari o superiore a 0,5 DC.
Nota 4) Quando si pone particolare cura alle finiture superficiali si raccomanda il taglio a umido. (La vita utensile risulterà inferiore rispetto al taglio a secco.)
Nota 5) Utilizzando condizioni di taglio superiori a quelle raccomandate, o prolungandone la durata, la vite di serraggio potrebbe indebolirsi e rompersi durante la lavorazione. Sostituire periodicamente la vite di serraggio.

Profondità di Taglio / Avanzamento per Dente

	Materiale da lavorare	Proprietà	**ae**	Condizioni di taglio	**DC** (mm) ø16—ø18 **ap**	ø16—ø18 **fz** (mm/dente)	ø20—ø25 **ap**	ø20—ø25 **fz** (mm/dente)	ø28—ø63 **ap**	ø28—ø63 **fz** (mm/dente)
P	Acciaio dolce	Durezza ≤180HB	≤0.25DC	● ● ✣	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25
			0.25—0.5DC	● ● ✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.5—0.75DC	● ● ✣	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.10—0.15
			DC(Cava)	● ● ✣	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.08—0.12
	Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili	Durezza 180—280HB	≤0.25DC	● ● ✣	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25
			0.25—0.5DC	● ● ✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.5—0.75DC	● ● ✣	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.10—0.15
			DC(Cava)	● ● ✣	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.08—0.12
	Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili	Durezza 280—350HB ≤350HB (Ricottura)	≤0.25DC	● ● ✣	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ● ✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ● ✣	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12
			DC(Cava)	● ● ✣	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.05—0.10
	Acciaio pre-temprato	Durezza 35—45HRC	≤0.25DC	● ● ✣	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ● ✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ● ✣	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12
			DC(Cava)	● ● ✣	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10

VPX200

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

Profondità di Taglio / Avanzamento per Dente

	Materiale da lavorare	Proprietà	ae	Condizioni di taglio	DC (mm) ø16—ø18 ap	ø16—ø18 fz (mm/dente)	ø20—ø25 ap	ø20—ø25 fz (mm/dente)	ø28—ø63 ap	ø28—ø63 fz (mm/dente)
M	Acciaio inossidabile austenitico	—	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✣	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
				✣	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✣	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(Cava)	● ◐	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
				✣	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
	Acciaio inossidabile duplex	Durezza ≤280HB	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✣	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
				✣	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✣	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(Cava)	● ◐	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
				✣	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	—	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✣	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
				✣	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✣	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(Cava)	● ◐	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
				✣	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione	Durezza <450HB	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15
				✣	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
				✣	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
				✣	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.08	≤6	0.06—0.08
			DC(Cava)	● ◐	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
				✣	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
K	Ghisa grigia	Resistenza alla trazione ≤350MPa	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25
				✣	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.10—0.20
				✣	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.10—0.15
				✣	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12
			DC(Cava)	● ◐	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.08—0.15
				✣	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.08—0.10
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤800MPa	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✣	≤6	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15
				✣	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✣	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(Cava)	● ◐	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
				✣	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
N	Lega di alluminio	Contenuto Si<5%	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25	≤8	0.10—0.25
				✣	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.15	≤6	0.08—0.15
				✣	≤4	0.06—0.10	≤6	0.06—0.15	≤6	0.08—0.15
			DC(Cava)	● ◐	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.15	≤4	0.08—0.15
				✣	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.12	≤4	0.08—0.12
H	Acciaio temprato	Durezza 40—55HRC	≤0.25DC	● ◐	≤4	0.08—0.15	≤4	0.08—0.15	≤4	0.08—0.15
				✣	≤4	0.08—0.12	≤4	0.08—0.12	≤4	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◐	≤3	0.08—0.12	≤3	0.08—0.12	≤3	0.08—0.12
				✣	≤3	0.06—0.10	≤3	0.08—0.10	≤3	0.06—0.10
			0.5—0.75DC	● ◐	≤2	0.06—0.10	≤2	0.08—0.10	≤2	0.06—0.10
				✣	≤2	0.06—0.08	≤2	0.06—0.08	≤2	0.06—0.08
			DC(Cava)	● ◐	≤1	0.06—0.10	≤1	0.06—0.10	≤1	0.06—0.10
				✣	≤1	0.06—0.08	≤1	0.06—0.08	≤1	0.06—0.08

Nota 1) Fare riferimento a queste condizioni di taglio per le frese di lunghezza standard (ultima lettera del codice “S”) e per le frese a manicotto. Qualora durante la lavorazione si verificassero vibrazioni o scheggiature dell’inserto, modificare le condizioni di conseguenza.
Nota 2) Nelle seguenti condizioni vi è una maggiore probabilità che si verifichino vibrazioni e instabilità. Utilizzare una velocità di taglio ed un avanzamento al dente con condizioni ai valori minimi raccomandati o inferiori.
- Quando lo sbalzo utensile è elevato (uso di stelo lungo, attacco a vite e così via)
- Scarsa rigidità della macchina, del materiale da lavorare o dello staffaggio
- Sul raggio torico durante la fresatura di tasche

Nota 3) Si raccomanda un utensile con un minor numero di denti quando la profondità di taglio nella direzione radiale (ae) è pari o superiore a 0,5 DC.
Nota 4) Quando si pone particolare cura alle finiture superficiali si raccomanda il taglio a umido. (La vita utensile risulterà inferiore rispetto al taglio a secco.)
Nota 5) Utilizzando condizioni di taglio superiori a quelle raccomandate, o prolungandone la durata, la vite di serraggio potrebbe indebolirsi e rompersi durante la lavorazione. Sostituire periodicamente la vite di serraggio.

VPX200

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ Taglio ad umido

Velocità di taglio

Materiale da lavorare		Proprietà	Condizioni di taglio	Grado	**ae** (mm) ≤0.25DC	0.25—0.5DC	0.5—0.75DC	DC(Cava)
					Vc (m/min)			
P	Acciaio dolce	Durezza ≤180HB	● ● ✲	MP6120 MP6130 VP15TF	140 (100—190)	130 (90—180)	100 (70—120)	100 (70—120)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili	Durezza 180—350HB ≤350HB (Ricottura)	● ● ✲	MP6120 MP6130 VP15TF	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)
P	Acciaio pre-temprato	Durezza 35—45HRC	● ● ✲	MP6120 MP6130 VP15TF	100 (80—120)	90 (70—110)	80 (60—100)	80 (60—100)
M	Acciaio inossidabile austenitico	Durezza ≤200HB	● ● ✲	MP7130,VP15TF	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)
M		Durezza >200HB	● ● ✲	MP7130,VP15TF	100 (80—130)	90 (70—110)	70 (50—100)	70 (50—100)
M	Acciaio inossidabile duplex	Durezza ≤280HB	● ● ✲	MP7130,VP15TF	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)
M	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	—	● ● ✲	MP7130,VP15TF	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)
M	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione	Durezza <450HB	● ● ✲	MP7130,VP15TF	90 (70—120)	80 (60—110)	60 (40—90)	60 (40—90)
K	Ghisa grigia	Resistenza alla trazione ≤350MPa	● ●	MC5020	180 (160—220)	170 (150—210)	150 (130—190)	150 (130—190)
K			● ● ✲	VP15TF	130 (100—150)	120 (90—140)	100 (80—120)	100 (80—120)
K	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤800MPa	● ●	MC5020	160 (140—180)	150 (130—170)	130 (110—150)	130 (110—150)
K			● ● ✲	VP15TF	110 (80—140)	100 (70—130)	80 (60—120)	80 (60—120)
N	Lega di alluminio	Contenuto Si<5%	● ● ✲	TF15	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)
S	Lega di titanio (Ti-6Al-4V,etc.)	—	● ●	MP9120,VP15TF	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)
S			✲	MP9130	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)
S	Lega di titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr,etc.)	—	● ● ✲	MP9120 MP9130 VP15TF	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)
S	Lega resistente al calore	—	● ●	MP9120,VP15TF	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)
S			✲	MP9130	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)
H	Acciaio temprato	Durezza 40—55HRC	● ● ✲	VP15TF	90 (70—100)	85 (60—100)	70 (50—80)	70 (50—80)

Nota 1) Fare riferimento a queste condizioni di taglio per le frese di lunghezza standard (ultima lettera del codice “S”) e per le frese a manicotto. Qualora durante la lavorazione si verificassero vibrazioni o scheggiature dell’inserto, modificare le condizioni di conseguenza.
Nota 2) Nelle seguenti condizioni vi è una maggiore probabilità che si verifichino vibrazioni e instabilità. Utilizzare una velocità di taglio ed un avanzamento al dente con condizioni ai valori minimi raccomandati o inferiori.
- Quando lo sbalzo utensile è elevato (uso di stelo lungo, attacco a vite e così via)
- Scarsa rigidità della macchina, del materiale da lavorare o dello staffaggio
- Sul raggio torico durante la fresatura di tasche

Nota 3) Si raccomanda un utensile con un minor numero di denti quando la profondità di taglio nella direzione radiale (ae) è pari o superiore a 0,5 DC.
Nota 4) Quando si pone particolare cura alle finiture superficiali si raccomanda il taglio a umido. (La vita utensile risulterà inferiore rispetto al taglio a secco.)
Nota 5) Utilizzando condizioni di taglio superiori a quelle raccomandate, o prolungandone la durata, la vite di serraggio potrebbe indebolirsi e rompersi durante la lavorazione. Sostituire periodicamente la vite di serraggio.

VPX200

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

Profondità di Taglio / Avanzamento per Dente

	Materiale da lavorare	Proprietà	ae	Condizioni di taglio	DC (mm) ø16—ø18 ap	ø16—ø18 fz (mm/dente)	ø20—ø25 ap	ø20—ø25 fz (mm/dente)	ø28—ø63 ap	ø28—ø63 fz (mm/dente)
P	Acciaio dolce	Durezza ≤180HB	≤0.25DC	● ◔ ✣	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25
			0.25—0.5DC	● ◔ ✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.5—0.75DC	● ◔ ✣	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.10—0.15
			DC(Cava)	● ◔ ✣	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.08—0.12
	Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili	Durezza 180—280HB	≤0.25DC	● ◔ ✣	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25
			0.25—0.5DC	● ◔ ✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.5—0.75DC	● ◔ ✣	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.10—0.15
			DC(Cava)	● ◔ ✣	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.08—0.12
	Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili	Durezza 280—350HB ≤350HB (Ricottura)	≤0.25DC	● ◔ ✣	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ◔ ✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ◔ ✣	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12
			DC(Cava)	● ◔ ✣	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
	Acciaio pre-temprato	Durezza 35—45HRC	≤0.25DC	● ◔ ✣	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ◔ ✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ◔ ✣	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12
			DC(Cava)	● ◔ ✣	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
M	Acciaio inossidabile austenitico	—	≤0.25DC	● ◔	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✣	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◔	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
				✣	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔	≤4	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✣	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(Cava)	● ◔	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
				✣	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
	Acciaio inossidabile duplex	Durezza ≤280HB	≤0.25DC	● ◔	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✣	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◔	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.12
				✣	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔	≤4	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✣	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(Cava)	● ◔	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
				✣	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	—	≤0.25DC	● ◔	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✣	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◔	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
				✣	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔	≤4	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✣	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.10	≤6	0.05—0.10
			DC(Cava)	● ◔	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.05—0.10
				✣	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.05—0.08
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione	Durezza <450HB	≤0.25DC	● ◔	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15
				✣	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◔	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
				✣	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔	≤4	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10	≤6	0.05—0.10
				✣	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.08	≤6	0.05—0.08
			DC(Cava)	● ◔	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.05—0.10
				✣	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.05—0.08
K	Ghisa grigia	Resistenza alla trazione ≤350MPa	≤0.25DC	● ◔	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25
				✣	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ◔	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.10—0.20
				✣	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ◔	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.10—0.15
				✣	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12
			DC(Cava)	● ◔	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.08—0.15
				✣	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.10
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤800MPa	≤0.25DC	● ◔	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✣	≤6	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15
			0.25—0.5DC	● ◔	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15
				✣	≤5	0.06—0.10	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✣	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10
			DC(Cava)	● ◔	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
				✣	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08

Nota 1) Fare riferimento a queste condizioni di taglio per le frese di lunghezza standard (ultima lettera del codice “S”) e per le frese a manicotto. Qualora durante la lavorazione si verificassero vibrazioni o scheggiature dell’inserto, modificare le condizioni di conseguenza.
Nota 2) Nelle seguenti condizioni vi è una maggiore probabilità che si verifichino vibrazioni e instabilità. Utilizzare una velocità di taglio ed un avanzamento al dente con condizioni ai valori minimi raccomandati o inferiori.
- Quando lo sbalzo utensile è elevato (uso di stelo lungo, attacco a vite e così via)
- Scarsa rigidità della macchina, del materiale da lavorare o dello staffaggio
- Sul raggio torico durante la fresatura di tasche

Nota 3) Si raccomanda un utensile con un minor numero di denti quando la profondità di taglio nella direzione radiale (ae) è pari o superiore a 0,5 DC.
Nota 4) Quando si pone particolare cura alle finiture superficiali si raccomanda il taglio a umido. (La vita utensile risulterà inferiore rispetto al taglio a secco.)
Nota 5) Utilizzando condizioni di taglio superiori a quelle raccomandate, o prolungandone la durata, la vite di serraggio potrebbe indebolirsi e rompersi durante la lavorazione. Sostituire periodicamente la vite di serraggio.

VPX200

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

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ Taglio ad umido
Profondità di Taglio / Avanzamento per Dente

Materiale da lavorare		Proprietà	ae	Condizioni di taglio	DC (mm) ø16—ø18 ap	ø16—ø18 fz (mm/dente)	ø20—ø25 ap	ø20—ø25 fz (mm/dente)	ø28—ø63 ap	ø28—ø63 fz (mm/dente)
N	Lega di alluminio	Contenuto Si＜5%	≤0.25DC	● ◔	≤6	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25	≤8	0.10—0.25
				✣	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ◔	≤5	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.20
				✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ◔	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.15	≤6	0.08—0.15
				✣	≤4	0.06—0.10	≤6	0.06—0.15	≤6	0.08—0.15
			DC(Cava)	● ◔	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.15	≤4	0.08—0.15
				✣	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.12	≤4	0.08—0.12
S	Lega di titanio (Ti-6Al-4V,etc.)	—	≤0.25DC	● ◔ ✣	≤6	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◔ ✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔ ✣	≤4	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(Cava)	● ◔ ✣	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
	Lega di titanio (Ti-6Al-4V,etc.)	—	≤0.25DC	● ◔ ✣	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◔ ✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔ ✣	≤4	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(Cava)	● ◔ ✣	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
	Lega resistente al calore	—	≤0.25DC	● ◔ ✣	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◔ ✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔ ✣	≤4	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10	≤6	0.06—0.10
			DC(Cava)	● ◔ ✣	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10
H	Acciaio temprato	Durezza 40—55HRC	≤0.25DC	● ◔	≤4	0.08—0.15	≤4	0.08—0.15	≤4	0.08—0.15
				✣	≤4	0.08—0.12	≤4	0.08—0.12	≤4	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◔	≤3	0.08—0.12	≤3	0.08—0.12	≤3	0.08—0.12
				✣	≤3	0.06—0.10	≤3	0.06—0.10	≤3	0.06—0.10
			0.5—0.75DC	● ◔	≤2	0.06—0.10	≤2	0.06—0.10	≤2	0.06—0.10
				✣	≤2	0.06—0.10	≤2	0.06—0.10	≤2	0.06—0.10
			DC(Cava)	● ◔	≤1	0.06—0.10	≤1	0.06—0.10	≤1	0.06—0.10
				✣	≤1	0.06—0.10	≤1	0.06—0.10	≤1	0.06—0.10

Nota 1) Fare riferimento a queste condizioni di taglio per le frese di lunghezza standard (ultima lettera del codice “S”) e per le frese a manicotto. Qualora durante la lavorazione si verificassero vibrazioni o scheggiature dell’inserto, modificare le condizioni di conseguenza.
Nota 2) Nelle seguenti condizioni vi è una maggiore probabilità che si verifichino vibrazioni e instabilità. Utilizzare una velocità di taglio ed un avanzamento al dente con condizioni ai valori minimi raccomandati o inferiori.
- Quando lo sbalzo utensile è elevato (uso di stelo lungo, attacco a vite e così via)
- Scarsa rigidità della macchina, del materiale da lavorare o dello staffaggio
- Sul raggio torico durante la fresatura di tasche

Nota 3) Si raccomanda un utensile con un minor numero di denti quando la profondità di taglio nella direzione radiale (ae) è pari o superiore a 0,5 DC.
Nota 4) Quando si pone particolare cura alle finiture superficiali si raccomanda il taglio a umido. (La vita utensile risulterà inferiore rispetto al taglio a secco.)
Nota 5) Utilizzando condizioni di taglio superiori a quelle raccomandate, o prolungandone la durata, la vite di serraggio potrebbe indebolirsi e rompersi durante la lavorazione. Sostituire periodicamente la vite di serraggio.

FRESATURA MULTIFUNZIONALE

90° KAPR

APX3000

P M K N S H



Fig.1



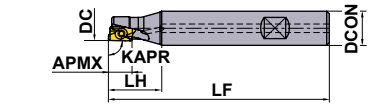


Fig.2



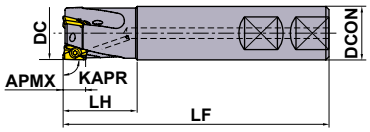
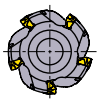
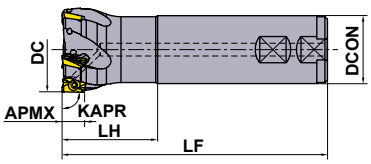


Fig.3





Solo portautensile destro.

■ TIPO CON ATTACCO WELDON

KAPR :90°
Con foro per refrigerante

DC (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm) DCON	LF	LH	WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min-1)	Fig.	Tipi di inserto
12	**APX3000R121WA16SA**	●	1	16	85	25	0.10	10	6.0°	10500	1	AO□T12
14	**APX3000R141WA16SA**	●	1	16	85	25	0.11	10	6.0°	9000	1	AO□T12
16	**APX3000R162WA16SA**	●	2	16	85	25	0.11	10	11.3°	20900	2	AO□T12
18	**APX3000R182WA16SA**	●	2	16	85	25	0.11	10	8.6°	19600	3	AO□T12
18	**APX3000R182WA16LA**	●	2	16	120	25	0.16	10	8.6°	19600	3	AO□T12
20	**APX3000R202WA20SA**	●	2	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO□T12
20	**APX3000R203WA20SA**	●	3	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO□T12
20	**APX3000R202WA20LA**	●	2	20	150	60	0.32	10	6.9°	18500	2	AO□T12
22	**APX3000R223WA20SA**	●	3	20	115	30	0.25	10	5.7°	17600	3	AO□T12
22	**APX3000R222WA20LA**	●	2	20	150	30	0.34	10	5.7°	17600	3	AO□T12
25	**APX3000R252WA25SA**	●	2	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R253WA25SA**	●	3	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R254WA25SA**	●	4	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R253WA25LA**	●	3	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	AO□T12
28	**APX3000R284WA25SA**	●	4	25	115	35	0.40	10	3.8°	15500	3	AO□T12
28	**APX3000R283WA25LA**	●	3	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	AO□T12

Nota 1) Quando si utilizzano inserti con raggio RE≥2.4mm, è necessario modificare il portautensili come illustrato nella pagina K017.

K017 Vc

Nota 2) Le velocità massime consentite (**RPMX**) del mandrino sono impostate in modo da garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

Nota 3) Quando si utilizza l'utensile ad elevate rotazioni del mandrino, assicurarsi che l'utensile e la fresa siano correttamente bilanciati.

* WT : Peso utensile

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

APX3000



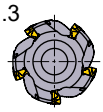
Fig.1

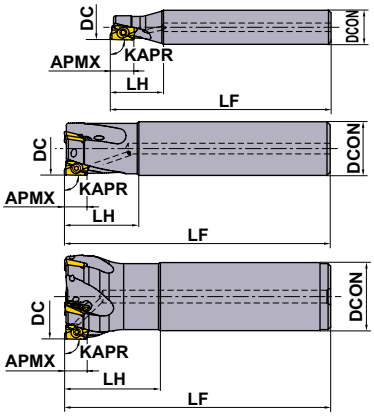


Fig.2



Fig.3





Solo portautensile destro.

■ TIPO A STELO CILINDRICO

KAPR : 90°
Con foro per refrigerante

DC (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm) DCON	LF	LH	WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min-1)	Fig.	Tipi di inserto
12	**APX3000R121SA16SA**	★	1	16	85	25	0.10	10	6.0°	10500	1	AO□T12
14	**APX3000R141SA16SA**	★	1	16	85	25	0.11	10	6.0°	9000	1	AO□T12
16	**APX3000R162SA16SA**	●	2	16	85	25	0.11	10	11.3°	20900	2	AO□T12
18	**APX3000R182SA16SA**	★	2	16	85	25	0.11	10	8.6°	19600	3	AO□T12
18	**APX3000R182SA16LA**	●	2	16	120	25	0.16	10	8.6°	19600	3	AO□T12
18	**APX3000R182SA16ELA**	●	2	16	180	25	0.25	10	8.6°	19600	3	AO□T12
20	**APX3000R202SA20SA**	★	2	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO□T12
20	**APX3000R203SA20SA**	●	3	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO□T12
20	**APX3000R202SA20LA**	●	2	20	150	60	0.32	10	6.9°	18500	2	AO□T12
20	**APX3000R202SA20ELA**	★	2	20	200	70	0.42	10	6.9°	18500	2	AO□T12
22	**APX3000R223SA20SA**	●	3	20	115	30	0.25	10	5.7°	17600	3	AO□T12
22	**APX3000R222SA20LA**	●	2	20	150	30	0.34	10	5.7°	17600	3	AO□T12
22	**APX3000R222SA20ELA**	★	2	20	200	30	0.45	10	5.7°	17600	3	AO□T12
25	**APX3000R252SA25SA**	★	2	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R253SA25SA**	★	3	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R254SA25SA**	●	4	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R252SA25LA**	★	2	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R253SA25LA**	★	3	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R252SA25ELA**	★	2	25	220	80	0.75	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R253SA25ELA**	★	3	25	220	80	0.75	10	4.6°	16400	2	AO□T12
28	**APX3000R284SA25SA**	★	4	25	115	35	0.40	10	3.8°	15500	3	AO□T12
28	**APX3000R282SA25LA**	★	2	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	AO□T12
28	**APX3000R283SA25LA**	★	3	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	AO□T12
28	**APX3000R282SA25ELA**	★	2	25	220	35	0.80	10	3.8°	15500	3	AO□T12
28	**APX3000R283SA25ELA**	★	3	25	220	35	0.79	10	3.8°	15500	3	AO□T12

Nota 1) Quando si utilizzano inserti con raggio RE≥ 2.4mm, è necessario modificare il portautensili come illustrato nella pagina K017.

K017 Vc

Nota 2) Le velocità massime consentite (**RPMX**) del mandrino sono impostate in modo da garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

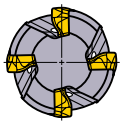
Nota 3) Quando si utilizza l'utensile ad elevate rotazioni del mandrino, assicurarsi che l'utensile e la fresa siano correttamente bilanciati.

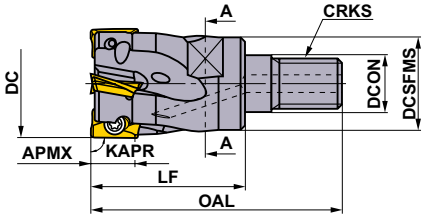
* WT : Peso utensile

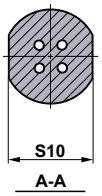
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

APX3000









■TIPO CON ATTACCO A VITE

Solo portautensile destro.

KAPR :90°
Con foro per refrigerante

DC (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm) DCON	DCSFMS	OAL	LF	S10	CRKS	WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	Tipi di inserto
16	**APX3000R162M08A**	●	2	8.5	13	48	30	10	M8	0.1	10	11.3°	AO□T12
18	**APX3000R182M08A30**	★	2	8.5	13	48	30	10	M8	0.1	10	8.6°	AO□T12
20	**APX3000R203M10A**	●	3	10.5	18	49	30	14	M10	0.1	10	6.9°	AO□T12
22	**APX3000R223M10A30**	★	3	10.5	18	49	30	14	M10	0.1	10	5.7°	AO□T12
25	**APX3000R254M12A**	●	4	12.5	21	57	35	19	M12	0.2	10	4.6°	AO□T12
28	**APX3000R284M12A35**	★	4	12.5	21	57	35	19	M12	0.2	10	3.8°	AO□T12

Nota 1) Quando si utilizzano inserti con raggio RE≥2.4mm, è necessario modificare il portautensili come illustrato nella pagina K017.
K017
Nota 2) Per gli steli filettati, fare riferimento alla pagina K043.
* WT : Peso utensile

RICAMBI

DC (mm)	Tipo di portautensili	DC (mm)	Tipo di portautensili	Vite di fissaggio	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio
12	**APX3000R12**	14	**APX3000R14**	TPS25	TIP07F	MK1KS
16	**APX3000R16**	18	**APX3000R18**	TPS25 *	TIP07F	MK1KS
20	**APX3000R20**			TPS25	TIP07F	MK1KS
22	**APX3000R22**	25	**APX3000R25**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
28	**APX3000R28**	30	**APX3000R30**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS

* Coppia di serraggio (N • m) : TPS25 = 1,0, TPS25-1 = 1,0

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

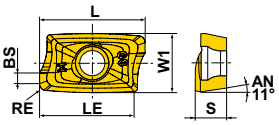
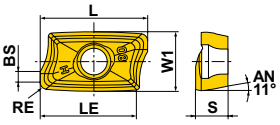
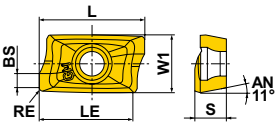
APX3000

INSERTI

Materiale da lavorare			MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	TF15
	P	Acciaio		◐	✠				◐	◐	
	M	Acciaio inossidabile				◐			◐	◐	
	K	Ghisa	◐						✠	✠	
	N	Metallo non ferroso									◐
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio					◐	✠	◐		
	H	Acciaio temprato							◐		

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

Onatura :
E : Raggio **F** : Affilato

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Rivestito MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	Metallo duro TF15	L	LE	W1	S	BS	RE *	Geometria
Generico M Rompitruciolo 	**AOMT123602PEER-M**	M	E		●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	
	AOMT123604PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	AOMT123608PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	
	AOMT123610PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.0	1.0	
	AOMT123612PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.8	1.2	
	AOMT123616PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	1.6	
	AOMT123620PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	2.0	
	AOMT123624PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	2.4	
	AOMT123630PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	3.0	
	AOMT123632PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	3.2	
Tipo a tagliente robusto H Rompitruciolo 	**AOMT123604PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	AOMT123608PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	
	AOMT123616PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	1.6	
Per la lavorazione di leghe d'alluminio GM Rompitruciolo 	**AOGT123602PEFR-GM**	G	F									●	12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	
	AOGT123604PEFR-GM	G	F									●	12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	AOGT123608PEFR-GM	G	F									●	12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	

* Per via dell'angolo di spoglia assiale della sede inserto nel corpo fresa, il raggio torico che risulterà eseguito sul pezzo lavorato sarà diverso dal raggio torico dell'inserto.

Nota Sull'uso di Inserti con Ampio Raggio

Quando si utilizzano inserti con raggio RE≥2.4mm, 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 dell'inserto

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
(10 inserti in un astuccio)

APX3000

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

VELOCITÀ DI TAGLIO

Materiale da lavorare		Durezza	Inserto		Rompitrucioli		**ae** (mm)			
			Grado consigliato				≤0.25DC	0.25—0.5DC	0.5—0.75DC	DC (Cava)
			Primo	Secondo			**Vc** (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	VP20RT	M	H	180(140—210)	170(130—200)	140(110—160)	140(110—160)
K	Ghisa grigia	≤350MPa	MC5020	VP15TF	H	—	250(200—300)	240(190—290)	210(160—260)	140(110—160)
	Ghisa sferoidale	≤800MPa	MC5020	VP15TF	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 E AVANZAMENTO AL DENTE

Materiale da lavorare		Durezza	**ae** (mm)	**DC** (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)
P	Acciaio dolce Acciaio al carbonio Acciaio legato	≤180HB 180—350HB	≤0.25DC	≤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
			0.25—0.5DC	≤2	0.15	≤3	0.25	≤3	0.20
				2—5	0.10	3—5.5	0.20	3—5.5	0.15
				—	—	5.5—8	0.15	5.5—8	0.10
				—	—	8—10	0.10	8—10	0.07
			0.5—0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.15	≤3	0.10
				—	—	4—10	0.10	3—7	0.07
			DC (Cava)	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
						4—7	0.07	3—5	0.07
M	Acciaio inossidabile	≤270HB	≤0.25DC	≤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
			0.25—0.5DC	≤2	0.15	≤3	0.20	≤3	0.20
				2—5	0.10	3—5.5	0.15	3—5.5	0.15
				—	—	5.5—8	0.10	5.5—8	0.10
				—	—	8—10	0.07	8—10	0.07
			0.5—0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
				—	—	4—10	0.07	3—7	0.07
			DC (Cava)	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
						4—7	0.07	3—5	0.07
K	Ghisa grigia	Resistenza alla trazione ≤350MPa	≤0.25DC	≤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
			0.25—0.5DC	≤2	0.15	≤3	0.25	≤3	0.20
				2—5	0.10	3—5.5	0.20	3—5.5	0.15
				—	—	5.5—8	0.15	5.5—8	0.10
				—	—	8—10	0.10	8—10	0.07
			0.5—0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.15	≤3	0.10
				—	—	4—10	0.10	3—7	0.07
			DC (Cava)	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
						4—7	0.07	3—5	0.07
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤800MPa	≤0.25DC	≤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
			0.25—0.5DC	≤2	0.10	≤3	0.20	≤3	0.20
				2—5	0.07	3—5.5	0.15	3—5.5	0.15
				—	—	5.5—8	0.10	5.5—8	0.10
				—	—	8—10	0.07	8—10	0.07
			0.5—0.75DC	≤4	0.07	≤4	0.10	≤3	0.10
				—	—	4—10	0.07	3—7	0.07
			DC (Cava)	≤3	0.07	≤4	0.10	≤3	0.10
						4—7	0.07	3—5	0.07

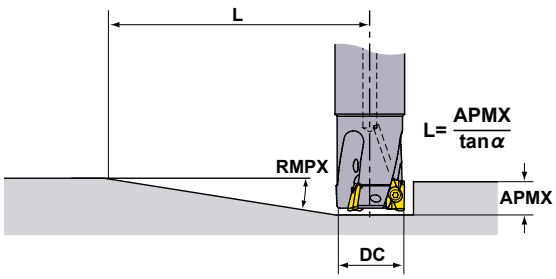
APX3000

Materiale da lavorare		Durezza	ae (mm)	DC (mm) ø12—ø16 Profondità di taglio ap (mm)	ø12—ø16 Avanzamento per dente fz (mm/dente)	ø18—ø25 Profondità di taglio ap (mm)	ø18—ø25 Avanzamento per dente fz (mm/dente)	ø28—ø100 Profondità di taglio ap (mm)	ø28—ø100 Avanzamento per dente fz (mm/dente)
N	Lega di alluminio	—	≤0.25DC	≤4	0.15	≤4	0.25	≤4	0.20
				4—7	0.10	4—7	0.15	4—7	0.10
			0.25—0.5DC	≤4	0.15	≤4	0.20	≤4	0.20
				4—7	0.10	4—7	0.10	4—7	0.10
			0.5—0.75DC	≤5	0.10	≤5	0.15	≤5	0.10
			DC (Cava)	≤5	0.10	≤5	0.20	≤5	0.15
S	Lega di titanio	≤350HB	≤0.25DC	≤4	0.15	≤4	0.15	≤4	0.10
				4—7	0.10	4—7	0.10	4—7	0.07
			0.25—0.5DC	≤3	0.05	≤3	0.05	≤3	0.05
	Lega resistente al calore	—	0.5—0.75DC	≤2	0.10	≤2	0.05	≤2	0.05
			DC (Cava)	≤1	0.05	≤1	0.05	≤1	0.05
H	Acciaio temprato	40—55HRC	≤0.25DC	≤4	0.10	≤5	0.15	≤5	0.15
				4—7	0.07	5—7	0.10	5—7	0.10
				—	—	7—8.5	0.07	—	—
			0.25—0.5DC	≤2	0.10	≤3	0.15	≤3	0.15
				2—5	0.07	3—5.5	0.10	—	—
			0.5—0.75DC	≤4	0.07	≤4	0.07	≤3	0.07
			DC (Cava)	≤3	0.07	≤4	0.07	≤3	0.07

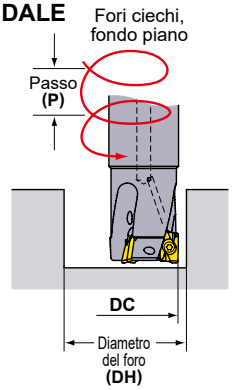
Nota 1) I parametri di taglio indicati sono relativi a frese a manicotto o frontali di lunghezza standard.
Apportare le regolazioni appropriate in base alla situazione di lavorazione specifica.
Nota 2) In alcune situazioni potrebbero verificarsi delle vibrazioni. Nei seguenti casi, ridurre la profondità 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 rompitruciolo H è la prima scelta per condizioni di taglio pesantemente interrotto ed instabile.

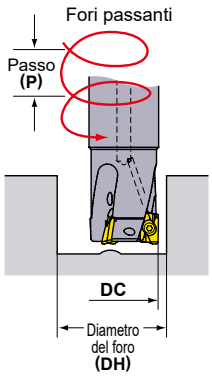
■ LAVORAZIONE IN RAMPA / TAGLIO ELICOIDALE

● 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 del tagliente DC(mm)	Lavorazione in Rampa *1 Angolo massima di rampa RMPX	Lavorazione in Rampa *1 Distanza minima L(mm)	Taglio Elicoidale (Fori ciechi, fondo piano) *2 Diametro massimo del foro DH max.(mm)	Passo massimo P max.(mm)	Diametro minima del foro DH min.(mm)	Passo massimo P max.(mm)	Taglio Elicoidale (Fori passanti) Diametro minima del foro 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

Nota 1) 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 α). 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.
{(diametro tagliente DC)—(raggio torico)—0,2)}×2

FRESATURA MULTIFUNZIONALE

<TAGLIO DI MATERIALE IN LEGA DI ALLUMINIO DIFFICILE DA TAGLIARE>

90° KAPR

AXD4000

N S



Fig.1

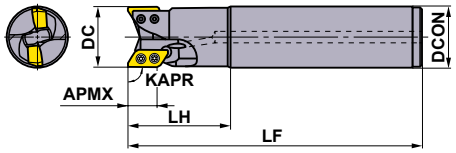
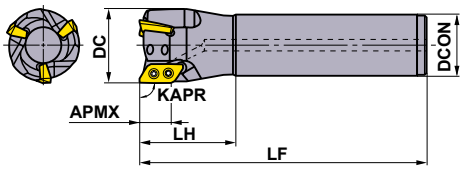


Fig.2



■ TIPO A STELO

KAPR :90°

Solo portautensile destro.

Tipo	Angolo dell'inserto RE	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm) DC	LF	LH	DCON	APMX (mm)	Numero di giri massimo consentito (min^{-1})	Fig.	* Vite di fissaggio	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto
Tipo A	0.4 I 3.2	**AXD4000R201SA20SA**	●	1	20	110	35	20	15.5	15000	1	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	XDGX1750□□
		AXD4000R252SA25SA	●	2	25	125	50	25	15.5	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R252SA25LA	●	2	25	170	80	25	15.5	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25SA	●	2	28	125	50	25	15.5	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25ELA	●	2	28	220	50	25	15.5	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
Tipo B	4.0 I 5.0	**AXD4000R201SA20SB**	●	1	20	110	35	20	14.8	15000	1	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R252SA25SB	●	2	25	125	50	25	14.8	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R252SA25LB	●	2	25	170	80	25	14.8	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25SB	★	2	28	125	50	25	14.8	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25ELB	●	2	28	220	50	25	14.8	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	

Nota 1) Si indica il numero di giri max. consentito per garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

Nota 2) Quando si utilizzano inserti ad alte velocità, garantire che l'utensile e il mandrino di fresatura siano correttamente bilanciati.

Nota 3) Per gli inserti con raggio di punta 1.6 ed oltre, come i raggio di punta aumenta la dimensione LF e LH diminuisce.

★ Coppia di serraggio (N • m) : TS3SBS=1,5, TS3SB=1,5
Utilizzare la vite di fissaggio montando la vite in dotazione.

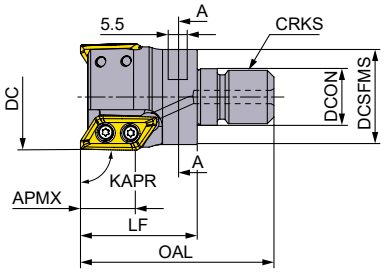
K023 Vc

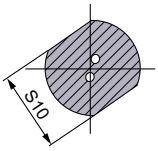
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

AXD4000



Fig.1





Sezione
A-A

■ TIPO CON ATTACCO A VITE

KAPR :90°

Solo frese destre.

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	OAL	RPMX	WT	ZEFP	Tipo	RE
TIPO A											
AXD4000R252AM1228A	●	15.0	25	12.5	28	50	49000	0.06	2	1	0.4–3.2
AXD4000R282AM1228A	●	15.0	28	12.5	28	50	48500	0.07	2	1	
TIPO B											
AXD4000R252AM1228B	●	14.8	25	12.5	28	50	49000	0.06	2	1	4.0–5.0
AXD4000R282AM1228B	●	14.8	28	12.5	28	50	48500	0.07	2	1	

K023

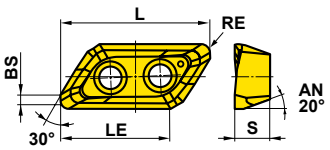
SPECIFICHE DIMENSIONALI

Codice ordinazione	CRKS	S10	DCON	DCSFMS
TIPO A				
AXD4000R252AM1228A	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R282AM1228A	M12	19	12.5	23.5
TIPO B				
AXD4000R252AM1228B	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R282AM1228B	M12	19	12.5	23.5

AXD4000

INSERTI

Materiale da lavorare									
	N	Lega di alluminio	◐	✲		✲		**Parametri di taglio (Guida) :** ●: Taglio stabile ◐: Taglio generico ✲: Taglio instabile
	S	Lega di titanio		◐				**Onatura :** **F**: Affilato **E**: Raggio

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Onatura	Disponibilità: Rivestito LC15TF	Rivestito MP9120		Metallo duro TF15		Dimensioni (mm) L	LE	S	BS	RE*	Geometria
GL Rompitruciolo	**XDGX175004PDFR-GL**	G	F	★			●		23	16.9	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDFR-GL	G	F	★			●		23	17	5	1.3	0.8	
	XDGX175012PDFR-GL	G	F	★			●		23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDFR-GL	G	F	★			●		22	16.4	5	1.4	1.6	
	XDGX175020PDFR-GL	G	F	★			●		22	16.4	5	1.0	2.0	
	XDGX175024PDFR-GL	G	F	★			●		22	16.4	5	0.6	2.4	
	XDGX175030PDFR-GL	G	F	★			●		21.1	16.1	5	0.8	3.0	
	XDGX175032PDFR-GL	G	F	★			●		21.1	16.1	5	0.6	3.2	
	XDGX175040PDFR-GL	G	F	★			●		20	15.6	5	0.8	4.0	
	XDGX175050PDFR-GL	G	F	★			●		19.4	15.3	5	0.4	5.0	
GM Rompitruciolo	**XDGX175004PDER-GM**	G	E		●				23	17	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDER-GM	G	E		●				23	17	5	1.2	0.8	
	XDGX175012PDER-GM	G	E		●				23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDER-GM	G	E		●				22	15.9	5	1.3	1.6	
	XDGX175020PDER-GM	G	E		●				22	15.9	5	0.8	2.0	
	XDGX175024PDER-GM	G	E		●				22	15.9	5	0.4	2.4	
	XDGX175030PDER-GM	G	E		●				21.1	16	5	0.6	3.0	
	XDGX175032PDER-GM	G	E		●				21.1	16	5	0.4	3.2	
	XDGX175040PDER-GM	G	E		●				20	14.8	5	0.5	4.0	
	XDGX175050PDER-GM	G	E		●				19.4	15	5	0.3	5.0	
GM Rompitruciolo	**XDGX175004PDFR-GM**	G	F		●		●		23	17	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDFR-GM	G	F		●		●		23	17	5	1.2	0.8	
	XDGX175012PDFR-GM	G	F		★		●		23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDFR-GM	G	F		●		●		22	15.9	5	1.3	1.6	
	XDGX175020PDFR-GM	G	F		●		●		22	15.9	5	0.8	2.0	
	XDGX175024PDFR-GM	G	F		★		●		22	15.9	5	0.4	2.4	
	XDGX175030PDFR-GM	G	F		●		●		21.1	16	5	0.6	3.0	
	XDGX175032PDFR-GM	G	F		★		●		21.1	16	5	0.4	3.2	
	XDGX175040PDFR-GM	G	F		●		●		20	14.8	5	0.5	4.0	
	XDGX175050PDFR-GM	G	F		●		●		19.4	15	5	0.3	5.0	

* Si prega di notare che il raggio torico (RE) ha una forma diversa rispetto al raggio del pezzo lavorato.
Quando si raccomanda un rompitruciolo GM, si accentua la precisione dimensionale del pezzo da lavorare.

■ 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
	XDGX 175004PD○R-○○	**XDGX 175008PD○R-○○**	**XDGX 175012PD○R-○○**	**XDGX 175016PD○R-○○**	**XDGX 175020PD○R-○○**	**XDGX 175024PD○R-○○**	**XDGX 175030PD○R-○○**	**XDGX 175032PD○R-○○**	**XDGX 175040PD○R-○○**	**XDGX 175050PD○R-○○**

Si noti che non esiste compatibilità tra un inserto per il portautensili tipo A, e quello del portautensili tipo B.

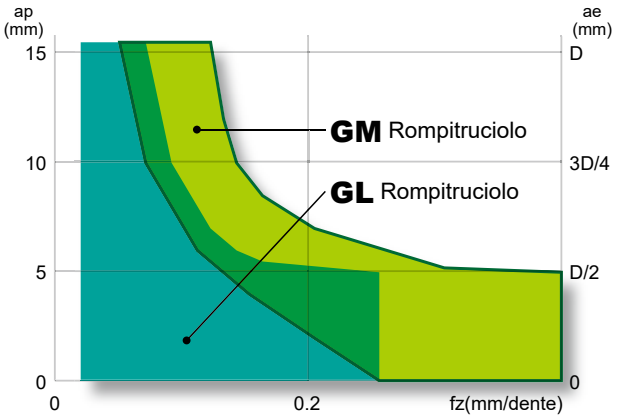
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
(10 inserti in un astuccio)

AXD4000

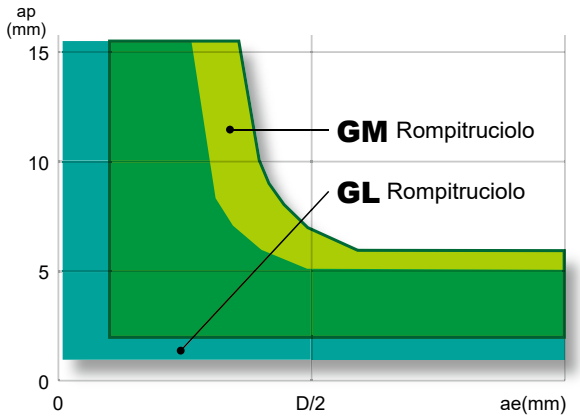
AXD4000 Selezione dell’inserto

È necessario scegliere l’inserto più adatto in base alle condizioni di taglio. Selezionare l’inserto consultando la seguente tabella.
La 1ª scelta per condizioni di taglio stabili è il rompitruciolo GL con tagliente robusto.

Selezione dell’inserto a seconda dell’avanzamento al dente e della profondità di taglio richiesta



Selezione dell’inserto a seconda della larghezza di taglio e della profondità di taglio richiesta



La 1ª scelta per la lavorazione di leghe di alluminio è il rompitruciolo GL.
In condizioni di sforzi elevati, come per il taglio profondo o ad avanzamento elevato, si raccomanda l’uso di un rompitruciolo GM.

Selezione dell’inserto a seconda del tagliente

Tipi di inserto

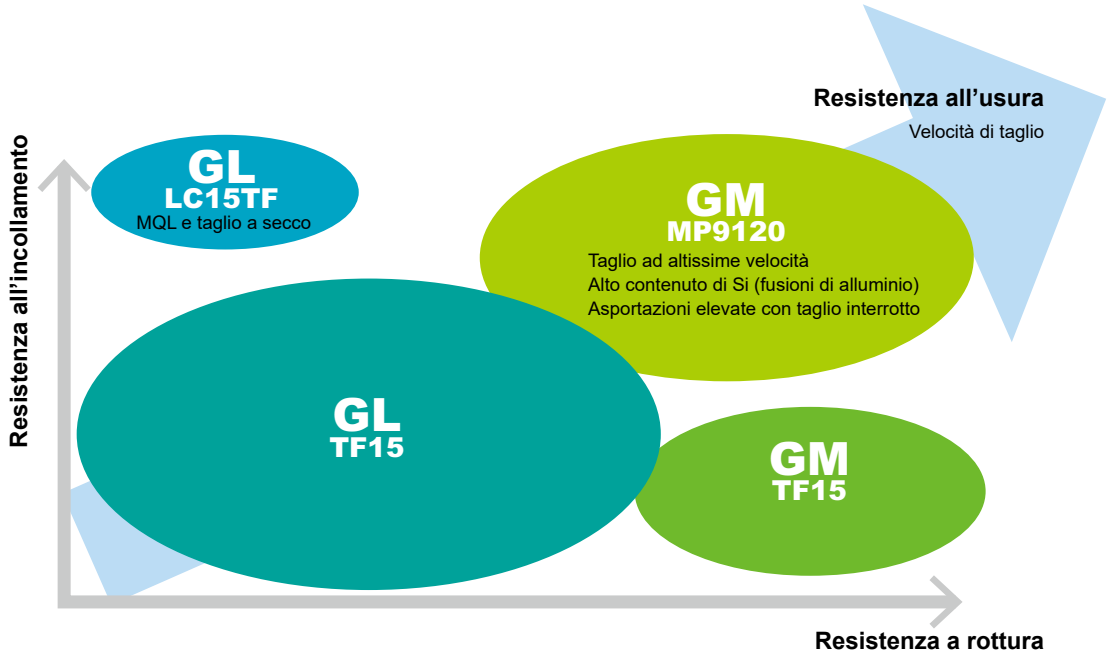


GL
TF15/LC15TF
Bassa resistenza al taglio

GM
TF15
Tagliente più resistente

GM
MP9120
Tagliente più resistente e resistenza all’usura
Lavorazione di materiali difficili da tagliare e alluminio

Selezione dell’inserto a seconda della resistenza all’usura



AXD4000

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■Velocità di taglio

	Materiale da lavorare		Grado	Rompitrucioli	Velocità di taglio **Vc** (mm/min)
N	Lega di alluminio (A6061, A7075 ecc)	**Si<5%**	**TF15 LC15TF**	**GL**	1000 (200—3000)
			TF15 MP9120	**GM**	1000 (200—3000)
	Lega di alluminio (AC4B, ADC12, A390 ecc)	**5%≤Si≤10% Si>10%**	**MP9120**	**GM**	1000 (200—3000)
S	Lega di titanio (Ti-6Al-4V ecc)	—	**MP9120**	**GM**	40 (30—60)

■Profondità di Taglio / Avanzamento per Dente

	Materiale da lavorare		Rompitrucioli	Larghezza di taglio **ae** (mm)	Prof. di taglio **ap** (mm)	Avanzamento per dente (mm/dente) Diametro Tagliente **DC** (mm) **20**	**25, 28**
N	Lega di alluminio (A6061, A7075 ecc)	**Si<5%**	**GL**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25
					≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.2
					≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.15
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25
					≤ 10	—	≤ 0.2
					≤ 14.5	—	≤ 0.15
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25
					≤ 10	—	≤ 0.2
					≤ 14.5	—	≤ 0.15
				DC (Cava)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25
	Lega di alluminio (A6061, A7075 ecc)	**Si<5%**	**GM**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35
					≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.3
					≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.25
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35
					≤ 10	—	≤ 0.3
					≤ 14.5	—	≤ 0.2
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.3
					≤ 10	—	≤ 0.25
					≤ 14.5	—	≤ 0.2
				DC (Cava)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25
	Lega di alluminio (AC4B ecc) Lega di alluminio (ADC12, A390 ecc)	**5%≤Si≤10% Si>10%**	**GM**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35
					≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.3
					≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.25
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35
					≤ 10	—	≤ 0.3
					≤ 14.5	—	≤ 0.2
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.3
					≤ 10	—	≤ 0.25
					≤ 14.5	—	≤ 0.2
				DC (Cava)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25
S	Lega di titanio (Ti-6Al-4V ecc)	—	**GM**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.1
					≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.1
					≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.1
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.08
					≤ 10	—	≤ 0.08
					≤ 14.5	—	≤ 0.08
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.05
					≤ 10	—	≤ 0.05
					≤ 14.5	—	≤ 0.05
				DC (Cava)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.05

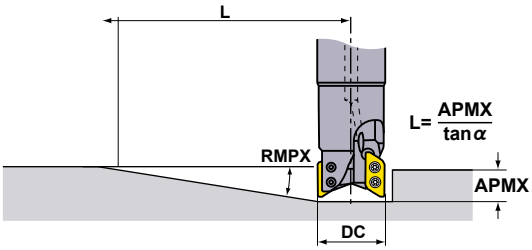
Nota 1) I parametri di taglio sopra indicati sono suggeriti considerando un'alta rigidità della macchina e dello staffaggio del pezzo, in assenza di vibrazioni.
Nel caso si verificassero vibrazioni ridurre i parametri di avanzamento e velocità di taglio compatibili con le vostre condizioni di lavoro.

Nota 2) 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.
In questo caso, ridurre le condizioni di taglio come la larghezza e la profondità di taglio e l'avanzamento per dente.

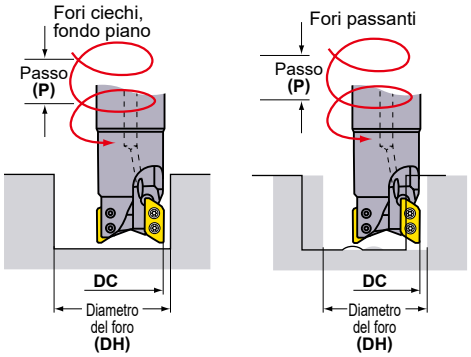
AXD4000

■ LAVORAZIONE IN RAMPA / TAGLIO ELICOIDALE

● LAVORAZIONE IN RAMPA



● TAGLIO ELICOIDALE



LAVORAZIONE IN RAMPA/TAGLIO ELICOIDALE (Lega di alluminio)

Tipo di portainserto	Diametro Tagliente **DC** (mm)	Angolo dell'inserto **RE** (mm)	Lavorazione in rampa		Taglio elicoidale (Fori ciechi, fondo piano)				Taglio elicoidale	
			Angolo massima di rampa **RMPX**	Distanza minima ✶1 **L** (mm)	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	31.6	8
		1.6—2.4	22.0°	39	44.7 ✶3	13	44.4	13	31.6	8
		3.0—3.2	18.7°	46	43.1 ✶4	12	43	12	31.6	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
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	31.7	5
		5	13.7°	61	39.5	9	40.6	9	31.7	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

Nota Tipo A) La lavorazione in rampa, il taglio elicoidale e la foratura non sono consigliati per la lavorazione di acciaio e leghe di titanio.
Nota Tipo B) 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=(massima profondità di passata ap/tan α). 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 : {(diametro dell'utensile DC)−(raggio di punta RE)−0.25} x2

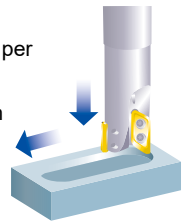
✶3 Raggio di punta 2.4mm. Per gli inserti con altri raggi di punta utilizzare la seguente formula : {(diametro dell'utensile DC)−(raggio di punta RE)−0.25} x2

✶4 Raggio di punta 3.2mm. Per gli inserti con altri raggi di punta utilizzare la seguente formula : {(diametro dell'utensile DC)−(raggio di punta RE)−0.25} x2

■ Profondità di Foratura Massima (Lega di alluminio)

Tipo	Angolo dell'inserto **RE** (mm)	Profondità di Foratura Massima (mm)		
		Diametro Tagliente **DC** (mm)		
		ϕ20	**ϕ25**	**ϕ28**
Tipo A	0.4	5.3	5.2	5.2
	0.8	5.3	5.2	5.2
	1.2	5.3	5.2	5.2
	1.6	4.8	4.6	4.7
	2.0	4.8	4.6	4.7
	2.4	4.8	4.6	4.7
	3.0	4.3	3.7	4.2
	3.2	4.3	3.7	4.2
Tipo B	4.0	3.7	2.7	3.7
	5.0	3.4	2.3	3.3

AXD4000 può essere efficacemente utilizzata per la lavorazione di tasche senza la necessità di un preforo.



FRESATURA MULTIFUNZIONALE

90° KAPR

AQX

P M K N S H



Fig.1



Numero di denti : 2

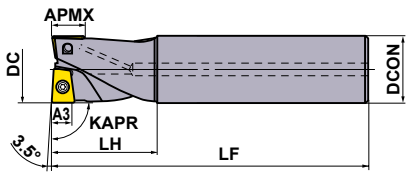
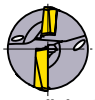
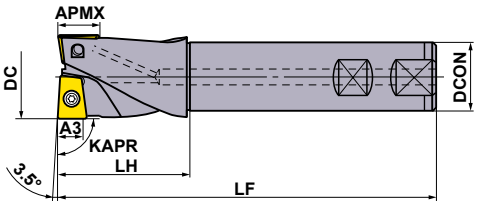


Fig.2



Numero di denti : 2



■ TIPO A TAGLIENTE CORTO

KAPR :90°

Solo portautensile destro.

Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Foro per refrigerante	Dimensioni (mm) DC	LF	DCON	LH	A3 *1	APMX *2	Tipo (Fig.)	Vite di fissaggio *3	Chiave	Inserto
Standard	**AQXR162SA16S**	●	○	16	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	AQXR162SN16S	★	–	16	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SA16S	●	○	17	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SN16S	★	–	17	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR202SA20S	●	○	20	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	AQXR202SN20S	★	–	20	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SA20S	●	○	21	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SN20S	★	–	21	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR252SA25S	●	○	25	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	AQXR252SN25S	★	–	25	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR262SA25S	●	○	26	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR262SN25S	★	–	26	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
Lungo	**AQXR162SA16L**	●	○	16	175	16	50	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	AQXR162SN16L	★	–	16	175	16	50	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SA16L	●	○	17	175	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SN16L	★	–	17	175	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR202SA20L	●	○	20	185	20	60	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	AQXR202SN20L	★	–	20	185	20	60	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SA20L	●	○	21	185	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SN20L	★	–	21	185	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR252SA25L	●	○	25	220	25	75	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	AQXR252SN25L	★	–	25	220	25	75	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR262SA25L	●	○	26	220	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR262SN25L	★	–	26	220	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	

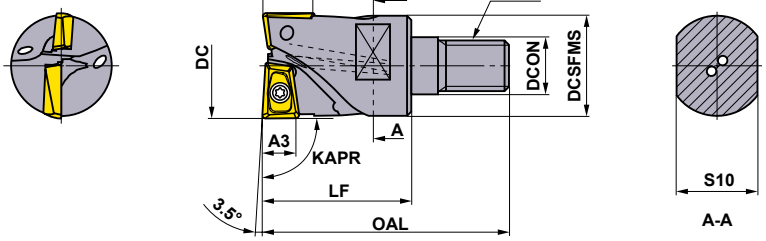
*1 La dimensione A3 rappresenta la profondità di taglio quando il tagliente è composto da 2 inserti.
*2 APMX: Massima profondità di taglio.
*3 Coppia di serraggio (N • m) : TS2A=0,6, TS25=1,0, TS33=1,0, TS407=3,5, TS55=7,5, TS6S=10,0

K027

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

AQX





■ TIPO CON ATTACCO A VITE

KAPR :90°

Solo portautensile destro.

Codice di ordinazione	Disponibilità	Foro per refrigerante	Dimensioni (mm)									✶4 WT (kg)	✶3 Vite di fissaggio	Chiave	Inserto
	R		DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	S10	CRKS	A3 ✶1	APMX ✶2				
AQXR162M08A30	●	○	16	8.5	14.7	48	30	10	M8	4.5	7.4	0.1	TS2A	①TKY06F	QO○T0830R-○○
AQXR172M08A30	●	○	17	8.5	14.5	48	30	10	M8	4.5	7.4	0.1	TS2A	①TKY06F	
AQXR202M10A30	●	○	20	10.5	18.6	49	30	14	M10	6	9.2	0.2	TS25	①TKY08F	QO○T1035R-○○
AQXR212M10A30	●	○	21	10.5	18.5	49	30	14	M10	6	9.2	0.2	TS25	①TKY08F	
AQXR252M12A35	●	○	25	12.5	23.5	57	35	19	M12	7.5	11.5	0.2	TS33	②TKY08D	QO○T1342R-○○
AQXR262M12A35	●	○	26	12.5	23.5	57	35	19	M12	7.5	11.5	0.2	TS33	②TKY08D	

Nota 1) Per prolunghe del tipo ad avvitamento, fare riferimento alla pagina K043.
✶1 La dimensione A3 rappresenta la profondità di taglio quando il tagliente è composto da 2 inserti.
✶2 APMX: Massima profondità di taglio.
✶3 Coppia di serraggio (N • m) : TS2A=0,6, TS25=1,0, TS33=1,0, TS407=3,5, TS55=7,5
✶4 WT : Peso utensile

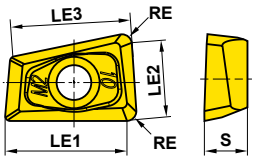
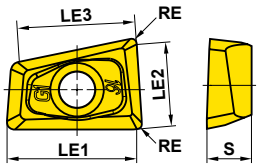
K027

INSERTI

Materiale da lavorare		
	P	Acciaio
	M	Acciaio inossidabile
	K	Ghisa
	N	Metallo non ferroso
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio
	H	Materiali temprati

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

Onatura :
E: Raggio **F**: Affilato

Forma	Codice di ordinazione	DC	Classe	Onatura	Rivestito MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	VP15TF	VP30RT	Metallo duro HTi10			Dimensioni (mm) LE1	LE2	LE3	S	RE	Geometria
	**QOMT0830R-M2**	ϕ16,17	M	E	●	●	●	●	●	●	●				7.3	4.4	7.3	3	0.8	
	QOMT1035R-M2	ϕ20,21	M	E	●	●	●	●	●	●	●				9.5	5.9	9.3	3.5	0.8	
	QOMT1342R-M2	ϕ25,26	M	E	●	●	●	●	●	●	●				12	7.6	11.6	4.2	0.8	
	**QOGT0830R-G1**	ϕ16,17	G	E✶	★				★	●		●			7.7	4.9	7.3	3	0.4	
	QOGT1035R-G1	ϕ20,21	G	E✶	★				★	●		●			9.9	6.4	9.3	3.5	0.4	
	QOGT1342R-G1	ϕ25,26	G	E✶	★				★	●		●			12.4	8.1	11.6	4.2	0.4	

✶ L'onatura degli inserti HTi10 è di tipo "F".

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
(10 inserti in un astuccio)

AQX

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

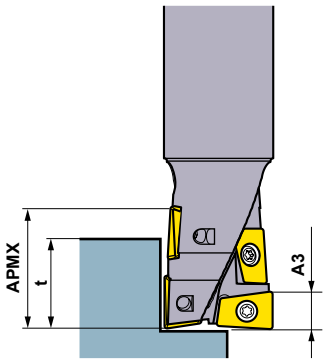
■ VELOCITÀ DI TAGLIO

	Materiale da lavorare	No.	Durezza	Rompitrucioli	Velocità di taglio per i diversi gradi **Vc** (m/min)		
					MP6120	**VP15TF**	**MP6130**
P	Acciaio dolce	1	≤180HB	**M2/G1**	200 (170—240)	180 (150—220)	160 (130—200)
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato	2	180—350HB	**M2**	180 (140—220)	160 (120—200)	140 (100—180)
					MP7130	**MP7140**	**VP30RT(VP15TF)**
M	Acciaio inossidabile austenitico	1	≤200HB	**M2/G1**	170 (120—200)	160 (100—180)	150 (120—180)
	Acciaio inossidabile austenitico	2	>200HB	**M2**			
	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	3	≤200HB	**M2**			
	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	4	>200HB	**M2**			
					VP15TF		
K	Ghisa grigia	1	≤350MPa	**M2**	180 (150—220)	—	—
	Ghisa sferoidale	2	≤450MPa	**M2**	180 (150—220)	—	—
					HTi10		
N	Lega di alluminio	1	Si<5%	**G1**	500 (200—800)	—	—
	Lega di alluminio	2	5%≤Si≤10%	**G1**	100 (50—300)	—	—
	Lega di alluminio	3	Si>5%	**G1**	100 (50—300)	—	—
					MP9120		
S	Lega di titanio*	1	—	**M2**	50 (30—70)	—	—
					VP15TF		
H	Acciaio temprato	1	40—55HRC	**M2**	80 (50—120)	—	—

* Per le leghe di titanio si consiglia il taglio a umido.

AQX

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

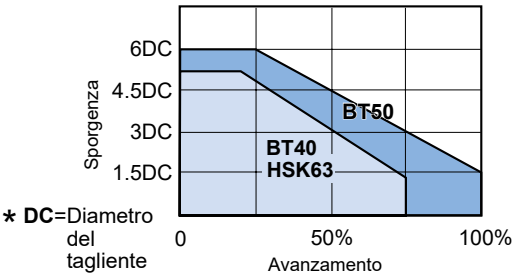


∗ I valori di A3 e APMX sono mostrati nelle tabelle dimensionali dei corpi fresa nelle pagine precedenti.

- La dimensione A3 rappresenta la massima profondità di taglio lavorabile con due taglienti in presa.
- Al di sopra dell'altezza di taglio A3 e fino all'altezza massima APMX, la copertura si riduce a un tagliente in presa. Di conseguenza, prestare particolare attenzione al rapporto tra profondità di taglio e avanzamento.
- In linea generale, il tagliente lungo la linea di taglio tende a subire danni. Nel caso di operazioni con profondità di taglio notevoli, si consiglia di applicare la profondità di taglio (**t**) seguente, in modo da avere in presa due taglienti e prevenire danneggiamenti anomali.

(mm)

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



∗ **DC**=Diametro del tagliente

- Durante la lavorazione, possono verificarsi rumori, vibrazioni e altri problemi se lo sbalzo utensile e/o se la rigidità della macchina è scarsa, causando l'instabilità della lavorazione.
- Ridurre l'avanzamento di conseguenza usando la tabella sopra come guida.

■ PARAMETRI DI TAGLIO PER FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale da lavorare		No.	Durezza	ϕ16, 17			ϕ20, 21			ϕ25, 26		
				ap (mm)	**ae** (mm)	**fr** (mm/giro)	**ap** (mm)	**ae** (mm)	**fr** (mm/giro)	**ap** (mm)	**ae** (mm)	**fr** (mm/giro)
P	Acciaio dolce	1	≤180HB	≤4.5	≤8	0.25	≤6	≤10	0.3	≤7.5	≤12.5	0.35
				4.5—12	≤5	0.16	6—14	≤7	0.25	7.5—17	≤8	0.28
				12—17	≤3	0.1	14—22	≤4	0.18	17—27	≤5	0.2
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	2	180—350HB	≤4.5	≤8	0.2	≤6	≤10	0.25	≤7.5	≤12.5	0.3
				4.5—12	≤4	0.14	6—14	≤6	0.2	7.5—17	≤7	0.25
				12—17	≤2	0.08	14—22	≤3	0.16	17—27	≤4	0.18
M	Acciaio inossidabile	1,2,3,4	—	≤4.5	≤8	0.2	≤6	≤10	0.25	≤7.5	≤12.5	0.3
				4.5—12	≤4	0.14	6—14	≤6	0.2	7.5—17	≤7	0.25
				12—17	≤2	0.08	14—22	≤3	0.16	17—27	≤4	0.18
K	Ghisa	1,2	—	≤4.5	≤8	0.25	≤6	≤10	0.3	≤7.5	≤12.5	0.35
				4.5—12	≤5	0.16	6—14	≤7	0.25	7.5—17	≤8	0.28
				12—17	≤3	0.1	14—22	≤4	0.18	17—27	≤5	0.2
N	Lega di alluminio	1,2,3	—	≤4.5	≤11	0.3	≤6	≤14	0.35	≤7.5	≤12.5	0.4
				4.5—12	≤8	0.21	6—14	≤10	0.3	7.5—17	≤7	0.33
				12—17	≤5	0.15	14—22	≤6	0.23	17—27	≤4	0.25
S	Lega di titanio	1	—	≤4.5	≤8	0.14	≤6	≤10	0.18	≤7.5	≤17.5	0.21
				4.5—12	≤4	0.1	6—14	≤6	0.14	7.5—17	≤12.5	0.18
				12—17	≤2	0.06	14—22	≤3	0.11	17—27	≤7.5	0.13
H	Acciaio temprato	1	40—55HRC	≤4.5	≤5	0.16	≤6	≤6	0.2	≤7.5	≤7	0.22
				4.5—12	≤3	0.1	6—14	≤4	0.16	7.5—17	≤4	0.18
				12—17	≤1	0.06	14—22	≤2	0.12	17—27	≤2	0.14

Nota 1) Prestare particolare attenzione alla profondità di taglio durante l'utilizzo del tipo a tagliente corto.
Nota 2) In caso di utilizzo del rompitruciolo G1 (VP15TF), ridurre la velocità di avanzamento del 20%.
Nota 3) Per i dettagli relativi al n. fare riferimento alla velocità di taglio a pagina K027..

AQX

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ PARAMETRI DI TAGLIO PER FRESATURA DI FESSURE

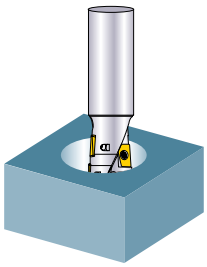
Materiale da lavorare		No.	Durezza	ϕ16, 17		ϕ20, 21		ϕ25, 26	
				ap (mm)	fr (mm/giro)	ap (mm)	fr (mm/giro)	ap (mm)	fr (mm/giro)
P	Acciaio dolce	1	≤180HB	≤4.5	0.16	≤6	0.18	≤7.5	0.2
				4.5—12	0.1	6—14	0.14	7.5—17	0.16
				12—17	0.07	14—22	0.1	17—27	0.12
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	2	180—350HB	≤4.5	0.14	≤6	0.16	≤7.5	0.18
				4.5—12	0.09	6—14	0.12	7.5—17	0.14
				12—17	0.05	14—22	0.1	17—27	0.1
M	Acciaio inossidabile	1,2,3,4	—	≤4.5	0.14	≤6	0.16	≤7.5	0.18
				4.5—12	0.09	6—14	0.12	7.5—17	0.14
				12—17	0.05	14—22	0.1	17—27	0.1
K	Ghisa grigia	1	≤350MPa	≤4.5	0.16	≤6	0.18	≤7.5	0.2
				4.5—12	0.1	6—14	0.14	7.5—17	0.16
				12—17	0.07	14—22	0.1	17—27	0.12
N	Lega di alluminio	1,2,3	—	≤4.5	0.18	≤6	0.2	≤7.5	0.22
				4.5—12	0.12	6—14	0.16	7.5—17	0.18
				12—17	0.09	14—22	0.12	17—27	0.14
S	Lega di titanio	1	—	≤4.5	0.1	≤6	0.12	≤7.5	0.15
				4.5—12	0.05	6—14	0.08	7.5—17	0.1
				12—17	0.03	14—22	0.05	17—27	0.08
H	Acciaio temprato	1	40—55HRC	≤4.5	0.1	≤6	0.12	≤7.5	0.14
				4.5—12	0.07	6—14	0.1	7.5—17	0.12
				—	—	—	—	—	—

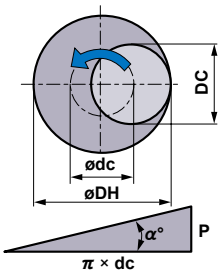
Nota 1) Prestare particolare attenzione alla profondità di taglio durante l'utilizzo del tipo a tagliente corto.
Nota 2) In caso di utilizzo del rompitruciolo G1 (VP15TF), ridurre la velocità di avanzamento del 20%.
Nota 3) Per i dettagli relativi al n. fare riferimento alla velocità di taglio a pagina K027

AQX

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ PER TAGLIO ELICOIDALE





$$Ø\,dc = Ø\,DH - DC$$
Luogo geometrico del centro dell'utensile — Diametro del foro desiderato — Diametro del tagliente

$$P = \pi \times dc \times \tan\alpha°$$
(Nota) $\alpha° \leq 3°$

- Come calcolare il diametro dc (centro di rotazione dell'utensile)
- Profondità di taglio per passata.
- Diametro foro praticato min. per il taglio elicoidale : 1.2DC
  Diametro foro praticato max. per il taglio elicoidale : 1.8DC
- Applicare sempre aria compressa per l'evacuazione dei trucioli. (Durante la lavorazione dell'alluminio utilizzare refrigerante.)
- Quando si utilizza il rompitruciolo G1 (VP15TF) ridurre la velocità di avanzamento del 20%.

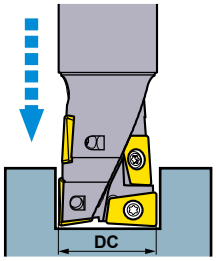
Materiale da lavorare		No.	Durezza	ϕ16, 17				ϕ20, 21				ϕ25, 26			
				DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/giro)	P (mm/passata)	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/giro)	P (mm/passata)	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/giro)	P (mm/passata)
P	Acciaio dolce	1	≤180HB	20	8	0.16	0.44	24	10	0.18	0.44	30	12.5	0.2	0.55
				25	12	0.14	0.99	30	15	0.16	1.1	38	19	0.18	1.43
				29	16	0.12	1.43	36	20	0.14	1.76	45	25	0.16	2.2
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	2	180—350HB	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	0.1	1.07	36	20	0.12	1.32	45	25	0.14	1.65
M	Acciaio inossidabile	1,2,3,4	—	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	0.1	0.71	36	10	0.12	0.88	45	12.5	0.14	1.1
K	Ghisa grigia	1	≤350MPa	20	10	0.16	0.55	24	14	0.18	0.55	30	18	0.2	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	1,2,3	—	20	10	0.18	0.44	24	14	0.2	0.44	30	18	0.22	0.55
				25	13	0.16	0.99	30	17	0.18	1.1	38	21	0.2	1.43
				29	16	0.14	1.43	36	20	0.16	1.76	45	25	0.18	2.2
S	Lega di titanio	1	—	20	3	0.1	0.22	24	4	0.11	0.22	30	5	0.13	0.27
				25	5	0.08	0.49	30	7	0.1	0.55	38	9	0.11	0.71
				29	8	0.07	0.71	36	10	0.08	0.88	45	12.5	0.1	1.1
H	Acciaio temprato	1	40—55HRC	20	3	0.1	0.22	24	4	0.12	0.22	30	5	0.14	0.27
				25	5	0.08	0.49	30	7	0.1	0.55	38	9	0.12	0.71
				29	8	0.06	0.71	36	10	0.08	0.88	45	12.5	0.1	1.1

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%.
Nota 3) Per i dettagli relativi al n. fare riferimento alla velocità di taglio a pagina K027

AQX

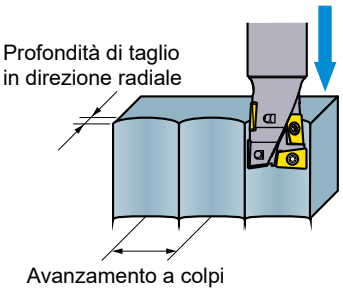
■ PER FORATURA E FRESATURA A TUFFO

● Foratura



- La profondità di foratura consigliata è inferiore a 0,5 DC.
- Durante la foratura (0,25–0,5 mm) utilizzare l'avanzamento interrotto per garantire l'efficace rottura dei trucioli.
- Utilizzare refrigerante interno oppure esterno per garantire un'efficace evacuazione dei trucioli.
- I trucioli generati possono disperdersi in qualsiasi direzione; assicurarsi di aver applicato le precauzioni di sicurezza adeguate.

● Fresatura a tuffo



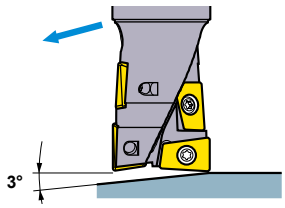
- L'avanzamento per la fresatura a tuffo è identico a quella per la foratura.
- Non occorre l'avanzamento a step.
- Per la profondità di taglio nelle operazioni di fresatura a tuffo fare riferimento alla tabella seguente.

Profondità di taglio in direzione radiale	≤ 0.4DC
Avanzamento a colpi	≤ 0.5DC

Materiale da lavorare		No.	Durezza	ϕ16, 17		ϕ20, 21		ϕ25, 26	
				fr (mm/giro)	Gradino (mm)	fr (mm/giro)	Gradino (mm)	fr (mm/giro)	Gradino (mm)
P	Acciaio dolce	1	≤180HB	0.035	0.2	0.045	0.3	0.05	0.3
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	2	180–350HB	0.03	0.2	0.04	0.3	0.045	0.3
M	Acciaio inossidabile	1,2,3,4	–	0.03	0.15	0.04	0.25	0.045	0.25
K	Ghisa	1	≤350MPa	0.04	0.4	0.05	0.5	0.06	0.5
N	Lega di alluminio	1,2,3	–	0.04	0.2	0.05	0.3	0.06	0.3
H	Acciaio temprato	1	40–55HRC	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%.
Nota 3) Per i dettagli relativi al n. fare riferimento alla velocità di taglio a pagina K027

■ PER LAVORAZIONE IN RAMPA



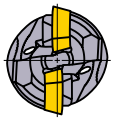
- Durante la lavorazione dell'acciaio l'angolo di rampa consigliato è di 3°. Se si utilizza un angolo di rampa superiore a 3° i trucioli possono non essere rotti efficacemente, e quindi formare matasse attorno all'utensile.
- Durante la fresatura in rampa si raccomanda di ridurre la velocità di avanzamento del 40% a seconda delle condizioni di taglio.

FRESATURA MULTIFUNZIONALE

AJX

P M K S H





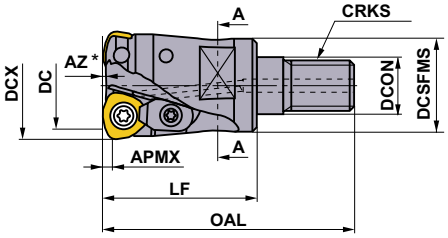


Fig.1

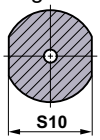


Fig.2

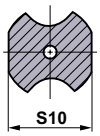
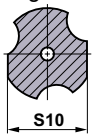


Fig.3



Sezione A-A

■ TIPO CON ATTACCO A VITE

Con foro per refrigerante

Solo portautensile destro.

DCX (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm) DC	LF	OAL	DCON	DCSFMS	S10	CRKS	*2 WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	Fig.	Tipo a stelo cilindrico	Tipi di inserto
16	**AJX06R162AM08**	●	2	8.9	25	43	8.5	13	10	M8	0.1	1.0	3°	2	SC16M08	JOM□06T2
17	**AJX06R172AM08**	●	2	9.9	25	43	8.5	13	10	M8	0.1	1.0	2.5°	2	SC16M08	JOM□06T2
22	**AJX08R222AM10**	●	2	13.4	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	1.5	3°	2	SC20M10	JOM□0803
20	**AJX08R202AM10**	●	2	11.4	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	1.5	3.5°	2	SC20M10	JOM□0803
20	**AJX06R203AM10**	●	3	12.9	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	1.0	1.5°	3	SC20M10	JOM□06T2
22	**AJX06R223AM10**	●	3	14.9	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	1.0	1°	3	SC20M10	JOM□06T2

*1 Fare riferimento a pagina K036 per la massima profondità di taglio in foratura elicoidale (**AZ**).

*2 WT: peso utensile

Nota 1) Fare riferimento alla pagina K036 per la massima profondità di taglio (**APMX**) e per la massima profondità di taglio in foratura elicoidale (**AZ**).

Nota 2) Per prolunghe del tipo ad avvitamento, fare riferimento alla pagina K043.

K035 Vc

● : **Materiale disponibile.**

AJX



Fig.1

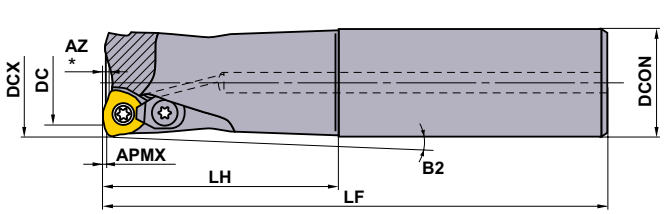
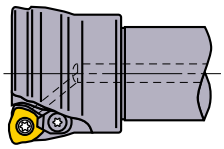


Fig.2



Solo portautensile destro.

■ TIPO A STELO CILINDRICO

Con foro per refrigerante

DCX (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Numero di denti	Dimensioni (mm) LF	DC	LH	DCON	B2	APMX (mm)	RMPX	Fig.	Tipi di inserto
16	**AJX06R162SA16ES**	●	2	70	8.9	20	16	3.5°	1.0	3°	1	JOM□06T2
16	**AJX06R162SA16S**	●	2	110	8.9	30	16	2.25°	1.0	3°	1	JOM□06T2
16	**AJX06R162SA16L**	●	2	150	8.9	70	16	0.93°	1.0	3°	1	JOM□06T2
16	**AJX06R162SA16EL**	★	2	200	8.9	100	16	0.64°	1.0	3°	1	JOM□06T2
17	**AJX06R172SA16ES**	●	2	70	9.9	20	16	—	1.0	2.5°	1	JOM□06T2
17	**AJX06R172SA16S**	●	2	110	9.9	20	16	—	1.0	2.5°	1	JOM□06T2
17	**AJX06R172SA16L**	●	2	150	9.9	20	16	—	1.0	2.5°	1	JOM□06T2
17	**AJX06R172SA16EL**	★	2	200	9.9	20	16	—	1.0	2.5°	1	JOM□06T2
20	**AJX08R202SA20S**	●	2	130	11.4	50	20	1.34°	1.5	3.5°	1	JOM□0803
20	**AJX06R203SA20S**	●	3	130	12.9	50	20	1.31°	1.0	1.5°	1	JOM□06T2
20	**AJX08R202SA20L**	●	2	180	11.4	100	20	0.65°	1.5	3.5°	1	JOM□0803
20	**AJX06R203SA20L**	●	3	180	12.9	100	20	0.64°	1.0	1.5°	1	JOM□06T2
20	**AJX08R202SA20EL**	★	2	250	11.4	130	20	0.5°	1.5	3.5°	1	JOM□0803
22	**AJX06R223SA20S**	●	3	130	14.9	30	20	—	1.0	1°	2	JOM□06T2
22	**AJX08R222SA20S**	●	2	130	13.4	30	20	—	1.5	3°	2	JOM□0803
22	**AJX06R223SA20L**	●	3	180	14.9	30	20	—	1.0	1°	2	JOM□06T2
22	**AJX08R222SA20L**	●	2	180	13.4	30	20	—	1.5	3°	2	JOM□0803
22	**AJX08R222SA20EL**	★	2	250	13.4	30	20	—	1.5	3°	2	JOM□0803
25	**AJX06R254SA25S**	●	4	140	17.9	60	25	1.11	1.0	0.8°	1	JOM□06T2
25	**AJX08R253SA25S**	●	3	140	16.4	60	25	1.1°	1.5	2°	1	JOM□0803
25	**AJX06R254SA25L**	●	4	200	17.9	120	25	0.54	1.0	0.8°	1	JOM□06T2
25	**AJX08R253SA25L**	●	3	200	16.4	120	25	0.54°	1.5	2°	1	JOM□0803

⁎ Fare riferimento a pagina K036 per la massima profondità di taglio in foratura elicoidale (**AZ**).

Nota 1) Fare riferimento alla pagina K036 per la massima profondità di taglio (**APMX**) e per la massima profondità di taglio in foratura elicoidale (**AZ**).

K035

RICAMBI

Tipo di portautensili	Vite di fissaggio *	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio per staffa *	Molla	Chiave F / D
AJX06R162	TS25	—	—	—	TKY08F
AJX06R172	TS25	—	—	—	TKY08F
AJX06R203	TS25	—	—	—	TKY08F
AJX08R202	TS33	—	—	—	TKY08D

⁎ 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

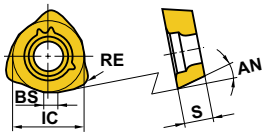
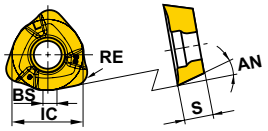
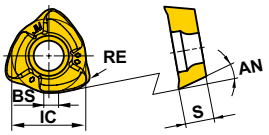
● : **Materiale disponibile.** ★ : **Materiale disponibile in Giappone.**

AJX

INSERTI

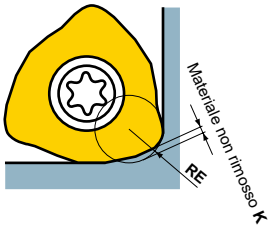
Materiale da lavorare		
	P	Acciaio
	M	Acciaio inossidabile
	K	Ghisa
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio
	H	Materiali temprati

Parametri di taglio :
●: Taglio stabile ◐: Taglio generico ✤: Taglio instabile

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Rivestito										Dimensioni (mm)				AN	Geometria
			FH7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	MP9140	VP15TF	VP30RT	IC	S	BS	RE		
Profilo parziale FT Rompitruciolo 	**JOMW06T215ZZSR-FT**	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
	JOMW080320ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	8	3.18	1.4	2	13°	
Tipo a tagliente robusto ST Rompitruciolo																		
Considerazioni sulla affilatura del tagliente (Per materiali difficili da lavorare) JL Rompitruciolo 	**JOMT06T216ZZER-JL**	M				●	●	●	●	●			6.35	2.78	1.2	1.6	13°	
	JOMT080322ZZER-JL	M				●	●	●	●	●			8	3.18	1.4	2.2	13°	
Considerazioni sulla affilatura del tagliente (Per taglio generico) JM Rompitruciolo 	**JOMT06T215ZZSR-JM**	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
	JOMT080320ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	8	3.18	1.4	2	13°	

Nota1) L'altezza del profilo del rompitruciolo ST è leggermente diversa da quella di altri rompitrucioli.
Se viene usato un rompitruciolo ST controllare l'altezza di regolazione.

CONSIGLI PER LA PROGRAMMAZIONE



Programmare l' AJX come fresa torica.
Il raggio approssimativo, RE, e il materiale non rimosso K, sono qui di seguito indicati.

(mm)

Inserto	Rompitruciolo	Approssimativo RE	Materiale non rimosso K
06	**FT / JM**	2.0	0.33
	JL	2.5	0.32
08	**FT / JM**	2.5	0.46
	JL	2.0	0.40

Nota 1) Il materiale non rimosso cambia leggermente a seconda dei parametri di taglio.

● : Materiale disponibile.
(10 inserti in un astuccio)

AJX

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

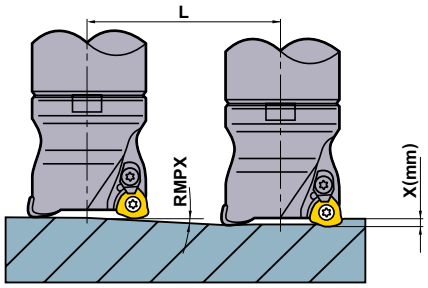
■ VELOCITÀ DI TAGLIO

	Materiale da lavorare	Caratteristiche	Velocità di taglio (m/min) per gradi diversi			
			FH7020	**MP6120**	**MP6130**	**VP30RT**
P	Acciaio dolce	Durezza ≤180HB	170 (120—220)	150 (100—200)	130 (80—180)	110 (60—160)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Durezza 180—280HB	150 (100—200)	130 (80—180)	110 (60—160)	90 (40—140)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Durezza 280—350HB	130 (80—180)	100 (50—150)	80 (30—130)	60 (20—110)
P	Acciaio legato per utensili	Durezza ≤350HB (Ricottura)	130 (80—180)	100 (50—150)	80 (30—120)	60 (20—90)
P	Acciaio pre-temprato	Durezza 35—45HRC	—	100 (70—130)	80 (50—110)	80 (30—90)
			MP7130	**MP7140**		
M	Acciaio inossidabile	Durezza ≤270HB	140 (100—180)	120 (80—160)	—	—
			FH7020	**VP15TF**		
K	Ghisa grigia	Resistenza alla trazione ≤350MPa	150 (100—200)	—	—	—
K	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤800MPa	—	120 (80—160)	—	—
			MP9120	**MP9130**	**MP9140**	
S	Lega resistente al calore	Durezza ≤350HB	30 (20—40)	25 (20—35)	20 (15—30)	—
S	Lega di titanio	—	50 (40—60)	45 (30—55)	40 (30—50)	
			VP15TF			
H	Acciaio temprato	Durezza 40—55HRC	70 (50—90)	—	—	—

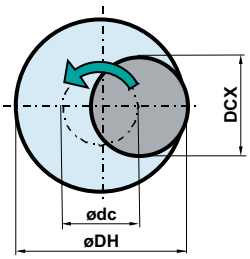
AJX

PRESTAZIONI MASSIME IN DIVERSE MODALITA'

■ LAVORAZIONE IN RAMPA



■ INTERPOLAZIONE ELICOIDALE



- Come calcolare il percorso del centro fresa:

ødc = øDH - DCX

Luogo geometrico del centro dell'utensile | Diametro del foro desiderato | Diametro massima del foro

- Impostare la profondità di taglio per giro al di sotto della profondità di taglio massima (ap).
- Impostare la rotazione mandrino in modo tale che il taglio utensile sia in concordanza.

- 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.
- Durante la lavorazione possono essere generati trucioli lunghi e pesanti, assicurarsi di aver applicato le precauzioni di sicurezza adeguate.

Tipo di portautensili		DCX (mm)	DC (mm)	APMX (mm)		Lavorazione in rampa					Interpolazione elicoidale		AZ (mm)
						RMPX	L (mm) Distanza necessaria per profondità X mm				DH (mm)		
				FT/JM/ST Rompitruciolo	JL Rompitruciolo		X=1	X=1.2	X=1.5	X=2	Min	Max	
Tipo a stelo cilindrico / Tipo con attacco a vite	**AJX06**	16	8.9	1	0.6	3°	19.1	—	—	—	23	29	0.3
	AJX06	17	9.9	1	0.6	2.5°	22.9	—	—	—	25	31	0.3
	AJX06	20	12.9	1	0.6	1.5°	38.2	—	—	—	31	37	0.3
	AJX08	20	11.4	1.5	0.9	3.5°	16.3	19.6	24.5	—	27	36	0.5

AJX

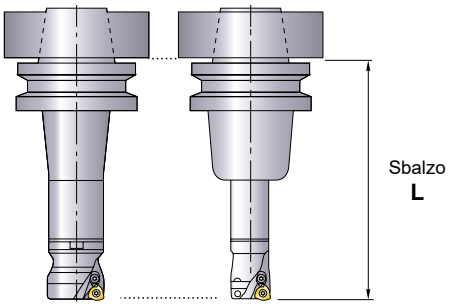
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ PROFONDITÀ DI TAGLIO / AVANZAMENTO

	Materiale da lavorare	Caratteristiche	Tipo a stelo cilindrico / Tipo con attacco a vite					
			DCX=ø16, ø17			DCX=ø20		
			L	ap	fz (mm/dente)	L	ap	fz (mm/dente)
P	Acciaio dolce	Durezza ≤180HB	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0
			180	0.6	0.6	210	0.8	0.8
			210	0.4	0.4	240	0.6	0.6
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Durezza 180—280HB	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0
			180	0.6	0.6	210	0.8	0.8
			210	0.4	0.4	240	0.6	0.6
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Durezza 280—350HB	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6
	Acciaio legato per utensili	Durezza ≤350HB	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6
	Acciaio pre-temprato	Durezza 35—45HRC	140	0.7	0.7	160	0.8	0.8
			180	0.5	0.5	210	0.6	0.6
			210	0.3	0.3	240	0.4	0.4
M	Acciaio inossidabile	Durezza ≤270HB	140	0.8	0.7	160	1.0	0.8
			180	0.6	0.5	210	0.8	0.6
			210	0.4	0.3	240	0.6	0.4
K	Ghisa grigia	Resistenza alla trazione ≤350MPa	140	0.8	1.0	160	1.0	1.2
			180	0.6	0.8	210	0.8	1.0
			210	0.4	0.6	240	0.6	0.8
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤800MPa	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6
S	Lega resistente al calore	Durezza ≤350HB	140	0.6	0.6	160	0.8	0.6
			180	0.4	0.4	210	0.6	0.4
	Lega di titanio	—	210	0.3	0.3	240	0.4	0.3
H	Acciaio temprato	Durezza 40—55HRC	140	0.5	0.5	160	0.5	0.6
			180	0.4	0.3	210	0.4	0.4
			210	0.3	0.2	240	0.3	0.2

* La profondità di taglio del rompitruciolo JL arriva fino a 1,2 mm.

① Sbalzo **L**



② Velocità mandrino
$n(min^{-1})$=(velocità di taglio consigliata x 1000)÷(DCX x 3.14)

③ Avanzamento tavola
Vf(mm/min)=n x avanzamento dente x numero denti

④ Si consiglia un impegno laterale della fresa (ae) superiore al 60% del diametro della fresa (DCX).

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 rompitruciolo tenace ST è raccomandato per il taglio interrotto. La prima raccomandazione è il grado VP30RT per l'inserto non standard 06/08/09 con rompitruciolo 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 rompitruciolo 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.

⑩ La profondità di taglio massima del rompitruciolo JL è diversa a seconda delle dimensioni degli inserti.
Dimensione 06 fino a 0,6 mm, dimensione 08 fino a 0,9 mm, e dimensioni 09, 12, 14 fino a 1,2 mm.

FRESATURA MULTIFUNZIONALE

ARP

M S





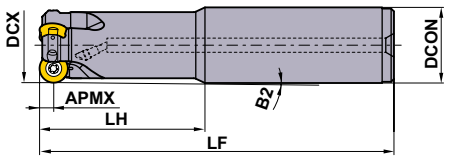


Fig.1



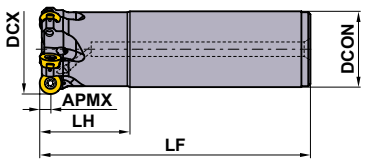


Fig.2

■ TIPO A STELO

GAMP:+4° GAMF:-6°—-7°

Tipo	Tagliente R (APMX)	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Foro per refrigerante	Numero di denti	Dimensioni (mm) DCX	DCON	LF	LH	B2	WT* (kg)	Profondità di taglio massima (mm) APMX	A1	AZ	RMPX	Fig.
Standard	5	**ARP5PR2503SA25M**	★	○	3	25	25	140	60	1.10°	0.42	5.0	1.0	0.40	1.8°	1
Lungo	5	**ARP5PR2502SA25L**	★	○	2	25	25	180	80	0.80°	0.56	5.0	1.0	0.40	1.8°	1

∗ WT : Peso utensile

K041

RICAMBI

Numero del portautensile	∗1 Vite inserto	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto
ARP5	TPS351B	TIP10D	MK1KS	RP○T1040M0E4-○

∗1 Coppia di serraggio (N • m) : TPS351B=2,5,TPS4=3,5

∗2 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**

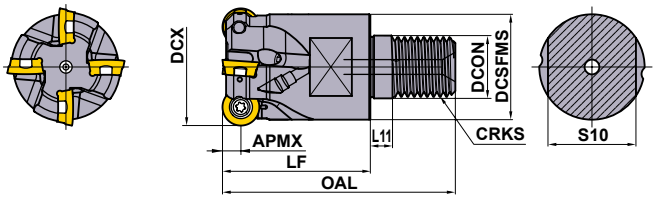
∗ Coppia di serraggio (N • m) : HSD0400H○○=1,5

∗3 Il codice articolo, della vite senza foro di refrigerazione è HSS04004.

★ : **Materiale disponibile in Giappone.**

ARP





■ TIPO CON ATTACCO A VITE

GAMP:+4° GAMF:-6°—-7°

Tipo	Tagliente R (APMX)	Codice di ordinazione	Disponibilità R	Foro per refrigerante	Numero di denti	Dimensioni (mm) DCX	DCON	DCSFMS	OAL	LF	L11	S10	CRKS	∗ WT (kg)	Profondità di taglio massima (mm) APMX	A1	AZ	RMPX
Standard	5	**ARP5PR2502AM1235**	●	○	2	25	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	0.10	5.0	–	0.40	1.8°
Passo minimo	5	**ARP5PR2503AM1235**	●	○	3	25	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	0.09	5.0	–	0.40	1.8°

∗ WT : Peso utensile

Nota 1) Per prolunghe del tipo ad avvitamento, fare riferimento alla pagina K043.

K041

● : Materiale disponibile.

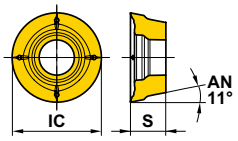
ARP

INSERTI

Materiale da lavorare			MC7020	MP7130	MP9130	MP9140
	M	Acciaio inossidabile	◔	◔	◕	◕
	S	Lega resistente al calore, Lega di titanio				

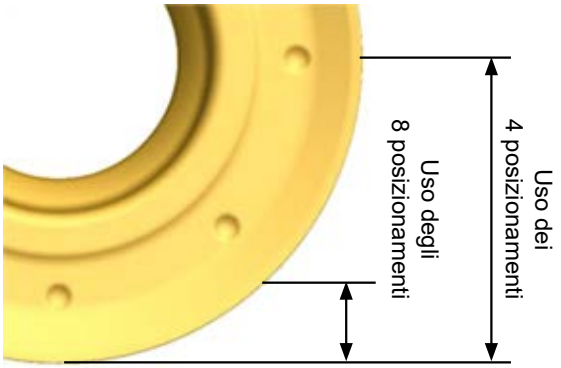
Parametri di taglio (Guida) :
● : Taglio stabile ◔ : Taglio generico ✱ : Taglio instabile

Onatura :
E : Raggio

Forma	Portautensile	Codice di ordinazione	Tipo	Classe	Onatura	Rivestito MC7020	Rivestito MP7130	Rivestito MP9130	Rivestito MP9140	Dimensioni (mm) IC	Dimensioni (mm) S	APMX (mm) 4 sedi	APMX (mm) 8. sedi	Geometria
	ARP5	**RPHT1040M0E4-L**	Bassa resistenza, Alta precisione	H	E	●	●	●		10	3.97	5.0	–	
		RPMT1040M0E4-L	Bassa resistenza	M	E	●	●	●		10	3.97	5.0	–	
		RPMT1040M0E8-L1	Resistenza ridotta, 8 sedi	M	E	●	●	●	●	10	3.97	5.0	1.4	
		RPMT1040M0E4-L2	Bassa resistenza, Elevata rigidità	M	E				●	10	3.97	5.0	–	
		RPHT1040M0E4-M	Generico, Alta precisione	H	E	●	●	●		10	3.97	5.0	–	
		RPMT1040M0E4-M	Impiego generico	M	E	●	●	●		10	3.97	5.0	–	
		RPMT1040M0E8-M1	Generale, 8 sedi	M	E	●	●	●	●	10	3.97	5.0	1.4	
		RPMT1040M0E4-M2	Generico, Elevata rigidità	M	E				●	10	3.97	5.0	–	
		RPHT1040M0E4-R	Tagliente rinforzato, alta precisione	H	E	●	●	●		10	3.97	5.0	–	
		RPMT1040M0E4-R	Tagliente rinforzato	M	E	●	●	●		10	3.97	5.0	–	
		RPMT1040M0E8-R1	Tagliente rinforzato, 8 sedi	M	E	●	●	●		10	3.97	5.0	1.4	

Profondità di taglio (ap) per inserto con 8 posizionamenti

Gli inserti con 8 posizionamenti possono essere usati con la stessa profondità di taglio degli inserti con 4 posizionamenti.



● : Materiale disponibile.
(10 inserti in un astuccio)

ARP

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ Taglio a secco

	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Vc (m/min)	fz (mm/dente)
M	Acciaio inossidabile austenitico	≤200HB	**MC7020**	220 (170–270)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.35)
	Acciaio inossidabile austenitico	>200HB	**MC7020**	190 (140–240)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
	Acciai inossidabili duplex	≤280HB	**MC7020**	180 (130–230)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	160 (110–210)	0.2 (0.1–0.35)
	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	≤200MPa	**MC7020**	240 (190–290)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.35)
	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	>200HB	**MC7020**	240 (190–290)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.35)
	Acciai inossidabili temprati	<450HB	**MC7020**	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	150 (100–200)	0.2 (0.1–0.35)

■ Taglio ad umido

	Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Vc (m/min)	fz (mm/dente)
M	Acciaio inossidabile austenitico	≤200HB	**MC7020**	150 (100–200)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	130 (80–180)	0.2 (0.1–0.35)
	Acciaio inossidabile austenitico	>200HB	**MC7020**	120 (70–170)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	100 (80–150)	0.2 (0.1–0.35)
	Acciai inossidabili duplex	≤280HB	**MC7020**	120 (70–170)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	100 (80–150)	0.2 (0.1–0.35)
	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	≤200MPa	**MC7020**	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	130 (80–180)	0.2 (0.1–0.35)
	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	>200HB	**MC7020**	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	130 (80–180)	0.2 (0.1–0.35)
	Acciai inossidabili temprati	<450HB	**MC7020**	110 (60–160)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	90 (50–140)	0.2 (0.1–0.35)
S	Lega di titanio	–	**MP9130**	45 (30–55)	0.1 (0.05–0.15)
	Lega resistente al calore	–	**MP9130**	35 (15–45)	0.1 (0.05–0.15)

Nota 1) Le condizioni di taglio soprastanti sono consigliate nei casi di utilizzo su macchine o pezzi da lavorare con elevata rigidità.
Eseguire le modifiche del caso quando durante la lavorazione si verificano rumori e/o scheggiature degli inserti.
Abbassare i parametri di taglio in presenza di sporgenze marcate e/o durante la fresatura di tasche.

Nota 2) L'asportazione consigliata è ap = 2,5 mm per la ARP5. Con la ARP6 utilizzare ap = 3 mm.
Utilizzare la tabella sottostante quando si deve legare la variazione ap e il valore di correzione F.
Es. Profondità di taglio impostata con ARP5, materiale SUS304, grado MP7130, ap=1: 0,2 mm/dente×1,5 (valore di correzione F)=0,3 mm/dente

Nota 3) Per la fresatura di gole usare un avanzamento al 70% di quello raccomandato. Per lavorazioni in rampa, a tuffo e foratura ridurre del 50%.

Nota 4) Si consiglia refrigerante interno per il taglio di leghe di titanio e leghe resistenti al calore.
Quando si utilizza l'ugello per il refrigerante venduto separatamente l'efficacia è maggiore.

ARP

ASPORTAZIONI MASSIME CONSENTITE

Tagliente	Diametro foro massimo	Codice di ordinazione	Tipo attacco	Tipo	Asportazioni raccomandate (mm)		Lavorazione in rampa	Fresatura elicoidale		Profondità di foratura	Fresatura a tuffo
APMX (mm)	**DCX** (mm)				**ap**	**ae**	**RMPX**(deg)	Foro più piccolo **DH min.**(mm)	Foro più grande **DH max.**(mm)	Massimo **AZ**(mm)	**AE1**(mm)
5	25	**ARP5PR2502AM1235**	Avvitabile	Standard	≤2.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	—
		ARP5PR2503AM1235	Avvitabile	Passo fitto	≤1.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	—
		ARP5PR2503SA25M	Stelo cilindrico	Standard	≤1.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	1.0
		ARP5PR2502SA25L	Stelo cilindrico	Scarico lungo	≤1.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	1.0

Nota 1) La vita del corpo dell'utensile può ridursi quando l'entità dell'asportazione è superiore a ARP5=5 mm e ARP6=6 mm.
Nota 2) Durante la penetrazione assiale prestare attenzione al lancio di trucioli lunghi.
Nota 3) Durante l'esecuzione di fori in interpolazione elicoidale non superare la profondità di taglio APMX massima per giro.
Nota 4) Usare la seguente formula per calcolare l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa e il ϕdc in caso di foratura in interpolazione elicoidale: Centro fresa ϕdc=diametro foro desiderato ϕDH diametro utensile ϕDCX
Nota 5) Per evitare problemi legati alla presenza di trucioli nella zona di taglio, in particolare durante le lavorazioni di scanalatura, di rampa, di taglio elicoidale e penetrazione assiale, allontanare i trucioli mediante l'utilizzo di aria compressa o uno strumento simile.
Nota 6) I vani di scarico del truciolo sono piccoli sulle frese che hanno passo extra stretto e su quelle di piccolo diametro.
Porre attanzione alla scelta di ae e ap poiché si potrebbe verificare un intasamento dei vani di scarico.
Nota 7) Quando si asportano ampie ae con utensili di grande diametro, è possibile un intasamento dei vani di scarico dovuto alla formazione di trucioli lunghi.
Regolare ap e avanzamento.

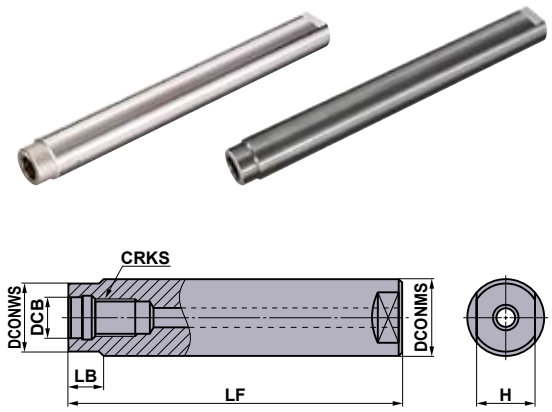
■ CORREZIONE DEL LIVELLO F DI AVANZAMENTO A DENTE CONSIGLIATO AL VARIARE DELLA PROFONDITÀ DI TAGLIO AP

Portautensile	ap=0.5mm	ap=1mm	ap=1.5mm	ap=2mm	ap=2.5mm	ap=3mm	ap=3.5mm	ap=4mm	ap=5mm	ap=6mm
ARP5	2.3	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	–

Nota 1) La vita del corpo dell'utensile può ridursi quando l'entità dell'asportazione è superiore a ARP5=5 mm e ARP6=6 mm.

PROLUNGHE

■PROLUNGHE A STELO CILINDRICO



Tipo	Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensioni (mm)						
			DCB	DCONMS	DCONWS	LF	LB	H	CRKS
TIPO A STELO CILINDRICO IN ACCIAIO	**SC16M08S100S**	★	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
	SC16M08S200L	★	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
	SC20M10S120S	★	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
	SC20M10S220L	★	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
	SC25M12S125S	★	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
	SC25M12S245L	★	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
TIPO A STELO CILINDRICO IN METALLO DURO	**SC16M08S100SW**	★	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
	SC16M08S200LW	★	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
	SC20M10S120SW	★	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
	SC20M10S220LW	★	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
	SC25M12S125SW	★	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
	SC25M12S245LW	★	12.5	25	23.5	245	10	19	M12

INSTALLAZIONE DELLA FRESA CON ATTACCO A VITE

①Prima dell'installazione pulire accuratamente con un compressore o una spazzola la zona di bloccaggio della fresa e della prolunga.

②Serrare 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

- 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.

★ : Materiale disponibile in Giappone.

SPECIFICHE UTENSILI PER FORATURA – CHIAVE DI LETTURA

●Organizzazione della pagina

①In ordine a seconda dell'impiego della punta.

FOTO DEL PRODOTTO

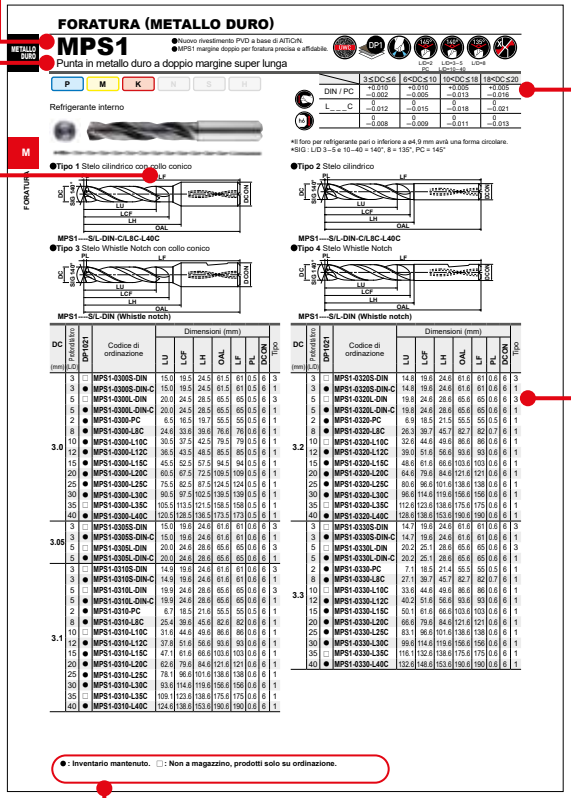
CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

DENOMINAZIONE PRODOTTO

TOLLERANZE DIMENSIONALI

DENOMINAZIONE PRODOTTO

SCHEMA DIMENSIONALE



FORATURA (METALLO DURO)

MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

●Nuovo rivestimento PVD a base di AlTiCrN.
●MPS1 margine doppio per foratura precisa e affidabile.

P M K N S H

Refrigerante interno

●Tipo 1 Stelo cilindrico con collo conico

●Tipo 2 Stelo cilindrico

MPS1-----S/L-DIN-C/L8C-L40C

●Tipo 3 Stelo Whistle Notch con collo conico

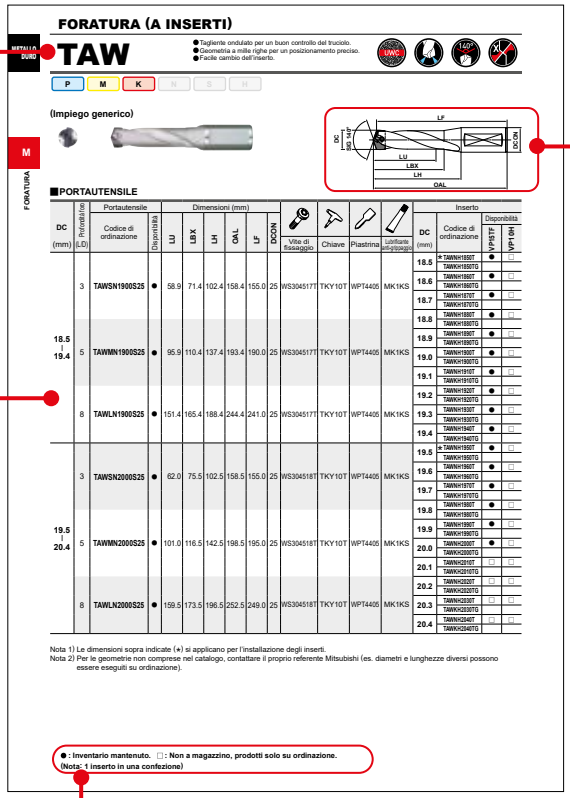
●Tipo 4 Stelo Whistle Notch

MPS1-----S/L-DIN (Whistle notch)

DC (mm)	LD	Prenotabile	Codice di ordinazione	DP1501	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.0	3	□	MPS1-0300S-DIN		15.0	19.5	24.5	61.5	61	0.5	6	3
	3	●	MPS1-0300S-DIN-C		15.0	19.5	24.5	61.5	61	0.5	6	1
	5	□	MPS1-0300L-DIN		20.0	24.5	28.5	65.5	65	0.5	6	3
	5	●	MPS1-0300L-DIN-C		20.0	24.5	28.5	65.5	65	0.5	6	1
	2	●	MPS1-0300-PC		6.5	16.5	19.7	55.5	55	0.5	6	1
	8	●	MPS1-0300-L8C		24.6	33.6	39.6	76.6	76	0.6	6	1
	10	●	MPS1-0300-L10C		30.5	37.5	42.5	79.5	79	0.5	6	1
	12	●	MPS1-0300-L12C		36.5	43.5	48.5	85.5	85	0.5	6	1
	15	●	MPS1-0300-L15C		45.5	52.5	57.5	94.5	94	0.5	6	1
	20	●	MPS1-0300-L20C		60.5	67.5	72.5	109.5	109	0.5	6	1
	25	●	MPS1-0300-L25C		75.5	82.5	87.5	124.5	124	0.5	6	1
	30	●	MPS1-0300-L30C		90.5	97.5	102.5	139.5	139	0.5	6	1
	35	□	MPS1-0300-L35C		105.5	113.5	121.5	158.5	158	0.5	6	1
	40	●	MPS1-0300-L40C		120.5	128.5	136.5	173.5	173	0.5	6	1
3.05	3	□	MPS1-0305S-DIN		15.0	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	3	●	MPS1-0305S-DIN-C		15.0	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MPS1-0305L-DIN		20.0	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	5	●	MPS1-0305L-DIN-C		20.0	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
3.1	3	□	MPS1-0310S-DIN		14.9	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	3	●	MPS1-0310S-DIN-C		14.9	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MPS1-0310L-DIN		19.9	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	5	●	MPS1-0310L-DIN-C		19.9	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	2	●	MPS1-0310-PC		6.7	16.5	21.6	55.5	55	0.5	6	1
	8	●	MPS1-0310-L8C		25.4	39.6	45.6	82.6	82	0.6	6	1
	10	□	MPS1-0310-L10C		31.6	44.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	MPS1-0310-L12C		37.8	51.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
	15	●	MPS1-0310-L15C		47.1	61.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	MPS1-0310-L20C		62.6	76.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	●	MPS1-0310-L25C		78.1	96.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	MPS1-0310-L30C		93.6	114.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	35	□	MPS1-0310-L35C		109.1	123.6	138.6	175.6	175	0.6	6	1
	40	●	MPS1-0310-L40C		124.6	138.6	153.6	190.6	190	0.6	6	1

DC (mm)	LD	Prenotabile	Codice di ordinazione	DP1501	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.2	3	□	MPS1-0320S-DIN		14.8	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	3	●	MPS1-0320S-DIN-C		14.8	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MPS1-0320L-DIN		19.8	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	5	●	MPS1-0320L-DIN-C		19.8	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	2	●	MPS1-0320-PC		6.9	18.5	21.5	55.5	55	0.5	6	1
	8	●	MPS1-0320-L8C		26.3	39.7	45.7	82.7	82	0.7	6	1
	10	□	MPS1-0320-L10C		32.6	44.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	MPS1-0320-L12C		39.0	51.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
	15	●	MPS1-0320-L15C		48.6	61.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	MPS1-0320-L20C		64.6	79.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	●	MPS1-0320-L25C		80.6	96.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	MPS1-0320-L30C		96.6	114.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	35	□	MPS1-0320-L35C		112.6	123.6	138.6	175.6	175	0.6	6	1
	40	●	MPS1-0320-L40C		128.6	138.6	153.6	190.6	190	0.6	6	1
3.3	3	□	MPS1-0330S-DIN		14.7	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	3	●	MPS1-0330S-DIN-C		14.7	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MPS1-0330L-DIN		20.2	25.1	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	5	●	MPS1-0330L-DIN-C		20.2	25.1	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	2	●	MPS1-0330-PC		7.1	18.5	21.4	55.5	55	0.5	6	1
	8	●	MPS1-0330-L8C		27.1	39.7	45.7	82.7	82	0.7	6	1
	10	□	MPS1-0330-L10C		33.6	44.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	MPS1-0330-L12C		40.2	51.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
	15	●	MPS1-0330-L15C		50.1	61.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	MPS1-0330-L20C		66.6	79.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	●	MPS1-0330-L25C		83.1	96.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	MPS1-0330-L30C		99.6	114.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	35	□	MPS1-0330-L35C		116.1	132.6	138.6	175.6	175	0.6	6	1
	40	●	MPS1-0330-L40C		132.6	148.6	153.6	190.6	190	0.6	6	1

●: Inventario mantenuto. □: Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.



FORATURA (A INSERTI)

TAW

●Tagliente ondulato per un buon controllo del truciolo.
●Geometria a mille righe per un posizionamento preciso.
●Facile cambio dell'inserto.

P M K N S H

(Impiego generico)

■PORTAUTENSILE

DC (mm)	LD	Prenotabile	Codice di ordinazione	Disponibilità	LU	LBX	LH	OAL	LF	DCON	Vite di fissaggio	Chiave	Piastrina	Lubrificante anti-grippaggio
18.5 ~ 19.4	3		TAWSN1900S25	●	58.9	71.4	102.4	158.4	155.0	25	WS30451?T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
	5		TAWMN1900S25	●	95.9	110.4	137.4	193.4	190.0	25	WS30451?T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
	8		TAWLN1900S25	●	151.4	165.4	188.4	244.4	241.0	25	WS30451?T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
19.5 ~ 20.4	3		TAWSN2000S25	●	62.0	75.5	102.5	158.5	155.0	25	WS30451?T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
	5		TAWMN2000S25	●	101.0	116.5	142.5	198.5	195.0	25	WS30451?T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
	8		TAWLN2000S25	●	159.5	173.5	196.5	252.5	249.0	25	WS30451?T	TKY10T	WPT4405	MK1KS

Inserto DC (mm)	Codice di ordinazione	Disponibilità VP15TT	VP10H
18.5	TAWNH1850T	●	□
	TAWNH1850TG		
18.6	TAWNH1860T	●	□
	TAWNH1860TG		
18.7	TAWNH1870T	●	□
	TAWNH1870TG		
18.8	TAWNH1880T	●	□
	TAWNH1880TG		
18.9	TAWNH1890T	●	□
	TAWNH1890TG		
19.0	TAWNH1900T	●	□
	TAWNH1900TG		
19.1	TAWNH1910T	●	□
	TAWNH1910TG		
19.2	TAWNH1920T	●	□
	TAWNH1920TG		
19.3	TAWNH1930T	●	□
	TAWNH1930TG		
19.4	TAWNH1940T	●	□
	TAWNH1940TG		
19.5	TAWNH1950T	●	□
	TAWNH1950TG		
19.6	TAWNH1960T	●	□
	TAWNH1960TG		
19.7	TAWNH1970T	●	□
	TAWNH1970TG		
19.8	TAWNH1980T	●	□
	TAWNH1980TG		
19.9	TAWNH1990T	●	□
	TAWNH1990TG		
20.0	TAWNH2000T	●	□
	TAWNH2000TG		
20.1	TAWNH2010T	□	□
	TAWNH2010TG	□	□
20.2	TAWNH2020T	□	□
	TAWNH2020TG	□	□
20.3	TAWNH2030T	□	□
	TAWNH2030TG	□	□
20.4	TAWNH2040T	□	□
	TAWNH2040TG	□	□

Nota 1) Le dimensioni sopra indicate (●) si applicano per l'installazione degli inserti.
Nota 2) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

●: Inventario mantenuto. □: Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.
(Nota: 1 inserto in una confezione)

SPECIFICHE PRODOTTO
Diametri, codici d'ordinazione, disponibilità a magazzino, numero di eliche, dimensioni e parti di ricambio per il prodotto indicato.

LEGENDA DEI SIMBOLI INDICANTI LA DISPONIBILITÀ A MAGAZZINO
Nelle spiegazioni su due pagine si trova nella pagina a sinistra.

FORATURA



IDENTIFICAZIONE CODICE PRODOTTO		**M002**
SCHEDA PER LA SCELTA DELLA PUNTA		**M003**
TIPO DI PUNTA		
METALLO DURO		
MSE	[Micropunta in metallo duro]	**M007**
MSP	[Bulini]	**M010**
DLE	[Punte in metallo duro per centrini e smussi]	**M011**
MINI-MFE	[Punte in metallo duro a fondo piano]	**M017**
MINI-DWAE	[Per torni automatici a fantina mobile e torni CNC di piccole dimensioni]	**M019**
DWAE	[Per torni automatici a fantina mobile e torni CNC di piccole dimensioni]	**M020**
MINI-MVS	[Punta a doppio margine con refrigerante interno]	**M028**
MINI-MWS	[Punta a margine singolo con refrigerante interno]	**M032**
MPS1	[Punta in metallo duro a doppio margine super lunga]	**M036**
MMS	[Punta in metallo duro per acciaio inossidabile]	**M054**
MINI-DVAS	[Punta a doppio margine con refrigerante interno]	**M068**
DSAS	[Per la lavorazione di leghe resistenti al calore]	**M074**
MNS	[Punta in metallo duro con 4 fori di raffreddamento per alluminio]	**M078**
MHS	[Punta di precisione in metallo duro per acciaio temprato]	**M101**
A INSERTI INTERCAMBIABILE		
STAW	[Punta ad inserti di piccolo diametro]	**M112**
MVX	[Punta ad inserti per elevata stabilità]	**M120**
PUNTE HSS		
PUNTE VIOLET		
VAPDS	[Punta corta in HSS-Co per acciaio]	**M122**
VAPDM	[Punta medio-lunga in HSS-Co per acciaio]	**M127**
VSD	[Punta lunga in HSS per acciaio inossidabile]	**M131**
VAPDSCB	[Punta in HSS-Co per lamature]	**M133**

*Indice per ordine alfabetico

M011 **DLE**
M074 **DSAS**
M020 **DWAE**
M101 **MHS**
M068 **MINI-DVAS**
M019 **MINI-DWAE**
M017 **MINI-MFE**
M028 **MINI-MVS**
M032 **MINI-MWS**
M054 **MMS**
M078 **MNS**
M036 **MPS1**
M007 **MSE**
M010 **MSP**
M120 **MVX**
M121 **MVX (INSERTI)**
M112 **STAW**
M115 **STAW (INSERTI)**
M127 **VAPDM**
M122 **VAPDS**
M133 **VAPDSCB**
M131 **VSD**

IDENTIFICAZIONE CODICE PRODOTTO

CODICE PRODOTTO PER LE PUNTE

MV	S	0300	X	S

Nome prodotto per la punta

DLE : Punte DLE
DSA : Punte DSAS
DWA : Punte DWAE
MPS1 : Punte MPS1
MV : Punte MVS
MW : Punte MWS
MF : Punte MFE
MS : Punte MSE
MM : Punte MMS
MN : Punte MNS
MH : Punte MHS

Tipo di lubrificazione

E : Refrigerante esterno
S : Refrigerante interno

Diametro

Es.
0050 → ϕ 0.5
0300 → ϕ 3.0

L/D

S : 2D
M : 3D
L : 5D
L8C : 8D
L10C : 10D
L12C : 12D
L15C : 15D
L20C : 20D
L25C : 25D
L30C : 30D
L40C : 40D
X : 12D
X8DB : 8D
X10DB : 10D
X15DB : 15D
X20DB : 20D
X25DB : 25D
X30DB : 30D

Tipo a stelo

A : Stelo con lo stesso diametro della punta
B : Stelo con diametro fisso
C : Stelo cilindrico
S*** : Diametro dello stelo

* Prodotto disponibile parzialmente.

VA	PD	S	D0050

Nome prodotto per la punta

VA : Punte di precisione rivestite VIOLET (Alto grado, Acciaio rapido)
V : Punte VIOLET

Applicazione

SD : Punta dritta per uso generico
PD : Per lavorazione ad alta precisione

Lunghezza dell'elica

S : Corta
M : Media

Diametro

Es.
D0300 → ϕ 3.0
D0050 → ϕ 0.5

* Prodotto disponibile parzialmente.

SCHEDA PER LA SCELTA DELLA PUNTA

Materiale dell'utensile	Gamma	Profondità foro (L/D)	Codice prodotto	Refrigerante	Rivestimento	Materiale da lavorare P Acciaio al carbonio, Acciaio legato	Materiale da lavorare M Acciaio inossidabile	Materiale da lavorare K Ghisa	Materiale da lavorare N Lega leggera	Materiale da lavorare S Lega resistente al calore	Materiale da lavorare H Acciaio temprato	Forma	Numero di pagina Dimensioni	Numero di pagina Parametri di taglio
Metallo Duro	ϕ0.1 −ϕ0.99	5 − 12	**MSE**	Esterno	VP	◎	○	◎	○	○		 MSP = fresa pilota per MSE	**M007**	**M008**
	ϕ1.0 −ϕ16.0	–	**DLE**	Esterno	DP1 DP1A	◎	◎	◎				 SIG=60°, 90°, 120°, 145°	**M011**	**M015**
	ϕ0.75 −ϕ2.95	2	**MINI-MFE**	Esterno	DP1A	◎	◎	◎	○				**M017**	**M018**
	ϕ1.0 −ϕ2.9	2,4	**MINI-DWAE**	Esterno	DP1A	◎	◎	◎					**M019**	**M026**
	ϕ3.0 −ϕ14.0	2,4	**DWAE**	Esterno	DP1A	◎	◎	◎					**M020**	**M026**
	ϕ1.0 −ϕ2.9	*2 − 30	**MINI-MVS**	Interno	DP1	◎	◎	○	○	○			**M028**	**M030**
	ϕ0.5 −ϕ0.99	1 − 12	**MINI-MWS**	Interno	VP	◎	◎	○	○	○			**M032**	**M034**
	ϕ3.0 −ϕ20.0	3 − 40	**MPS1**	Interno	DP1	◎	○	◎				 MPS1-xxxx-PC=fresa pilota per MPS1	**M036**	**M051**
	ϕ0.95 −ϕ12.0	1 − 30	**MHS**	Interno	VP	○	○			○	◎		**M101**	**M109**
	ϕ3.0 −ϕ20.0	3, 5	**MMS**	Interno	DP7		◎						**M054**	**M066**
	ϕ1.0 −ϕ2.9	7 − 50	**MINI-DVAS**	Interno	DP1	◎	◎	○	○	◎			**M069**	**M072**
	ϕ3.0 −ϕ12.0	3	**DSAS**	Interno	DP9					◎			**M074**	**M077**
	ϕ3.0 −ϕ20.0	3 − 30	**MNS**	Interno	–				◎				**M078**	**M098**

*2=Punta per foro pilota. La tolleranza è +0.014 e la profondità del foro è DCx2.

SCHEDA PER LA SCELTA DELLA PUNTA

Materiale dell'utensile	Gamma	Profondità foro (L/D)	Codice prodotto	Refrigerante	Rivestimento	Materiale da lavorare P – Acciaio al carbonio, Acciaio legato	Materiale da lavorare M – Acciaio inossidabile	Materiale da lavorare K – Ghisa	Materiale da lavorare N – Lega leggera	Materiale da lavorare S – Lega resistente al calore	Materiale da lavorare H – Acciaio temprato	Forma	Numero di pagina – Dimensioni	Numero di pagina – Parametri di taglio
Acciaio rapido	ϕ0.5 –ϕ13.0	2 – 3	VAPDS	Esterno	V	◎	○	○					M122	M126
Acciaio rapido	ϕ0.5 –ϕ32.0	3 – 6	VAPDM	Esterno	V	◎	○	○					M127	M130
Acciaio rapido	ϕ0.5 –ϕ13.0	3 – 6	VSD	Esterno	V	◎	○						M131	M132
Acciaio rapido	ϕ2.0 –ϕ32.0	2 – 3	VAPDSCB	Esterno	V	◎	○	○	○				M133	M135
Intercambiabile	ϕ10.0 –ϕ18.4	1.5 – 8	STAW	Interno	VP	◎	○	◎					M112	M117
Intercambiabile	ϕ14.0 –ϕ16.5	2 – 6	MVX	Interno	–	◎	○	◎	○		○		M120	M121

◎ : Prima scelta / ○ : Seconda scelta

SERIE DI PUNTE

Prima scelta

P M K N S H

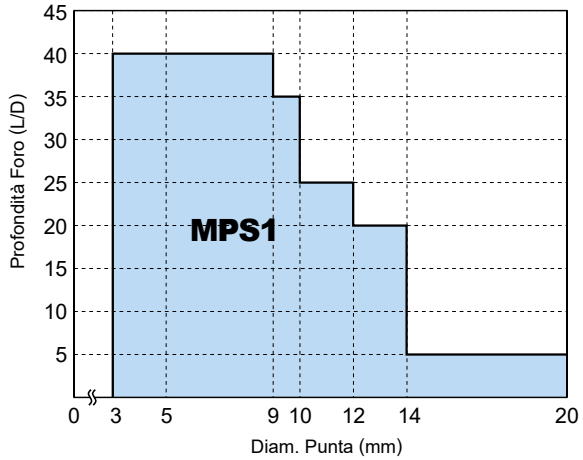
Seconda scelta

P M K N S H

■METALLO DURO

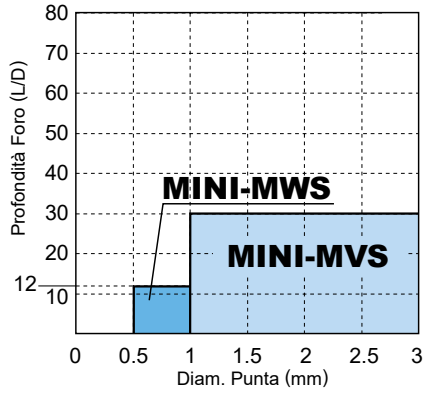
MPS1 (Punta a doppio margine)

P M K



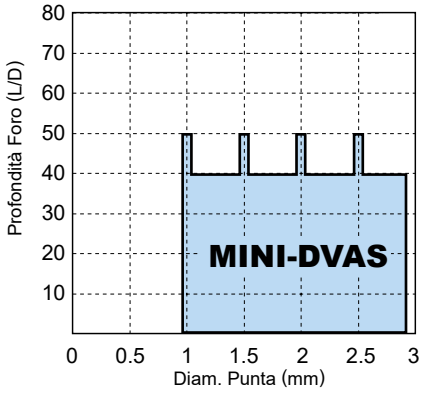
MINI-MVS,MINI-MWS

P M K N S



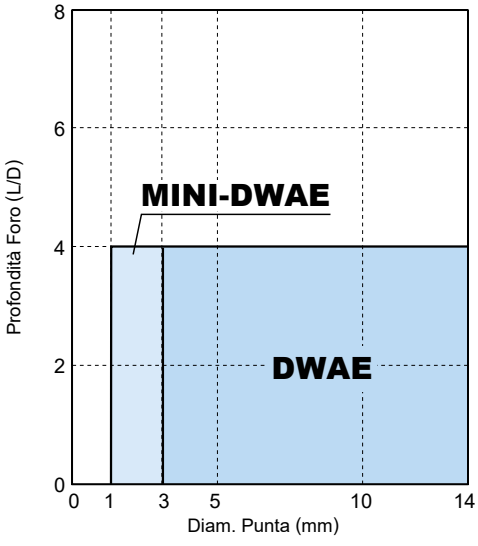
MINI-DVAS

P M K N S



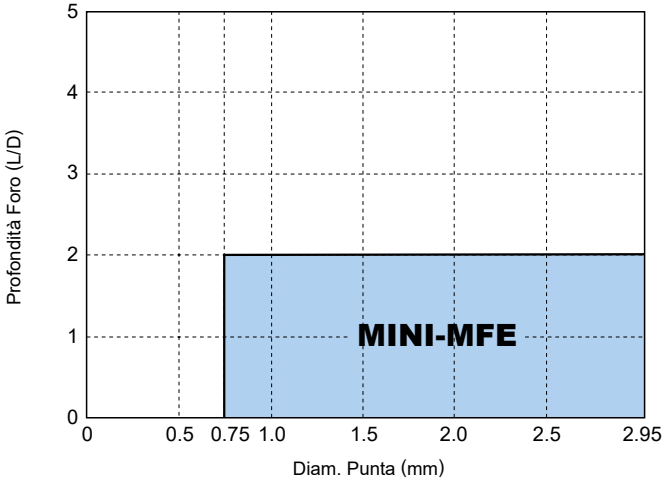
MINI-DWAE,DWAE

P M K



MINI-MFE

P M K N



SERIE DI PUNTE

Prima scelta

P M K N S H

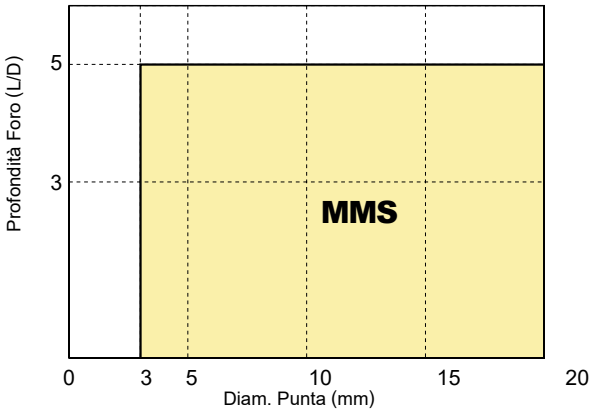
Seconda scelta

P M K N S H

■METALLO DURO

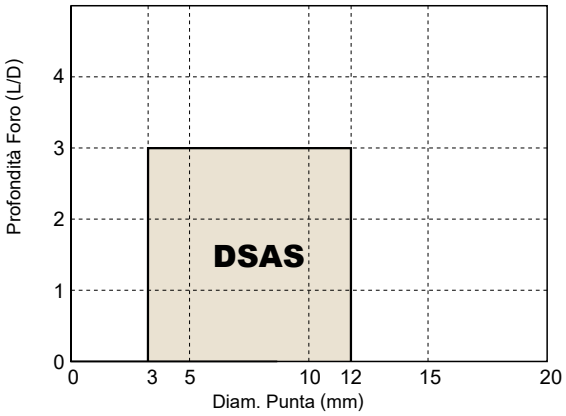
MMS (Per acciaio inossidabile)

M



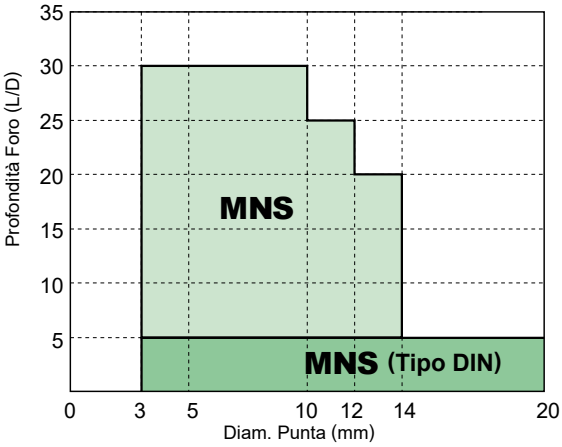
DSAS (Per la lavorazione di leghe resistenti al calore)

S



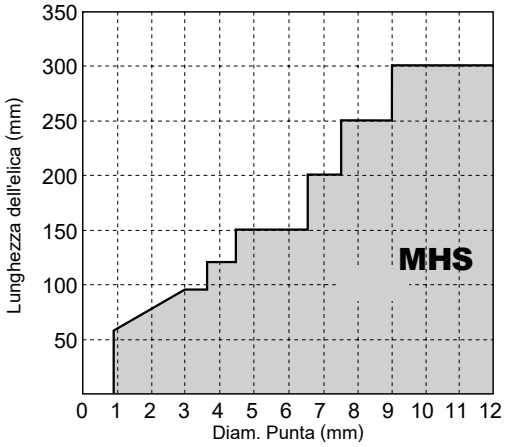
MNS (Per la lavorazione di leghe di alluminio)

N



MHS (Per la produzione di stampi)

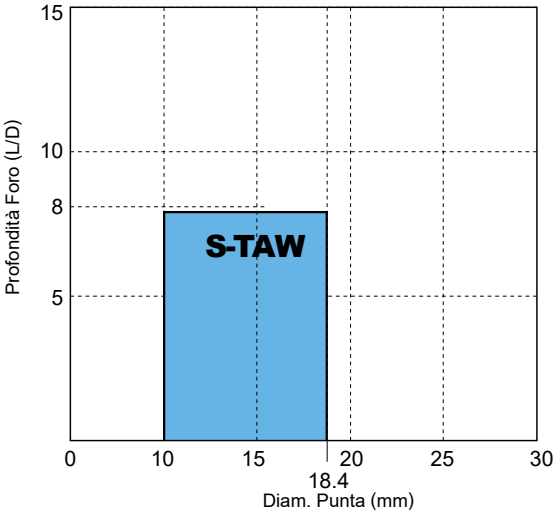
P M S H



■DI TIPO INTERCAMBIABILE

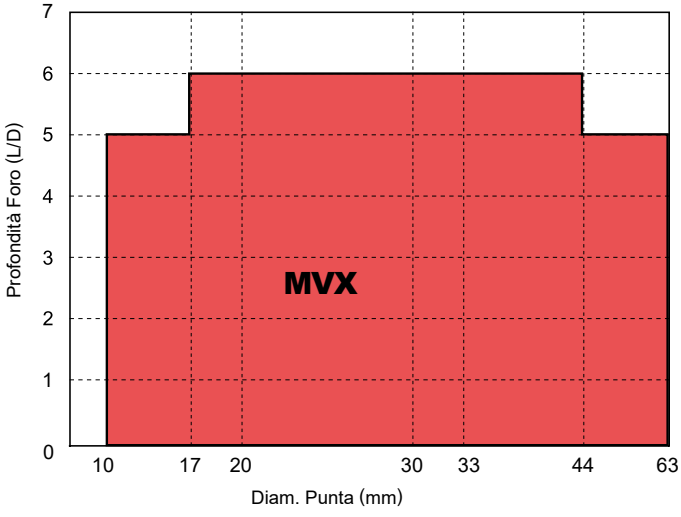
S-TAW

P M K



MVX

P M K N H



FORATURA (METALLO DURO)

MSE

- Ampia scanalatura per impedire l'inceppamento del truciolo.
- Lavorazione stabile, diametri piccoli.

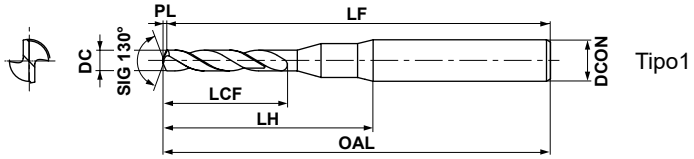
UWC | VP | 130° | X

P M K N S

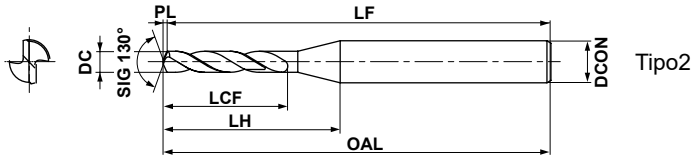
Refrigerante esterno







Tipo1



Tipo2

0.10≤DC≤0.99
0 / −0.009
DCON=3
0 / −0.006

- Le punte MSE sono adatte per l'utilizzo con mandrini a calettamento a caldo.

DC (mm)	VP20MF	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
0.10	●		MSE0010SB	1.2	9.7	38.0	38	0.02	3	1
0.11	●		MSE0011SB	1.2	9.7	38.0	38	0.03	3	1
0.12	●		MSE0012SB	1.4	9.7	38.0	38	0.03	3	1
0.13	●		MSE0013SB	1.4	9.7	38.0	38	0.03	3	1
0.14	●		MSE0014SB	2.0	9.7	38.0	38	0.03	3	1
0.15	●		MSE0015SB	2.0	9.7	38.0	38	0.03	3	1
0.16	●		MSE0016SB	2.0	9.7	38.0	38	0.04	3	1
0.17	●		MSE0017SB	2.0	9.7	38.0	38	0.04	3	1
0.18	●		MSE0018SB	2.0	9.7	38.0	38	0.04	3	1
0.19	●		MSE0019SB	2.0	9.7	38.0	38	0.04	3	1
0.20	●		MSE0020SB	2.6	9.8	38.1	38	0.05	3	1
0.21	●		MSE0021SB	2.6	9.8	38.1	38	0.05	3	1
0.22	●		MSE0022SB	2.6	9.8	38.1	38	0.05	3	1
0.23	●		MSE0023SB	2.6	9.8	38.1	38	0.05	3	1
0.24	●		MSE0024SB	3.1	9.8	38.1	38	0.06	3	1
0.25	●		MSE0025SB	3.1	9.8	38.1	38	0.06	3	1
0.26	●		MSE0026SB	3.1	9.8	38.1	38	0.06	3	1
0.27	●		MSE0027SB	3.1	9.8	38.1	38	0.06	3	1
0.28	●		MSE0028SB	3.1	9.8	38.1	38	0.07	3	1
0.29	●		MSE0029SB	3.1	9.8	38.1	38	0.07	3	1
0.30		●	MSE0030SB	5.1	10.3	38.1	38	0.07	3	2
0.31		●	MSE0031SB	5.1	10.3	38.1	38	0.07	3	2
0.32		●	MSE0032SB	5.1	10.3	38.1	38	0.07	3	2
0.33		●	MSE0033SB	5.1	10.3	38.1	38	0.08	3	2
0.34		●	MSE0034SB	6.1	11.3	38.1	38	0.08	3	2
0.35		●	MSE0035SB	6.1	11.2	38.1	38	0.08	3	2
0.36		●	MSE0036SB	6.1	11.2	38.1	38	0.08	3	2
0.37		●	MSE0037SB	6.1	11.2	38.1	38	0.09	3	2
0.38		●	MSE0038SB	6.1	11.2	38.1	38	0.09	3	2
0.39		●	MSE0039SB	6.1	11.2	38.1	38	0.09	3	2
0.40		●	MSE0040SB	7.1	12.2	38.1	38	0.09	3	2
0.41		●	MSE0041SB	7.1	12.1	38.1	38	0.10	3	2
0.42		●	MSE0042SB	7.1	12.1	38.1	38	0.10	3	2
0.43		●	MSE0043SB	7.1	12.1	38.1	38	0.10	3	2

DC (mm)	VP20MF	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
0.44		●	MSE0044SB	7.1	12.1	38.1	38	0.10	3	2
0.45		●	MSE0045SB	7.1	12.1	38.1	38	0.10	3	2
0.46		●	MSE0046SB	7.1	12.0	38.1	38	0.11	3	2
0.47		●	MSE0047SB	7.1	12.0	38.1	38	0.11	3	2
0.48		●	MSE0048SB	7.1	12.0	38.1	38	0.11	3	2
0.49		●	MSE0049SB	7.1	12.0	38.1	38	0.11	3	2
0.50		●	MSE0050SB	7.1	12.0	38.1	38	0.12	3	2
0.51		●	MSE0051SB	7.1	11.9	38.1	38	0.12	3	2
0.52		●	MSE0052SB	7.1	11.9	38.1	38	0.12	3	2
0.53		●	MSE0053SB	7.1	11.9	38.1	38	0.12	3	2
0.54		●	MSE0054SB	7.1	11.9	38.1	38	0.13	3	2
0.55		●	MSE0055SB	7.1	11.9	38.1	38	0.13	3	2
0.56		●	MSE0056SB	7.1	11.9	38.1	38	0.13	3	2
0.57		●	MSE0057SB	7.1	11.8	38.1	38	0.13	3	2
0.58		●	MSE0058SB	7.1	11.8	38.1	38	0.14	3	2
0.59		●	MSE0059SB	7.1	11.8	38.1	38	0.14	3	2
0.60		●	MSE0060SB	7.1	11.8	38.1	38	0.14	3	2
0.61		●	MSE0061SB	7.1	11.8	38.1	38	0.14	3	2
0.62		●	MSE0062SB	7.1	11.7	38.1	38	0.14	3	2
0.63		●	MSE0063SB	7.2	11.8	38.2	38	0.15	3	2
0.64		●	MSE0064SB	7.2	11.8	38.2	38	0.15	3	2
0.65		●	MSE0065SB	7.2	11.8	38.2	38	0.15	3	2
0.66		●	MSE0066SB	7.2	11.8	38.2	38	0.15	3	2
0.67		●	MSE0067SB	7.2	11.7	38.2	38	0.16	3	2
0.68		●	MSE0068SB	7.2	11.7	38.2	38	0.16	3	2
0.69		●	MSE0069SB	7.2	11.7	38.2	38	0.16	3	2
0.70		●	MSE0070SB	8.2	12.7	38.2	38	0.16	3	2
0.71		●	MSE0071SB	8.2	12.7	38.2	38	0.17	3	2
0.72		●	MSE0072SB	8.2	12.7	38.2	38	0.17	3	2
0.73		●	MSE0073SB	8.2	12.6	38.2	38	0.17	3	2
0.74		●	MSE0074SB	8.2	12.6	38.2	38	0.17	3	2
0.75		●	MSE0075SB	8.2	12.6	38.2	38	0.17	3	2
0.76		●	MSE0076SB	8.2	12.6	38.2	38	0.18	3	2
0.77		●	MSE0077SB	8.2	12.6	38.2	38	0.18	3	2

Contattare Mitsubishi Materials in caso di gradi e geometrie speciali diverse da quelle dei nostri prodotti standard, come ad esempio diametri o lunghezze diverse dalle dimensioni standard.

M008

●: Materiale disponibile. ★: Materiale disponibile in Giappone.

FORATURA (METALLO DURO)

MSE

DC (mm)	VP20MF	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
0.78		●	MSE0078SB	8.2	12.5	38.2	38	0.18	3	2
0.79		●	MSE0079SB	8.2	12.5	38.2	38	0.18	3	2
0.80		●	MSE0080SB	10.2	14.5	38.2	38	0.19	3	2
0.81		●	MSE0081SB	10.2	14.5	38.2	38	0.19	3	2
0.82		●	MSE0082SB	10.2	14.5	38.2	38	0.19	3	2
0.83		●	MSE0083SB	10.2	14.5	38.2	38	0.19	3	2
0.84		●	MSE0084SB	10.2	14.4	38.2	38	0.20	3	2
0.85		●	MSE0085SB	10.2	14.4	38.2	38	0.20	3	2
0.86		●	MSE0086SB	10.2	14.4	38.2	38	0.20	3	2
0.87		●	MSE0087SB	10.2	14.4	38.2	38	0.20	3	2
0.88		●	MSE0088SB	10.2	14.4	38.2	38	0.21	3	2

DC (mm)	VP20MF	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
0.89		●	MSE0089SB	10.2	14.3	38.2	38	0.21	3	2
0.90		●	MSE0090SB	10.2	14.3	38.2	38	0.21	3	2
0.91		●	MSE0091SB	10.2	14.3	38.2	38	0.21	3	2
0.92		●	MSE0092SB	10.2	14.3	38.2	38	0.21	3	2
0.93		●	MSE0093SB	10.2	14.3	38.2	38	0.22	3	2
0.94		●	MSE0094SB	10.2	14.2	38.2	38	0.22	3	2
0.95		●	MSE0095SB	10.2	14.2	38.2	38	0.22	3	2
0.96		●	MSE0096SB	10.2	14.2	38.2	38	0.22	3	2
0.97		●	MSE0097SB	10.2	14.2	38.2	38	0.23	3	2
0.98		●	MSE0098SB	10.2	14.2	38.2	38	0.23	3	2
0.99		●	MSE0099SB	10.2	14.2	38.2	38	0.23	3	2

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	P: Acciaio dolce (≤180HB) Ck10					P: Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180−280HB) Ck45, 41CrMo4				
Diam. Punta DC (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)
0.10	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
0.20	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
0.40	25	20000	0.004 (0.003−0.005)	0.05	80	25	20000	0.004 (0.003−0.005)	0.05	80
0.50	31	20000	0.006 (0.005−0.007)	0.10	120	31	20000	0.006 (0.005−0.007)	0.10	120
0.63	40	20000	0.008 (0.006−0.010)	0.10	160	40	20000	0.008 (0.006−0.010)	0.10	160
0.80	50	20000	0.020 (0.015−0.025)	0.30	400	50	20000	0.015 (0.012−0.018)	0.30	300
0.99	62	20000	0.040 (0.030−0.050)	0.30	800	62	20000	0.020 (0.015−0.025)	0.30	400

Materiale da lavorare	P: Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280−350HB) 36CrNiMo4					P: Acciaio pre-temprato (35−45HRC) X36CrMo17				
Diam. Punta DC (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)
0.10	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
0.20	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
0.40	25	20000	0.004 (0.003−0.005)	0.05	80	25	20000	0.004 (0.003−0.005)	0.05	80
0.50	31	20000	0.006 (0.005−0.007)	0.10	120	31	20000	0.006 (0.005−0.007)	0.10	120
0.63	40	20000	0.008 (0.006−0.010)	0.10	160	40	20000	0.008 (0.006−0.010)	0.10	160
0.80	50	20000	0.015 (0.012−0.018)	0.30	300	50	20000	0.015 (0.012−0.018)	0.30	300
0.99	62	20000	0.020 (0.015−0.025)	0.30	400	62	20000	0.020 (0.015−0.025)	0.30	400

Nota 1) Per fori fino a ϕ0.3mm, si raccomanda l'uso del bulino MSP.
Nota 2) Modificare i parametri di taglio a seconda della macchina usata e della rigidità del pezzo da lavorare.
Nota 3) Per fori superiori a DCx5, ridurre la distanza sopra indicata.
Nota 4) 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.
Nota 5) I materiali indicati con "−" nelle tabelle sopra riportate sono difficili da forare con refrigerante esterno.

FORATURA (METALLO DURO)

MSE

- Ampia scanalatura per impedire l'inceppamento del truciolo.
- Lavorazione stabile, diametri piccoli.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	M					K				
	Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2					Ghisa grigia (≤350MPa) GG30				
Diam. Punta **DC** (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)
0.10	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
0.20	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
0.40	19	15000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	60	25	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80
0.50	16	10000	0.006 (0.005—0.007)	0.10	60	31	20000	0.006 (0.005—0.007)	0.10	120
0.63	20	10000	0.008 (0.006—0.010)	0.10	80	40	20000	0.008 (0.006—0.010)	0.10	160
0.80	15	6000	0.015 (0.012—0.018)	0.20	90	50	20000	0.020 (0.015—0.025)	0.30	400
0.99	19	6000	0.020 (0.015—0.025)	0.20	120	62	20000	0.040 (0.030—0.050)	0.30	800

Materiale da lavorare	N					S				
	Lega di alluminio (Si<5%)					Lega resistente al calore Inconel718				
Diam. Punta **DC** (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)
0.10	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
0.20	13	20000	0.006 (0.005—0.007)	0.10	120	3	5000	0.002 (0.001—0.002)	0.04	10
0.25	16	20000	0.008 (0.006—0.010)	0.10	160	4	5000	0.002 (0.001—0.002)	0.04	10
0.32	20	20000	0.010 (0.008—0.012)	0.30	200	4	4000	0.002 (0.001—0.002)	0.05	8
0.40	25	20000	0.020 (0.015—0.025)	0.30	400	5	4000	0.002 (0.001—0.002)	0.05	8
0.50	31	20000	0.030 (0.025—0.035)	0.50	600	5	3000	0.003 (0.001—0.003)	0.10	9
0.63	40	20000	0.040 (0.035—0.045)	0.50	800	6	3000	0.004 (0.002—0.004)	0.10	12
0.80	50	20000	0.050 (0.045—0.055)	0.80	1000	5	1800	0.006 (0.004—0.006)	0.20	10.8
0.99	62	20000	0.060 (0.055—0.065)	0.80	1200	6	1800	0.010 (0.008—0.010)	0.20	18

Nota 1) Per fori fino a ϕ0.3mm, si raccomanda l'uso del bulino MSP.
Nota 2) Modificare i parametri di taglio a seconda della macchina usata e della rigidità del pezzo da lavorare.
Nota 3) Per fori superiori a DCx5, ridurre la distanza sopra indicata.
Nota 4) 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.
Nota 5) I materiali indicati con "—" nelle tabelle sopra riportate sono difficili da forare con refrigerante esterno.

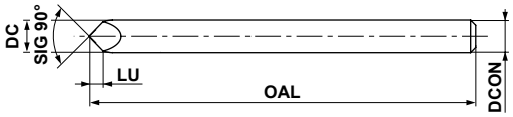
FORATURA (METALLO DURO)

MSP

BULINI

P M K N S





Codice di ordinazione	Grado	Disponibilità	Dimensioni (mm)				Serie di diametri (mm)
			DC	LU	OAL	DCON	
MSP0300SB	**VP15TF**	●	3.0	1.5	38.0	3.0	**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

● : **Materiale disponibile.**

FORATURA (METALLO DURO)

DLE

Punte per centrinatura

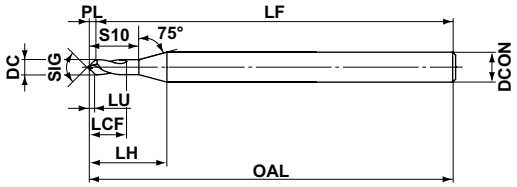
UWC DP1 DP1A 60° 90° 120° 145° X

P M K

Refrigerante esterno

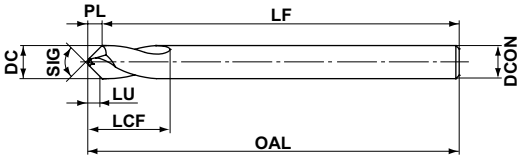
Angolo di cuspide 60° e 90°





Tipo1

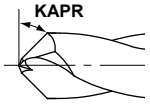




Tipo2

Angolo di cuspide 120° e 145°





h7

DCON=3	3<DCON≤6	6<DCON≤10	10<DCON≤16
0 −0.010	0 −0.012	0 −0.015	0 −0.018

DC (mm)	SIG	DP1020	DP102A	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	S10	OAL	LF	PL	KAPR	DCON	Tipo
3.0	60°	●		**DLE0300S030P060**	2.0	9	—	—	45	42.9	2.1	60°	3	2
4.0	60°	●		**DLE0400S040P060**	2.7	12	—	—	50	47.2	2.8	60°	4	2
5.0	60°	●		**DLE0500S050P060**	3.4	14	—	—	60	56.5	3.5	60°	5	2
6.0	60°	●		**DLE0600S060P060**	4.0	15	—	—	66	61.8	4.2	60°	6	2
7.0	60°	●		**DLE0700S070P060**	4.7	18	—	—	74	69.1	4.9	60°	7	2
8.0	60°	●		**DLE0800S080P060**	5.4	20	—	—	74	68.4	5.6	60°	8	2
10.0	60°	●		**DLE1000S100P060**	6.8	24	—	—	84	77.0	7.0	60°	10	2
12.0	60°	●		**DLE1200S120P060**	8.1	28	—	—	95	86.6	8.4	60°	12	2
1.0	90°		●	**DLE0100S030P090**	0.35	2	6.7	3.0	45	44.6	0.4	45°	3	1
1.5	90°		●	**DLE0150S030P090**	0.55	3	7.3	4.5	45	44.4	0.6	45°	3	1
2.0	90°		●	**DLE0200S030P090**	0.8	4	7.9	6.1	45	44.1	0.9	45°	3	1
2.5	90°		●	**DLE0250S030P090**	1.0	5	7.9	7.1	45	43.9	1.1	45°	3	1
3.0	90°	●		**DLE0300S030P090**	1.2	9	—	—	45	43.7	1.3	45°	3	2
4.0	90°	●		**DLE0400S040P090**	1.6	12	—	—	50	48.3	1.7	45°	4	2
5.0	90°	●		**DLE0500S050P090**	2.0	14	—	—	60	57.9	2.1	45°	5	2
6.0	90°	●		**DLE0600S060P090**	2.4	15	—	—	66	63.4	2.6	45°	6	2
7.0	90°	●		**DLE0700S070P090**	2.8	18	—	—	74	71.0	3.0	45°	7	2
8.0	90°	●		**DLE0800S080P090**	3.2	20	—	—	74	70.6	3.4	45°	8	2
10.0	90°	●		**DLE1000S100P090**	4.1	24	—	—	84	79.7	4.3	45°	10	2
12.0	90°	●		**DLE1200S120P090**	4.9	28	—	—	95	89.9	5.1	45°	12	2
16.0	90°	●		**DLE1600S160P090**	6.6	35	—	—	113	106.2	6.8	45°	16	2

Nota 1) A causa della doppia inclinazione della cuspide a circa **DC**/4, l'area centrale non avrà un fondo del foro con angolo di 60° e 90°. Non è inoltre possibile effettuare l'operazione di smussatura in questa parte dei taglienti.

Nota 2) Il diametro del foro di centrinatura deve essere inferiore al diametro della punta **DC**, e la lunghezza utilizzabile **LU** deve essere considerata come linea guida.

M015 Vc

● : **Materiale disponibile.**

FORATURA (METALLO DURO)

DLE

DC (mm)	SIG	DP1020	DP102A	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)									Tipo
					LU	LCF	LH	S10	OAL	LF	PL	KAPR	DCON	
3.0	120°	●		**DLE0300S030P120**	0.8	9	—	—	45	44.1	0.9	30°	3	2
4.0	120°	●		**DLE0400S040P120**	1.1	12	—	—	50	48.8	1.2	30°	4	2
5.0	120°	●		**DLE0500S050P120**	1.3	14	—	—	60	58.6	1.4	30°	5	2
6.0	120°	●		**DLE0600S060P120**	1.6	15	—	—	66	64.3	1.7	30°	6	2
7.0	120°	●		**DLE0700S070P120**	1.9	18	—	—	74	72.0	2.0	30°	7	2
8.0	120°	●		**DLE0800S080P120**	2.2	20	—	—	74	71.7	2.3	30°	8	2
10.0	120°	●		**DLE1000S100P120**	2.8	24	—	—	84	81.1	2.9	30°	10	2
12.0	120°	●		**DLE1200S120P120**	3.3	28	—	—	95	91.5	3.5	30°	12	2
3.0	145°	●		**DLE0300S030P145**	0.4	9	—	—	45	44.5	0.5	17.5°	3	2
4.0	145°	●		**DLE0400S040P145**	0.5	12	—	—	50	49.4	0.6	17.5°	4	2
5.0	145°	●		**DLE0500S050P145**	0.7	14	—	—	60	59.2	0.8	17.5°	5	2
6.0	145°	●		**DLE0600S060P145**	0.8	15	—	—	66	65.1	0.9	17.5°	6	2
7.0	145°	●		**DLE0700S070P145**	1.0	18	—	—	74	72.9	1.1	17.5°	7	2
8.0	145°	●		**DLE0800S080P145**	1.1	20	—	—	74	72.7	1.3	17.5°	8	2
10.0	145°	●		**DLE1000S100P145**	1.4	24	—	—	84	82.4	1.6	17.5°	10	2
12.0	145°	●		**DLE1200S120P145**	1.7	28	—	—	95	93.1	1.9	17.5°	12	2

Nota 1) Il diametro del foro di centrinatura deve essere inferiore al diametro della punta **DC**, e la lunghezza utilizzabile **LU** deve essere considerata come linea guida.

M015 Vc

● : **Materiale disponibile.**

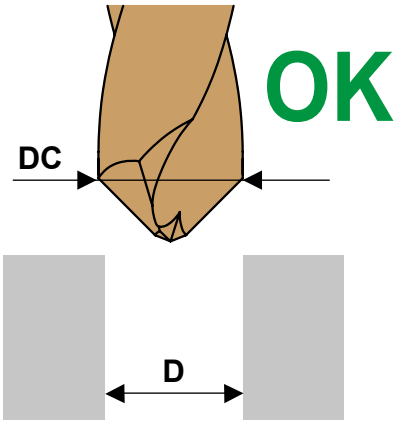
DLE

Punte per centrinatura

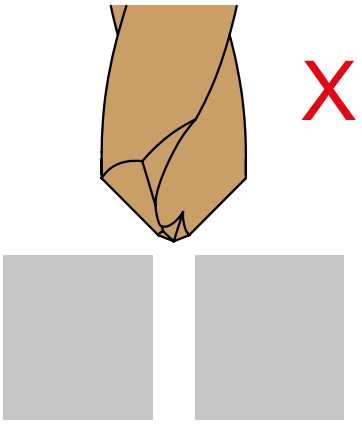
SELEZIONE DEL DIAMETRO DELLA PUNTA

PER OPERAZIONI DI SMUSSO

Prendendo come riferimento il diametro del foro guida **D**, selezionare il diametro della punta (**DC**) entro l'intervallo **D < DC < 2D.**

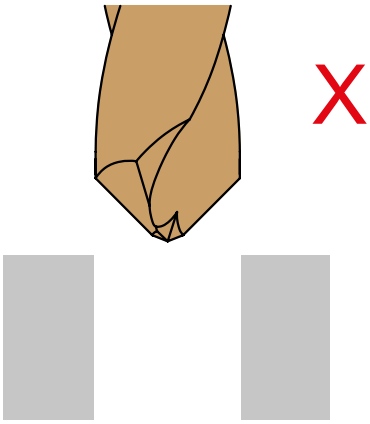


Esempio) Se il diametro **D** del foro guida è pari a 5 mm, il diametro **DC** della punta deve essere maggiore di 6 ma inferiore a 10 mm. Selezionare un **DC** da 6 mm, 7 mm, o 8 mm.



Se DC è uguale o superiore di due volte al diametro del foro (2D):

Se il diametro **DC** della punta è troppo grande rispetto al diametro **D** del foro guida (uguale o superiore a **2D**), non sarà possibile eseguire l'operazione di smusso.

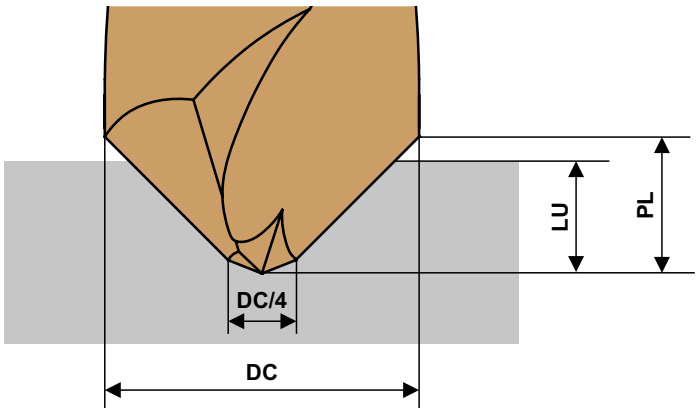


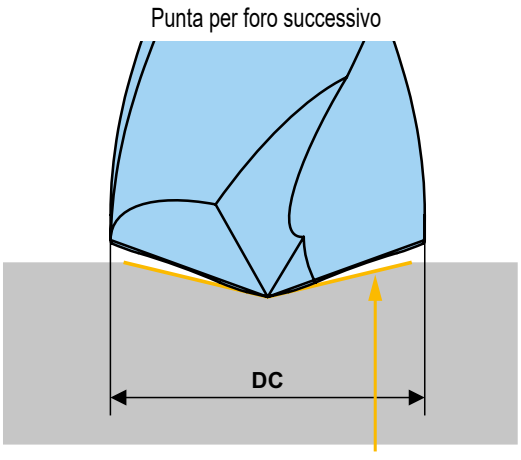
Se il diametro DC della punta è uguale o inferiore a D:

Lo smusso non può essere eseguito se il diametro **DC** è uguale al diametro **D** del foro guida.

PER L'OPERAZIONE DI CENTRINATURA

Il diametro di centrinatura deve essere inferiore al diametro della punta **DC** (diametro di lavorazione), e la lunghezza utilizzabile **LU** deve essere considerata come foro guida.
L'area centrale dei fori (circa il 25% del diametro totale), formata dalla doppia inclinazione della cuspide, non avrà i loro rispettivi angoli di 60º e 90º. Non è inoltre possibile effettuare l'operazione di smussatura nelle aree al centro. Selezionare una punta di centrinatura con angolo di cuspide maggiore rispetto alla punta successiva se si desidera ottenere un contatto iniziale sul vertice della cuspide.

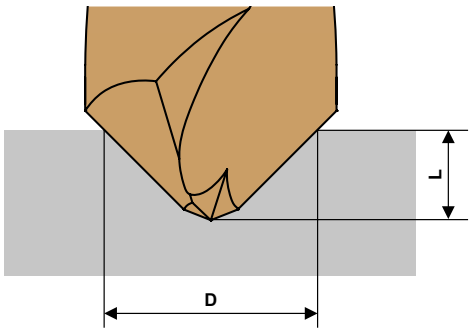




Centrinatura con angolo di cuspide 145°

DLE

Tabella profondità di foratura (L) per diametro dell'utensile



(mm)

DC	SIG 90°			
	Min.		Max.	
	D	L	D	L
1.0	0.5	0.18	0.8	0.33
1.5	0.8	0.29	1.3	0.54
2.0	1.0	0.35	1.9	0.8
2.5	1.3	0.47	2.4	1.0
3.0	1.5	0.5	2.8	1.2
4.0	2.0	0.7	3.8	1.6
5.0	2.5	0.9	4.7	2.0
6.0	3.0	1.1	5.7	2.4
7.0	3.5	1.2	6.6	2.8
8.0	4.0	1.4	7.6	3.2
10.0	5.0	1.8	9.7	4.1
12.0	6.0	2.1	11.6	4.9
16.0	8.0	2.8	15.5	6.6

(mm)

DC	SIG 60°				SIG 120°				SIG 145°			
	Min.		Max.		Min.		Max.		Min.		Max.	
	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L
3.0	1.5	0.8	2.9	2.0	1.5	0.4	2.8	0.8	1.5	0.2	2.5	0.4
4.0	2.0	1.1	3.9	2.7	2.0	0.6	3.8	1.1	2.0	0.3	3.2	0.5
5.0	2.5	1.3	4.9	3.4	2.5	0.7	4.5	1.3	2.5	0.4	4.4	0.7
6.0	3.0	1.6	5.8	4.0	3.0	0.9	5.5	1.6	3.0	0.5	5.1	0.8
7.0	3.5	1.9	6.8	4.7	3.5	1.0	6.6	1.9	3.5	0.6	6.3	1.0
8.0	4.0	2.1	7.8	5.4	4.0	1.2	7.6	2.2	4.0	0.6	7.0	1.1
10.0	5.0	2.7	9.8	6.8	5.0	1.4	9.7	2.8	5.0	0.8	8.9	1.4
12.0	6.0	3.2	11.6	8.1	6.0	1.7	11.4	3.3	6.0	0.9	10.8	1.7

FORATURA (METALLO DURO)

DLE

Punte per centrinatura

Angolo di cuspide 60°

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

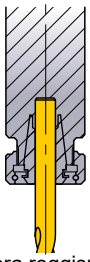
Materiale da lavorare	P					
	Acciaio dolce (≤180HB) DIN C10E ecc.		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180—280HB) DIN Ck45, 41CrMo4 ecc.		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280—350HB) DIN 40CrNiMoA ecc.	
Diam. Punta **DC** (mm)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)
3.0	7900	0.05 (0.03—0.07)	6800	0.05 (0.03—0.07)	6300	0.04 (0.02—0.06)
4.0	5900	0.05 (0.03—0.07)	5100	0.05 (0.03—0.07)	4700	0.04 (0.02—0.06)
5.0	5000	0.06 (0.04—0.08)	4400	0.06 (0.04—0.08)	4100	0.05 (0.03—0.07)
6.0	4200	0.06 (0.04—0.08)	3700	0.06 (0.04—0.08)	3400	0.05 (0.03—0.07)
7.0	3600	0.07 (0.04—0.09)	3100	0.07 (0.04—0.09)	2900	0.05 (0.03—0.07)
8.0	3100	0.07 (0.04—0.09)	2700	0.07 (0.04—0.09)	2500	0.05 (0.03—0.07)
10.0	2700	0.08 (0.04—0.10)	2300	0.08 (0.04—0.10)	2200	0.06 (0.03—0.08)
12.0	2200	0.08 (0.04—0.10)	1900	0.08 (0.04—0.10)	1800	0.06 (0.03—0.08)

Materiale da lavorare	M		K			
	Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB) DIN X5CrNi189, X5CrNiMo1810 ecc.		Ghisa grigia (≤350MPa) DIN GG30 ecc.		Ghisa sferoidale (≤450MPa) DIN GGG40.3 ecc.	
Diam. Punta **DC** (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)
3.0	1500	0.03 (0.01—0.05)	7900	0.05 (0.03—0.07)	5800	0.05 (0.03—0.07)
4.0	1100	0.03 (0.01—0.05)	5900	0.05 (0.03—0.07)	4300	0.05 (0.03—0.07)
5.0	1200	0.04 (0.02—0.06)	5000	0.06 (0.04—0.08)	3800	0.06 (0.04—0.08)
6.0	1000	0.04 (0.02—0.06)	4200	0.06 (0.04—0.08)	3100	0.06 (0.04—0.08)
7.0	900	0.04 (0.02—0.06)	3600	0.07 (0.04—0.09)	2700	0.06 (0.04—0.08)
8.0	790	0.04 (0.02—0.06)	3100	0.07 (0.04—0.09)	2300	0.06 (0.04—0.08)
10.0	630	0.04 (0.02—0.06)	2700	0.08 (0.04—0.10)	1900	0.07 (0.04—0.09)
12.0	530	0.04 (0.02—0.06)	2200	0.08 (0.04—0.10)	1500	0.07 (0.04—0.09)

Nota 1) Utilizzare un utensile più grande (DC) rispetto a quello richiesto per il foro centrale, ma più piccolo di 2 x DC.
Nota 2) Durante la centrinatura su superfici curve o inclinate ridurre la velocità di avanzamento.
Nota 3) Quando si eseguono operazioni di scanalatura a V e smussatura, ridurre le condizioni di taglio.
Nota 4) Se si generano vibrazioni o rumori anomali, ridurre il tempo di sosta o i giri.
Nota 5) Durante la centrinatura, non superare la LU (lunghezza utilizzabile).

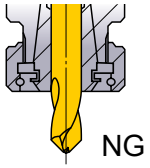
GUIDA OPERATIVA

Mandrino di tenuta



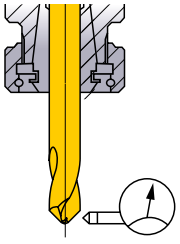
La ghiera reggispinta del mandrino blocca la punta in modo sicuro.

Lunghezza punta



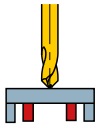
Non bloccare la punta sull'elica.

Tolleranza d'installazione

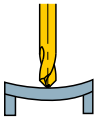


eccentricità ≤ 0.03mm

Pezzi sottili

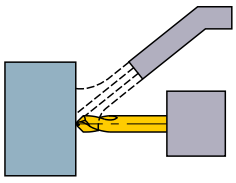


OK
Supporti per il pezzo



X
Se tende a flettere

Metodo refrigerante



Due posizioni di refrigerante, nella zona centrale e alla fine della punta sono l'ideale.

FORATURA (METALLO DURO)

DLE

Angoli di cuspide 90°, 120° e 145°

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	P					
	Acciaio dolce (≤180HB) DIN C10E ecc.		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180—280HB) DIN Ck45, 41CrMo4 ecc.		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280—350HB) DIN 40CrNiMoA ecc.	
Diam. Punta **DC** (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)
1.0	9500	0.02 (0.01—0.03)	6300	0.02 (0.01—0.03)	4700	0.02 (0.01—0.03)
1.5	9500	0.02 (0.01—0.03)	7400	0.02 (0.01—0.03)	6300	0.02 (0.01—0.03)
2.0	9500	0.04 (0.03—0.05)	7900	0.04 (0.03—0.05)	7100	0.04 (0.03—0.05)
2.5	9500	0.04 (0.03—0.05)	8200	0.04 (0.03—0.05)	7600	0.04 (0.03—0.05)
3.0	7900	0.06 (0.04—0.08)	6800	0.06 (0.04—0.08)	6300	0.05 (0.03—0.07)
4.0	5900	0.06 (0.04—0.08)	5100	0.06 (0.04—0.08)	4700	0.05 (0.03—0.07)
5.0	5000	0.07 (0.05—0.09)	4400	0.07 (0.05—0.09)	4100	0.06 (0.04—0.08)
6.0	4200	0.07 (0.05—0.09)	3700	0.07 (0.05—0.09)	3400	0.06 (0.04—0.08)
7.0	3600	0.08 (0.05—0.10)	3100	0.08 (0.05—0.10)	2900	0.06 (0.04—0.08)
8.0	3100	0.08 (0.05—0.10)	2700	0.08 (0.05—0.10)	2500	0.06 (0.04—0.08)
10.0	2700	0.09 (0.05—0.11)	2300	0.09 (0.05—0.11)	2200	0.07 (0.04—0.09)
12.0	2200	0.09 (0.05—0.11)	1900	0.09 (0.05—0.11)	1800	0.07 (0.04—0.09)
16.0	1700	0.12 (0.10—0.14)	1500	0.12 (0.10—0.14)	1400	0.08 (0.06—0.10)

Materiale da lavorare	M		K			
	Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB) DIN X5CrNi189, X5CrNiMo1810 ecc.		Ghisa grigia (≤350MPa) DIN GG30 ecc.		Ghisa sferoidale (≤450MPa) DIN GGG40.3 ecc.	
Diam. Punta **DC** (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)
1.0	6300	0.01 (0.005—0.015)	9500	0.02 (0.01—0.03)	3100	0.02 (0.01—0.03)
1.5	4200	0.01 (0.005—0.015)	9500	0.02 (0.01—0.03)	5300	0.02 (0.01—0.03)
2.0	3100	0.04 (0.03—0.05)	9500	0.04 (0.03—0.05)	6300	0.04 (0.03—0.05)
2.5	2500	0.04 (0.03—0.05)	9500	0.04 (0.03—0.05)	7000	0.04 (0.03—0.05)
3.0	2100	0.04 (0.02—0.06)	7900	0.06 (0.04—0.08)	5800	0.06 (0.04—0.08)
4.0	1600	0.04 (0.02—0.06)	5900	0.06 (0.04—0.08)	4300	0.06 (0.04—0.08)
5.0	1200	0.06 (0.04—0.08)	5000	0.07 (0.05—0.09)	3800	0.07 (0.05—0.09)
6.0	1000	0.06 (0.04—0.08)	4200	0.07 (0.05—0.09)	3100	0.07 (0.05—0.09)
7.0	900	0.06 (0.04—0.08)	3600	0.08 (0.05—0.10)	2700	0.07 (0.05—0.09)
8.0	790	0.06 (0.04—0.08)	3100	0.08 (0.05—0.10)	2300	0.07 (0.05—0.09)
10.0	630	0.06 (0.04—0.08)	2700	0.09 (0.05—0.11)	1900	0.08 (0.05—0.10)
12.0	530	0.06 (0.04—0.08)	2200	0.09 (0.05—0.11)	1500	0.08 (0.05—0.10)
16.0	390	0.08 (0.06—0.10)	1700	0.12 (0.10—0.14)	1100	0.11 (0.09—0.13)

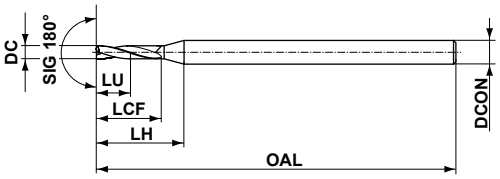
Nota 1) Utilizzare un utensile più grande (DC) rispetto a quello richiesto per il foro centrale, ma più piccolo di 2 x DC.
Nota 2) Durante la centrinatura su superfici curve o inclinate ridurre la velocità di avanzamento.
Nota 3) Quando si eseguono operazioni di scanalatura a V e smussatura, ridurre le condizioni di taglio.
Nota 4) Se si generano vibrazioni o rumori anomali, ridurre il tempo di sosta o i giri.
Nota 5) Durante la centrinatura, non superare la LU (lunghezza utilizzabile).

MINI-MFE per Piccolo Diametro

P M K N

Refrigerante esterno





Tipo1

0.75≤DC≤2.95	
$^{0}_{-0.014}$	
DCON=3	DCON=4
$^{0}_{-0.006}$	$^{0}_{-0.008}$

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP102A	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	DCON	Tipo
0.75	2	★	**MFE0075X02S030**	1.5	3.0	7.7	45	3	1
0.80	2	★	**MFE0080X02S030**	1.6	3.2	7.8	45	3	1
0.85	2	★	**MFE0085X02S030**	1.7	3.4	7.9	45	3	1
0.90	2	★	**MFE0090X02S030**	1.8	3.6	8.0	45	3	1
0.95	2	★	**MFE0095X02S030**	1.9	3.8	8.1	45	3	1
1.00	2	★	**MFE0100X02S030**	2.0	4.0	8.2	45	3	1
1.05	2	★	**MFE0105X02S030**	2.1	4.2	8.3	45	3	1
1.10	2	★	**MFE0110X02S030**	2.2	4.4	8.4	45	3	1
1.15	2	★	**MFE0115X02S030**	2.3	4.6	8.6	45	3	1
1.20	2	★	**MFE0120X02S030**	2.4	4.8	8.7	45	3	1
1.25	2	★	**MFE0125X02S030**	2.5	5.0	8.8	45	3	1
1.30	2	★	**MFE0130X02S030**	2.6	5.2	8.9	45	3	1
1.35	2	★	**MFE0135X02S030**	2.7	5.4	9.0	45	3	1
1.40	2	★	**MFE0140X02S030**	2.8	5.6	9.1	45	3	1
1.45	2	★	**MFE0145X02S030**	2.9	5.8	9.2	45	3	1
1.50	2	★	**MFE0150X02S030**	3.0	6.0	9.3	45	3	1
1.55	2	★	**MFE0155X02S030**	3.1	6.2	9.4	45	3	1
1.60	2	★	**MFE0160X02S030**	3.2	6.4	9.5	45	3	1
1.65	2	★	**MFE0165X02S030**	3.3	6.6	9.6	45	3	1
1.70	2	★	**MFE0170X02S030**	3.4	6.8	9.7	45	3	1
1.75	2	★	**MFE0175X02S030**	3.5	7.0	9.8	45	3	1
1.80	2	★	**MFE0180X02S030**	3.6	7.2	9.9	45	3	1
1.85	2	★	**MFE0185X02S030**	3.7	7.4	10.0	45	3	1
1.90	2	★	**MFE0190X02S030**	3.8	7.6	10.2	45	3	1
1.95	2	★	**MFE0195X02S030**	3.9	7.8	10.3	45	3	1
2.00	2	★	**MFE0200X02S040**	4.0	8.0	12.2	50	4	1
2.05	2	★	**MFE0205X02S040**	4.1	8.2	12.3	50	4	1
2.10	2	★	**MFE0210X02S040**	4.2	8.4	12.4	50	4	1
2.15	2	★	**MFE0215X02S040**	4.3	8.6	12.6	50	4	1
2.20	2	★	**MFE0220X02S040**	4.4	8.8	12.7	50	4	1
2.25	2	★	**MFE0225X02S040**	4.5	9.0	12.8	50	4	1
2.30	2	★	**MFE0230X02S040**	4.6	9.2	12.9	50	4	1
2.35	2	★	**MFE0235X02S040**	4.7	9.4	13.0	50	4	1
2.40	2	★	**MFE0240X02S040**	4.8	9.6	13.1	50	4	1
2.45	2	★	**MFE0245X02S040**	4.9	9.8	13.2	50	4	1
2.50	2	★	**MFE0250X02S040**	5.0	10.0	13.3	50	4	1
2.55	2	★	**MFE0255X02S040**	5.1	10.2	13.4	50	4	1
2.60	2	★	**MFE0260X02S040**	5.2	10.4	13.5	50	4	1
2.65	2	★	**MFE0265X02S040**	5.3	10.6	13.6	50	4	1
2.70	2	★	**MFE0270X02S040**	5.4	10.8	13.7	50	4	1
2.75	2	★	**MFE0275X02S040**	5.5	11.0	13.8	50	4	1
2.80	2	★	**MFE0280X02S040**	5.6	11.2	13.9	50	4	1
2.85	2	★	**MFE0285X02S040**	5.7	11.4	14.0	50	4	1
2.90	2	★	**MFE0290X02S040**	5.8	11.6	14.2	50	4	1
2.95	2	★	**MFE0295X02S040**	5.9	11.8	14.3	50	4	1

★ : Materiale disponibile in Giappone.

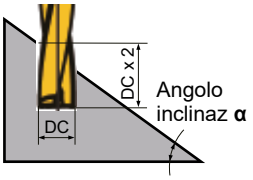
MINI-MFE

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		P					
		Acciaio dolce (≤180HB) C10E ecc.		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180—280HB) DIN Ck45, 41CrMo4 ecc.		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280—350HB) DIN 40CrNiMoA ecc.	
Diam. Punta **DC** (mm)	**L/D**	Giri (min^{-1})	α=0° Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	α=0° Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	α=0° Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)
0.75	**≤2**	23300	0.030 (0.010—0.050)	19000	0.030 (0.010—0.050)	16900	0.030 (0.010—0.050)
1.0	**≤2**	17500	0.030 (0.010—0.050)	14300	0.030 (0.010—0.050)	12700	0.030 (0.010—0.050)
1.5	**≤2**	12200	0.035 (0.015—0.055)	10000	0.035 (0.015—0.055)	8400	0.035 (0.015—0.050)
2.0	**≤2**	9500	0.040 (0.020—0.060)	7900	0.040 (0.020—0.060)	6700	0.040 (0.020—0.060)
2.5	**≤2**	7900	0.050 (0.030—0.070)	6600	0.050 (0.030—0.070)	5700	0.050 (0.030—0.070)
2.95	**≤2**	7900	0.060 (0.040—0.080)	7900	0.060 (0.040—0.080)	6800	0.060 (0.040—0.080)

Materiale da lavorare		M		K			
		Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB) DIN X5CrNi189, X5CrNiMo1810 ecc.		Ghisa grigia (≤350MPa) DIN GG30 ecc.		Ghisa sferoidale (≤450MPa) DIN GGG40.3 ecc.	
Diam. Punta **DC** (mm)	**L/D**	Giri (min^{-1})	α=0° Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	α=0° Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	α=0° Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)
0.75	**≤2**	10600	0.007 (0.003—0.011)	23300	0.030 (0.010—0.050)	16900	0.010 (0.005—0.015)
1.0	**≤2**	7900	0.007 (0.003—0.011)	17500	0.030 (0.010—0.050)	12700	0.010 (0.005—0.015)
1.5	**≤2**	5300	0.010 (0.005—0.015)	12200	0.035 (0.015—0.055)	10000	0.020 (0.010—0.030)
2.0	**≤2**	4700	0.015 (0.010—0.020)	9500	0.040 (0.020—0.060)	8700	0.030 (0.015—0.045)
2.5	**≤2**	3800	0.015 (0.010—0.020)	7900	0.050 (0.030—0.070)	7300	0.045 (0.025—0.065)
2.95	**≤2**	3100	0.020 (0.010—0.030)	7900	0.060 (0.040—0.080)	6800	0.050 (0.040—0.060)

Materiale da lavorare		N
		Lega di alluminio (Si<5%) JIS A6061, A7075 ecc.
Diam. Punta **DC** (mm)	**L/D**	Giri (min^{-1})	α=0° Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)
0.75	**≤2**	42400	0.020 (0.010—0.030)
1.0	**≤2**	31800	0.020 (0.010—0.030)
1.5	**≤2**	21200	0.020 (0.010—0.030)
2.0	**≤2**	17500	0.050 (0.030—0.070)
2.5	**≤2**	14000	0.060 (0.040—0.090)
2.95	**≤2**	11600	0.060 (0.040—0.090)



Nota 1) La profondità di foratura consigliata è DC x 2. Questa deve corrispondere alla distanza dal primo punto di contatto del materiale da lavorare quando si lavora su superfici inclinate. (Fare riferimento alla figura)

Nota 2) La tabella di taglio soprastante si riferisce a foratura su superficie piana.
Per foratura su superfici inclinate, regolare la velocità di avanzamento di conseguenza.
Quando l'angolo di inclinazione α è pari o inferiore a 30°, regolare la velocità di avanzamento al 70% o inferiore.
Quando l'angolo di inclinazione α è pari o superiore a 30°, regolare la velocità di avanzamento al 50% o inferiore.

Nota 3) Questo utensile è adatto solo per la foratura. Non può essere utilizzato per lavorazioni di fresatura o interpolazioni elicoidali.

MINI-DWAE

Piccoli diametri

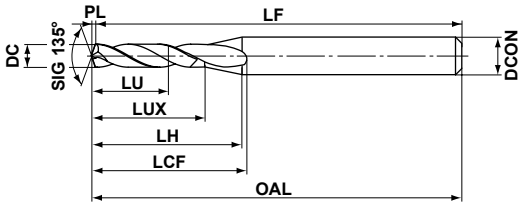
P M K

Refrigerante esterno


DC<2.0


DC≥2.0





Tipo1

DC≤3	
0 −0.014	

DCON=3	DCON=4
0 −0.006	0 −0.008

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP102A	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
1.0	2	●	DWAE0100X02S030	2.2	5.0	7.7	8.7	45.0	44.8	0.2	3	1
1.0	4	●	DWAE0100X04S030	4.2	7.0	9.9	10.7	45.0	44.8	0.2	3	1
1.1	2	★	DWAE0110X02S030	2.4	5.4	8.1	8.9	45.0	44.8	0.2	3	1
1.1	4	★	DWAE0110X04S030	4.6	7.6	10.5	11.1	45.0	44.8	0.2	3	1
1.2	2	★	DWAE0120X02S030	2.6	5.8	8.5	9.2	45.0	44.8	0.2	3	1
1.2	4	★	DWAE0120X04S030	5.0	8.2	11.1	11.6	45.0	44.8	0.2	3	1
1.3	2	★	DWAE0130X02S030	2.9	6.3	9.0	9.5	45.0	44.7	0.3	3	1
1.3	4	★	DWAE0130X04S030	5.5	8.9	11.9	12.1	45.0	44.7	0.3	3	1
1.4	2	★	DWAE0140X02S030	3.1	6.7	9.4	9.7	45.0	44.7	0.3	3	1
1.4	4	★	DWAE0140X04S030	5.9	9.5	12.5	12.5	45.0	44.7	0.3	3	1
1.5	2	●	DWAE0150X02S030	3.3	7.1	9.8	9.9	45.0	44.7	0.3	3	1
1.5	4	●	DWAE0150X04S030	6.3	10.1	13.1	12.9	45.0	44.7	0.3	3	1
1.6	2	★	DWAE0160X02S030	3.5	7.5	10.2	10.1	45.0	44.7	0.3	3	1
1.6	4	★	DWAE0160X04S030	6.7	10.7	13.7	13.3	45.0	44.7	0.3	3	1
1.7	2	★	DWAE0170X02S030	3.8	8.0	10.7	10.4	45.0	44.6	0.4	3	1
1.7	4	★	DWAE0170X04S030	7.2	11.4	14.4	13.8	45.0	44.6	0.4	3	1
1.8	2	★	DWAE0180X02S030	4.0	8.4	11.1	10.6	45.0	44.6	0.4	3	1
1.8	4	★	DWAE0180X04S030	7.6	12.0	15.1	14.2	45.0	44.6	0.4	3	1
1.9	2	★	DWAE0190X02S030	4.2	8.8	11.5	10.9	45.0	44.6	0.4	3	1
1.9	4	★	DWAE0190X04S030	8.0	12.6	15.7	14.7	45.0	44.6	0.4	3	1
2.0	2	●	DWAE0200X02S040	4.4	9.2	12.8	12.9	50.0	49.6	0.4	4	1
2.0	4	●	DWAE0200X04S040	8.4	13.2	17.2	16.9	50.0	49.6	0.4	4	1
2.1	2	★	DWAE0210X02S040	4.6	9.6	13.2	13.1	50.0	49.6	0.4	4	1
2.1	4	★	DWAE0210X04S040	8.8	13.8	17.8	17.3	50.0	49.6	0.4	4	1
2.2	2	★	DWAE0220X02S040	4.9	10.1	13.7	13.5	50.0	49.5	0.5	4	1
2.2	4	★	DWAE0220X04S040	9.3	14.5	18.5	17.9	50.0	49.5	0.5	4	1
2.3	2	★	DWAE0230X02S040	5.1	10.5	14.1	13.7	50.0	49.5	0.5	4	1
2.3	4	★	DWAE0230X04S040	9.7	15.1	19.2	18.3	50.0	49.5	0.5	4	1
2.4	2	★	DWAE0240X02S040	5.3	10.9	14.5	13.9	50.0	49.5	0.5	4	1
2.4	4	★	DWAE0240X04S040	10.1	15.7	19.8	18.7	50.0	49.5	0.5	4	1
2.5	2	●	DWAE0250X02S040	5.5	11.3	14.9	14.1	50.0	49.5	0.5	4	1
2.5	4	●	DWAE0250X04S040	10.5	16.3	20.4	19.1	50.0	49.5	0.5	4	1
2.6	2	★	DWAE0260X02S040	5.7	11.7	15.3	14.3	50.0	49.5	0.5	4	1
2.6	4	★	DWAE0260X04S040	10.9	16.9	21.0	19.5	50.0	49.5	0.5	4	1
2.7	2	★	DWAE0270X02S040	6.0	12.2	15.8	14.6	50.0	49.4	0.6	4	1
2.7	4	★	DWAE0270X04S040	11.4	17.6	21.7	20.0	50.0	49.4	0.6	4	1
2.8	2	★	DWAE0280X02S040	6.2	12.6	16.2	14.8	50.0	49.4	0.6	4	1
2.8	4	★	DWAE0280X04S040	11.8	18.2	22.4	20.4	50.0	49.4	0.6	4	1
2.9	2	★	DWAE0290X02S040	6.4	13.0	16.6	15.1	50.0	49.4	0.6	4	1
2.9	4	★	DWAE0290X04S040	12.2	18.8	23.0	20.9	50.0	49.4	0.6	4	1

M026

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

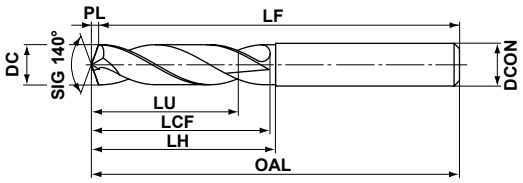
FORATURA (METALLO DURO)

DWAE

P M K

Refrigerante esterno





Tipo1

DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤14
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027
DCON=3	3<DCON≤6	6<DCON≤10	10<DCON≤14
0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP102A	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.0	2	●	**DWAE0300X02S030**	6.5	12.5	14.5	45.5	45	0.5	3	1
3.0	4	●	**DWAE0300X04S030**	12.5	21.5	23.5	55.5	55	0.5	3	1
3.1	2	●	**DWAE0310X02S040**	6.8	12.6	14.6	55.6	55	0.6	4	1
3.1	4	●	**DWAE0310X04S040**	13.0	21.6	23.6	60.6	60	0.6	4	1
3.2	2	●	**DWAE0320X02S040**	7.0	13.6	15.6	55.6	55	0.6	4	1
3.2	4	●	**DWAE0320X04S040**	13.4	22.6	24.6	60.6	60	0.6	4	1
3.3	2	●	**DWAE0330X02S040**	7.2	13.6	15.6	55.6	55	0.6	4	1
3.3	4	●	**DWAE0330X04S040**	13.8	23.6	25.6	60.6	60	0.6	4	1
3.4	2	●	**DWAE0340X02S040**	7.4	13.6	15.6	55.6	55	0.6	4	1
3.4	4	●	**DWAE0340X04S040**	14.2	23.6	25.6	60.6	60	0.6	4	1
3.5	2	●	**DWAE0350X02S040**	7.6	14.6	16.6	55.6	55	0.6	4	1
3.5	4	●	**DWAE0350X04S040**	14.6	24.6	26.6	60.6	60	0.6	4	1
3.6	2	●	**DWAE0360X02S040**	7.9	14.7	16.7	55.7	55	0.7	4	1
3.6	4	●	**DWAE0360X04S040**	15.1	25.7	27.7	60.7	60	0.7	4	1
3.7	2	●	**DWAE0370X02S040**	8.1	14.7	16.7	55.7	55	0.7	4	1
3.7	4	●	**DWAE0370X04S040**	15.5	25.7	27.7	60.7	60	0.7	4	1
3.8	2	●	**DWAE0380X02S040**	8.3	15.7	17.7	55.7	55	0.7	4	1
3.8	4	●	**DWAE0380X04S040**	15.9	26.7	28.7	60.7	60	0.7	4	1
3.9	2	●	**DWAE0390X02S040**	8.5	15.7	17.7	55.7	55	0.7	4	1
3.9	4	●	**DWAE0390X04S040**	16.3	27.7	29.7	60.7	60	0.7	4	1
4.0	2	●	**DWAE0400X02S040**	8.7	15.7	17.7	55.7	55	0.7	4	1
4.0	4	●	**DWAE0400X04S040**	16.7	27.7	29.7	60.7	60	0.7	4	1
4.1	2	●	**DWAE0410X02S050**	8.9	16.7	18.7	62.7	62	0.7	5	1
4.1	4	●	**DWAE0410X04S050**	17.1	28.7	30.7	80.7	80	0.7	5	1
4.2	2	●	**DWAE0420X02S050**	9.2	16.8	18.8	62.8	62	0.8	5	1
4.2	4	●	**DWAE0420X04S050**	17.6	29.8	31.8	80.8	80	0.8	5	1
4.3	2	●	**DWAE0430X02S050**	9.4	17.8	19.8	62.8	62	0.8	5	1
4.3	4	●	**DWAE0430X04S050**	18.0	30.8	32.8	80.8	80	0.8	5	1
4.4	2	●	**DWAE0440X02S050**	9.6	17.8	19.8	62.8	62	0.8	5	1
4.4	4	●	**DWAE0440X04S050**	18.4	30.8	32.8	80.8	80	0.8	5	1

M026

● : **Materiale disponibile.**

DWAE

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP102A	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
4.5	2	●	**DWAE0450X02S050**	9.8	17.8	19.8	62.8	62	0.8	5	1
4.5	4	●	**DWAE0450X04S050**	18.8	31.8	33.8	80.8	80	0.8	5	1
4.6	2	●	**DWAE0460X02S050**	10.0	18.8	20.8	62.8	62	0.8	5	1
4.6	4	●	**DWAE0460X04S050**	19.2	32.8	34.8	80.8	80	0.8	5	1
4.7	2	●	**DWAE0470X02S050**	10.3	18.9	20.9	62.9	62	0.9	5	1
4.7	4	●	**DWAE0470X04S050**	19.7	32.9	34.9	80.9	80	0.9	5	1
4.8	2	●	**DWAE0480X02S050**	10.5	18.9	20.9	62.9	62	0.9	5	1
4.8	4	●	**DWAE0480X04S050**	20.1	33.9	35.9	80.9	80	0.9	5	1
4.9	2	●	**DWAE0490X02S050**	10.7	19.9	21.9	62.9	62	0.9	5	1
4.9	4	●	**DWAE0490X04S050**	20.5	34.9	36.9	80.9	80	0.9	5	1
5.0	2	●	**DWAE0500X02S050**	10.9	19.9	21.9	62.9	62	0.9	5	1
5.0	4	●	**DWAE0500X04S050**	20.9	34.9	36.9	80.9	80	0.9	5	1
5.1	2	★	**DWAE0510X02S060**	11.1	21.9	23.9	66.9	66	0.9	6	1
5.1	4	★	**DWAE0510X04S060**	21.3	35.9	37.9	80.9	80	0.9	6	1
5.2	2	●	**DWAE0520X02S060**	11.3	21.9	23.9	66.9	66	0.9	6	1
5.2	4	●	**DWAE0520X04S060**	21.7	36.9	38.9	80.9	80	0.9	6	1
5.3	2	★	**DWAE0530X02S060**	11.6	22.0	24.0	67.0	66	1.0	6	1
5.3	4	★	**DWAE0530X04S060**	22.2	37.0	39.0	81.0	80	1.0	6	1
5.4	2	●	**DWAE0540X02S060**	11.8	22.0	24.0	67.0	66	1.0	6	1
5.4	4	●	**DWAE0540X04S060**	22.6	38.0	40.0	81.0	80	1.0	6	1
5.5	2	★	**DWAE0550X02S060**	12.0	22.0	24.0	67.0	66	1.0	6	1
5.5	4	★	**DWAE0550X04S060**	23.0	39.0	41.0	81.0	80	1.0	6	1
5.6	2	●	**DWAE0560X02S060**	12.2	24.0	26.0	67.0	66	1.0	6	1
5.6	4	●	**DWAE0560X04S060**	23.4	39.0	41.0	81.0	80	1.0	6	1
5.7	2	★	**DWAE0570X02S060**	12.4	24.0	26.0	67.0	66	1.0	6	1
5.7	4	★	**DWAE0570X04S060**	23.8	39.0	41.0	81.0	80	1.0	6	1
5.8	2	●	**DWAE0580X02S060**	12.7	24.1	26.1	67.1	66	1.1	6	1
5.8	4	●	**DWAE0580X04S060**	24.3	41.1	43.1	81.1	80	1.1	6	1
5.9	2	★	**DWAE0590X02S060**	12.9	24.1	26.1	67.1	66	1.1	6	1
5.9	4	★	**DWAE0590X04S060**	24.7	41.1	43.1	81.1	80	1.1	6	1
6.0	2	●	**DWAE0600X02S060**	13.1	24.1	26.1	67.1	66	1.1	6	1
6.0	4	●	**DWAE0600X04S060**	25.1	42.1	44.1	81.1	80	1.1	6	1
6.1	2	★	**DWAE0610X02S070**	13.3	26.1	28.1	75.1	74	1.1	7	1
6.1	4	★	**DWAE0610X04S070**	25.5	44.1	46.1	84.1	83	1.1	7	1
6.2	2	●	**DWAE0620X02S070**	13.5	26.1	28.1	75.1	74	1.1	7	1
6.2	4	●	**DWAE0620X04S070**	25.9	44.1	46.1	84.1	83	1.1	7	1
6.3	2	★	**DWAE0630X02S070**	13.7	26.1	28.1	75.1	74	1.1	7	1
6.3	4	★	**DWAE0630X04S070**	26.3	44.1	46.1	84.1	83	1.1	7	1
6.4	2	●	**DWAE0640X02S070**	14.0	26.2	28.2	75.2	74	1.2	7	1
6.4	4	●	**DWAE0640X04S070**	26.8	44.2	46.2	84.2	83	1.2	7	1
6.5	2	★	**DWAE0650X02S070**	14.2	26.2	28.2	75.2	74	1.2	7	1
6.5	4	★	**DWAE0650X04S070**	27.2	44.2	46.2	84.2	83	1.2	7	1

M026 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FORATURA (METALLO DURO)

DWAE

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP102A	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
6.6	2	●	**DWAE0660X02S070**	14.4	28.2	30.2	75.2	74	1.2	7	1
6.6	4	●	**DWAE0660X04S070**	27.6	46.2	48.2	84.2	83	1.2	7	1
6.7	2	★	**DWAE0670X02S070**	14.6	28.2	30.2	75.2	74	1.2	7	1
6.7	4	★	**DWAE0670X04S070**	28.0	46.2	48.2	84.2	83	1.2	7	1
6.8	2	●	**DWAE0680X02S070**	14.8	28.2	30.2	75.2	74	1.2	7	1
6.8	4	●	**DWAE0680X04S070**	28.4	46.2	48.2	84.2	83	1.2	7	1
6.9	2	★	**DWAE0690X02S070**	15.1	28.3	30.3	75.3	74	1.3	7	1
6.9	4	★	**DWAE0690X04S070**	28.9	46.3	48.3	84.3	83	1.3	7	1
7.0	2	●	**DWAE0700X02S070**	15.3	28.3	30.3	75.3	74	1.3	7	1
7.0	4	●	**DWAE0700X04S070**	29.3	46.3	48.3	84.3	83	1.3	7	1
7.1	2	★	**DWAE0710X02S080**	15.5	29.3	31.3	80.3	79	1.3	8	1
7.1	4	★	**DWAE0710X04S080**	29.7	51.3	53.3	91.3	90	1.3	8	1
7.2	2	●	**DWAE0720X02S080**	15.7	29.3	31.3	80.3	79	1.3	8	1
7.2	4	●	**DWAE0720X04S080**	30.1	51.3	53.3	91.3	90	1.3	8	1
7.3	2	★	**DWAE0730X02S080**	15.9	29.3	31.3	80.3	79	1.3	8	1
7.3	4	★	**DWAE0730X04S080**	30.5	51.3	53.3	91.3	90	1.3	8	1
7.4	2	●	**DWAE0740X02S080**	16.1	29.3	31.3	80.3	79	1.3	8	1
7.4	4	●	**DWAE0740X04S080**	30.9	51.3	53.3	91.3	90	1.3	8	1
7.5	2	★	**DWAE0750X02S080**	16.4	29.4	31.4	80.4	79	1.4	8	1
7.5	4	★	**DWAE0750X04S080**	31.4	51.4	53.4	91.4	90	1.4	8	1
7.6	2	●	**DWAE0760X02S080**	16.6	31.4	33.4	80.4	79	1.4	8	1
7.6	4	●	**DWAE0760X04S080**	31.8	53.4	55.4	91.4	90	1.4	8	1
7.7	2	★	**DWAE0770X02S080**	16.8	31.4	33.4	80.4	79	1.4	8	1
7.7	4	★	**DWAE0770X04S080**	32.2	53.4	55.4	91.4	90	1.4	8	1
7.8	2	●	**DWAE0780X02S080**	17.0	31.4	33.4	80.4	79	1.4	8	1
7.8	4	●	**DWAE0780X04S080**	32.6	53.4	55.4	91.4	90	1.4	8	1
7.9	2	★	**DWAE0790X02S080**	17.2	31.4	33.4	80.4	79	1.4	8	1
7.9	4	★	**DWAE0790X04S080**	33.0	53.4	55.4	91.4	90	1.4	8	1
8.0	2	●	**DWAE0800X02S080**	17.5	31.5	33.5	80.5	79	1.5	8	1
8.0	4	●	**DWAE0800X04S080**	33.5	53.5	55.5	91.5	90	1.5	8	1
8.1	2	★	**DWAE0810X02S090**	17.7	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9	1
8.1	4	★	**DWAE0810X04S090**	33.9	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9	1
8.2	2	●	**DWAE0820X02S090**	17.9	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9	1
8.2	4	●	**DWAE0820X04S090**	34.3	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9	1
8.3	2	★	**DWAE0830X02S090**	18.1	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9	1
8.3	4	★	**DWAE0830X04S090**	34.7	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9	1
8.4	2	●	**DWAE0840X02S090**	18.3	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9	1
8.4	4	●	**DWAE0840X04S090**	35.1	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9	1
8.5	2	★	**DWAE0850X02S090**	18.5	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9	1
8.5	4	★	**DWAE0850X04S090**	35.5	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9	1
8.6	2	●	**DWAE0860X02S090**	18.8	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9	1
8.6	4	●	**DWAE0860X04S090**	36.0	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9	1
8.7	2	★	**DWAE0870X02S090**	19.0	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9	1
8.7	4	★	**DWAE0870X04S090**	36.4	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9	1

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

DWAE

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP102A	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
8.8	2	●	DWAE0880X02S090	19.2	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9	1
8.8	4	●	DWAE0880X04S090	36.8	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9	1
8.9	2	★	DWAE0890X02S090	19.4	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9	1
8.9	4	★	DWAE0890X04S090	37.2	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9	1
9.0	2	●	DWAE0900X02S090	19.6	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9	1
9.0	4	●	DWAE0900X04S090	37.6	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9	1
9.1	2	★	DWAE0910X02S100	19.9	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10	1
9.1	4	★	DWAE0910X04S100	38.1	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10	1
9.2	2	●	DWAE0920X02S100	20.1	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10	1
9.2	4	●	DWAE0920X04S100	38.5	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10	1
9.3	2	★	DWAE0930X02S100	20.3	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10	1
9.3	4	★	DWAE0930X04S100	38.9	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10	1
9.4	2	●	DWAE0940X02S100	20.5	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10	1
9.4	4	●	DWAE0940X04S100	39.3	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10	1
9.5	2	★	DWAE0950X02S100	20.7	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10	1
9.5	4	★	DWAE0950X04S100	39.7	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10	1
9.6	2	●	DWAE0960X02S100	20.9	37.7	39.7	90.7	89	1.7	10	1
9.6	4	●	DWAE0960X04S100	40.1	66.7	68.7	106.7	105	1.7	10	1
9.7	2	★	DWAE0970X02S100	21.2	37.8	39.8	90.8	89	1.8	10	1
9.7	4	★	DWAE0970X04S100	40.6	66.8	68.8	106.8	105	1.8	10	1
9.8	2	●	DWAE0980X02S100	21.4	37.8	39.8	90.8	89	1.8	10	1
9.8	4	●	DWAE0980X04S100	41.0	66.8	68.8	106.8	105	1.8	10	1
9.9	2	★	DWAE0990X02S100	21.6	37.8	39.8	90.8	89	1.8	10	1
9.9	4	★	DWAE0990X04S100	41.4	66.8	68.8	106.8	105	1.8	10	1
10.0	2	●	DWAE1000X02S100	21.8	37.8	39.8	90.8	89	1.8	10	1
10.0	4	●	DWAE1000X04S100	41.8	66.8	68.8	106.8	105	1.8	10	1
10.1	2	●	DWAE1010X02S110	22.0	40.8	42.8	101.8	100	1.8	11	1
10.1	4	●	DWAE1010X04S110	42.2	71.8	73.8	115.8	114	1.8	11	1
10.2	2	●	DWAE1020X02S110	22.3	40.9	42.9	101.9	100	1.9	11	1
10.2	4	●	DWAE1020X04S110	42.7	71.9	73.9	115.9	114	1.9	11	1
10.3	2	●	DWAE1030X02S110	22.5	40.9	42.9	101.9	100	1.9	11	1
10.3	4	●	DWAE1030X04S110	43.1	71.9	73.9	115.9	114	1.9	11	1
10.4	2	●	DWAE1040X02S110	22.7	40.9	42.9	101.9	100	1.9	11	1
10.4	4	●	DWAE1040X04S110	43.5	71.9	73.9	115.9	114	1.9	11	1
10.5	2	●	DWAE1050X02S110	22.9	40.9	42.9	101.9	100	1.9	11	1
10.5	4	●	DWAE1050X04S110	43.9	71.9	73.9	115.9	114	1.9	11	1
10.6	2	●	DWAE1060X02S110	23.1	41.9	43.9	101.9	100	1.9	11	1
10.6	4	●	DWAE1060X04S110	44.3	72.9	74.9	115.9	114	1.9	11	1
10.7	2	●	DWAE1070X02S110	23.3	41.9	43.9	101.9	100	1.9	11	1
10.7	4	●	DWAE1070X04S110	44.7	72.9	74.9	115.9	114	1.9	11	1
10.8	2	●	DWAE1080X02S110	23.6	42.0	44.0	102.0	100	2.0	11	1
10.8	4	●	DWAE1080X04S110	45.2	73.0	75.0	116.0	114	2.0	11	1

M026 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

FORATURA (METALLO DURO)

DWAE

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP102A	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
10.9	2	●	**DWAE1090X02S110**	23.8	42.0	44.0	102.0	100	2.0	11	1
10.9	4	●	**DWAE1090X04S110**	45.6	73.0	75.0	116.0	114	2.0	11	1
11.0	2	●	**DWAE1100X02S110**	24.0	42.0	44.0	102.0	100	2.0	11	1
11.0	4	●	**DWAE1100X04S110**	46.0	73.0	75.0	116.0	114	2.0	11	1
11.1	2	●	**DWAE1110X02S120**	24.2	45.0	47.0	102.0	100	2.0	12	1
11.1	4	●	**DWAE1110X04S120**	46.4	77.0	79.0	123.0	121	2.0	12	1
11.2	2	●	**DWAE1120X02S120**	24.4	45.0	47.0	102.0	100	2.0	12	1
11.2	4	●	**DWAE1120X04S120**	46.8	77.0	79.0	123.0	121	2.0	12	1
11.3	2	●	**DWAE1130X02S120**	24.7	45.1	47.1	102.1	100	2.1	12	1
11.3	4	●	**DWAE1130X04S120**	47.3	77.1	79.1	123.1	121	2.1	12	1
11.4	2	●	**DWAE1140X02S120**	24.9	45.1	47.1	102.1	100	2.1	12	1
11.4	4	●	**DWAE1140X04S120**	47.7	77.1	79.1	123.1	121	2.1	12	1
11.5	2	●	**DWAE1150X02S120**	25.1	45.1	47.1	102.1	100	2.1	12	1
11.5	4	●	**DWAE1150X04S120**	48.1	77.1	79.1	123.1	121	2.1	12	1
11.6	2	●	**DWAE1160X02S120**	25.3	47.1	49.1	102.1	100	2.1	12	1
11.6	4	●	**DWAE1160X04S120**	48.5	79.1	81.1	123.1	121	2.1	12	1
11.7	2	●	**DWAE1170X02S120**	25.5	47.1	49.1	102.1	100	2.1	12	1
11.7	4	●	**DWAE1170X04S120**	48.9	79.1	81.1	123.1	121	2.1	12	1
11.8	2	●	**DWAE1180X02S120**	25.7	47.1	49.1	102.1	100	2.1	12	1
11.8	4	●	**DWAE1180X04S120**	49.3	79.1	81.1	123.1	121	2.1	12	1
11.9	2	●	**DWAE1190X02S120**	26.0	47.2	49.2	102.2	100	2.2	12	1
11.9	4	●	**DWAE1190X04S120**	49.8	79.2	81.2	123.2	121	2.2	12	1
12.0	2	●	**DWAE1200X02S120**	26.2	47.2	49.2	102.2	100	2.2	12	1
12.0	4	●	**DWAE1200X04S120**	50.2	79.2	81.2	123.2	121	2.2	12	1
12.1	2	●	**DWAE1210X02S130**	26.4	49.2	51.2	102.2	100	2.2	13	1
12.1	4	●	**DWAE1210X04S130**	50.6	82.2	84.2	139.2	137	2.2	13	1
12.2	2	●	**DWAE1220X02S130**	26.6	49.2	51.2	102.2	100	2.2	13	1
12.2	4	●	**DWAE1220X04S130**	51.0	82.2	84.2	139.2	137	2.2	13	1
12.3	2	●	**DWAE1230X02S130**	26.8	49.2	51.2	102.2	100	2.2	13	1
12.3	4	●	**DWAE1230X04S130**	51.4	82.2	84.2	139.2	137	2.2	13	1
12.4	2	●	**DWAE1240X02S130**	27.1	49.3	51.3	102.3	100	2.3	13	1
12.4	4	●	**DWAE1240X04S130**	51.9	82.3	84.3	139.3	137	2.3	13	1
12.5	2	●	**DWAE1250X02S130**	27.3	49.3	51.3	102.3	100	2.3	13	1
12.5	4	●	**DWAE1250X04S130**	52.3	82.3	84.3	139.3	137	2.3	13	1
12.6	2	●	**DWAE1260X02S130**	27.5	52.3	54.3	102.3	100	2.3	13	1
12.6	4	●	**DWAE1260X04S130**	52.7	84.3	86.3	139.3	137	2.3	13	1
12.7	2	●	**DWAE1270X02S130**	27.7	52.3	54.3	102.3	100	2.3	13	1
12.7	4	●	**DWAE1270X04S130**	53.1	84.3	86.3	139.3	137	2.3	13	1
12.8	2	●	**DWAE1280X02S130**	27.9	52.3	54.3	102.3	100	2.3	13	1
12.8	4	●	**DWAE1280X04S130**	53.5	84.3	86.3	139.3	137	2.3	13	1
12.9	2	●	**DWAE1290X02S130**	28.1	52.3	54.3	102.3	100	2.3	13	1
12.9	4	●	**DWAE1290X04S130**	53.9	84.3	86.3	139.3	137	2.3	13	1

M026 Vc

● : **Materiale disponibile.**

DWAE

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP102A	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
13.0	2	●	**DWAE1300X02S130**	28.4	52.4	54.4	102.4	100	2.4	13	1
13.0	4	●	**DWAE1300X04S130**	54.4	84.4	86.4	139.4	137	2.4	13	1
13.1	2	●	**DWAE1310X02S140**	28.6	55.4	57.4	102.4	100	2.4	14	1
13.1	4	●	**DWAE1310X04S140**	54.8	92.4	94.4	149.4	147	2.4	14	1
13.2	2	●	**DWAE1320X02S140**	28.8	55.4	57.4	102.4	100	2.4	14	1
13.2	4	●	**DWAE1320X04S140**	55.2	92.4	94.4	149.4	147	2.4	14	1
13.3	2	●	**DWAE1330X02S140**	29.0	55.4	57.4	102.4	100	2.4	14	1
13.3	4	●	**DWAE1330X04S140**	55.6	92.4	94.4	149.4	147	2.4	14	1
13.4	2	●	**DWAE1340X02S140**	29.2	55.4	57.4	102.4	100	2.4	14	1
13.4	4	●	**DWAE1340X04S140**	56.0	92.4	94.4	149.4	147	2.4	14	1
13.5	2	●	**DWAE1350X02S140**	29.5	55.5	57.5	102.5	100	2.5	14	1
13.5	4	●	**DWAE1350X04S140**	56.5	92.5	94.5	149.5	147	2.5	14	1
13.6	2	●	**DWAE1360X02S140**	29.7	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14	1
13.6	4	●	**DWAE1360X04S140**	56.9	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14	1
13.7	2	●	**DWAE1370X02S140**	29.9	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14	1
13.7	4	●	**DWAE1370X04S140**	57.3	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14	1
13.8	2	●	**DWAE1380X02S140**	30.1	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14	1
13.8	4	●	**DWAE1380X04S140**	57.7	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14	1
13.9	2	●	**DWAE1390X02S140**	30.3	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14	1
13.9	4	●	**DWAE1390X04S140**	58.1	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14	1
14.0	2	●	**DWAE1400X02S140**	30.5	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14	1
14.0	4	●	**DWAE1400X04S140**	58.5	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14	1

M026 Vc

● : **Materiale disponibile.**

FORATURA (METALLO DURO)

DWAE

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	P				P			
	Acciai dolci (≤180 HB) EU S275JR, Ck10,ecc				Acciai al carbonio, acciai legati (180−250 HB) C45, 42CrMo4 ecc			
Diam. Punta **DC** (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	0.03 (0.02—0.04)	285	30	9500	0.03 (0.02—0.04)	285
1.5	30	6300	0.05 (0.03—0.06)	315	30	6300	0.05 (0.03—0.06)	315
2.0	55	8700	0.06 (0.04—0.08)	520	55	8700	0.06 (0.04—0.08)	520
2.5	55	7000	0.08 (0.05—0.10)	560	55	7000	0.08 (0.05—0.10)	560
3.0	65	6800	0.09 (0.07—0.11)	610	60	6300	0.09 (0.07—0.11)	565
4.0	70	5500	0.12 (0.09—0.14)	660	65	5100	0.12 (0.09—0.14)	610
5.0	70	4400	0.15 (0.11—0.18)	660	65	4100	0.15 (0.11—0.18)	615
6.0	80	4200	0.18 (0.14—0.21)	755	75	3900	0.18 (0.14—0.21)	700
7.0	80	3600	0.21 (0.16—0.25)	755	75	3400	0.21 (0.16—0.25)	715
8.0	85	3300	0.23 (0.18—0.28)	760	80	3100	0.23 (0.18—0.28)	715
10.0	90	2800	0.27 (0.21—0.32)	755	85	2700	0.27 (0.21—0.32)	730
12.0	95	2500	0.28 (0.22—0.34)	700	90	2300	0.28 (0.22—0.34)	645
14.0	95	2100	0.29 (0.23—0.35)	610	90	2000	0.29 (0.23—0.35)	580

Materiale da lavorare	P				M			
	Acciai al carbonio, acciai legati (280−350 HB) 40CrNiMo ecc				Acciaio inossidabile austenitico (≤200 HB) Acciai inossidabili ferritici e martensitici (>200 HB) X12CrS13, X30Cr13 ecc			
Diam. Punta **DC** (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	25	7900	0.02 (0.01—0.03)	160	30	9500	0.02 (0.01—0.03)	190
1.5	25	5300	0.04 (0.02—0.05)	210	30	6300	0.04 (0.02—0.05)	250
2.0	50	7900	0.05 (0.03—0.07)	395	35	5500	0.04 (0.02—0.06)	220
2.5	50	6300	0.07 (0.04—0.09)	440	35	4400	0.06 (0.03—0.08)	265
3.0	55	5800	0.08 (0.06—0.09)	465	40	4200	0.07 (0.04—0.10)	295
4.0	60	4700	0.11 (0.08—0.13)	515	40	3100	0.08 (0.05—0.10)	250
5.0	60	3800	0.13 (0.10—0.16)	495	40	2500	0.10 (0.05—0.15)	250
6.0	70	3700	0.16 (0.12—0.19)	590	40	2100	0.11 (0.06—0.15)	230
7.0	70	3100	0.18 (0.14—0.22)	560	40	1800	0.12 (0.06—0.18)	215
8.0	75	2900	0.21 (0.16—0.25)	610	40	1500	0.13 (0.06—0.20)	195
10.0	80	2500	0.24 (0.20—0.28)	600	40	1200	0.14 (0.08—0.20)	170
12.0	85	2200	0.25 (0.20—0.30)	550	40	1000	0.18 (0.10—0.25)	180
14.0	85	1900	0.25 (0.20—0.30)	475	40	900	0.18 (0.10—0.25)	160

Nota 1) Le suddette condizioni di taglio si verificano quando si utilizza un refrigerante solubile in acqua. Per gli acciai inossidabili si raccomanda refrigerante non idrosolubile.
Nota 2) Quando si usa un refrigerante non idrosolubile, ridurre la velocità di taglio del 20% per garantire un'idonea lubrificazione.
Nota 3) Controllare le condizioni dei trucioli e, se necessario, effettuare una lavorazione con avanzamento a step. * Lunghezza di riferimento dello step: da 0,2 a 1,0 DC
Nota 4) Regolare le condizioni di taglio in funzione delle condizioni di rigidità di macchina e pezzo da lavorare, geometria della lavorazione ecc.
Nota 5) Si sconsigliano profondità di foratura che eccedano la lunghezza del tagliente (LU).
Nota 6) Serrare la punta in modo che l'eccentricità non superi 0,03 mm.
Nota 7) Non serrare la parte del tagliente della punta.

DWAE

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	K							
	Ghisa grigia (≤350 MPa) GG30 ecc				Ghisa sferoidale (≤450 MPa) EN-GJS-450-10 ecc			
Diam. Punta **DC** (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	0.03 (0.02—0.04)	285	25	7900	0.02 (0.01—0.03)	160
1.5	30	6300	0.05 (0.03—0.06)	315	25	5300	0.04 (0.02—0.05)	210
2.0	55	8700	0.06 (0.04—0.08)	520	50	7900	0.05 (0.03—0.07)	395
2.5	55	7000	0.08 (0.05—0.10)	560	50	6300	0.07 (0.04—0.09)	440
3.0	65	6800	0.09 (0.07—0.11)	610	55	5800	0.09 (0.05—0.12)	520
4.0	70	5500	0.12 (0.09—0.14)	660	60	4700	0.12 (0.07—0.17)	565
5.0	70	4400	0.15 (0.11—0.18)	660	60	3800	0.14 (0.08—0.20)	530
6.0	80	4200	0.18 (0.14—0.21)	755	70	3700	0.15 (0.10—0.20)	555
7.0	80	3600	0.21 (0.16—0.25)	755	70	3100	0.18 (0.12—0.23)	560
8.0	85	3300	0.23 (0.18—0.28)	760	75	2900	0.20 (0.15—0.25)	580
10.0	90	2800	0.27 (0.21—0.32)	755	80	2500	0.23 (0.18—0.28)	575
12.0	95	2500	0.28 (0.22—0.34)	700	85	2200	0.25 (0.20—0.30)	550
14.0	95	2100	0.29 (0.23—0.35)	610	85	1900	0.25 (0.20—0.30)	475

Nota 1) Le suddette condizioni di taglio si verificano quando si utilizza un refrigerante solubile in acqua. Per gli acciai inossidabili si raccomanda refrigerante non idrosolubile.
Nota 2) Quando si usa un refrigerante non idrosolubile, ridurre la velocità di taglio del 20% per garantire un'idonea lubrificazione.
Nota 3) Controllare le condizioni dei trucioli e, se necessario, effettuare una lavorazione con avanzamento a step. * Lunghezza di riferimento dello step: da 0,2 a 1,0 DC
Nota 4) Regolare le condizioni di taglio in funzione delle condizioni di rigidità di macchina e pezzo da lavorare, geometria della lavorazione ecc.
Nota 5) Si sconsigliano profondità di foratura che eccedano la lunghezza del tagliente (LU).
Nota 6) Serrare la punta in modo che l'eccentricità non superi 0,03 mm.
Nota 7) Non serrare la parte del tagliente della punta.

FORATURA (METALLO DURO)

MINI-MVS

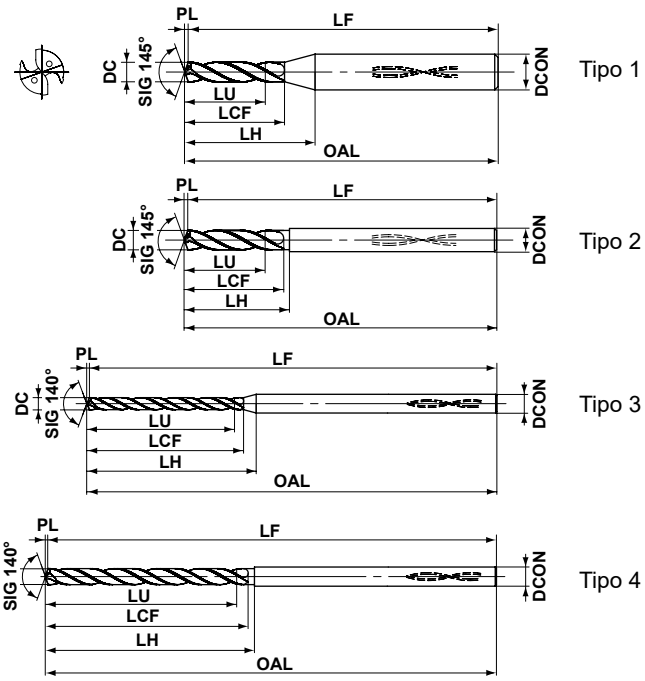
- Tagliente dritto che offre una migliore evacuazione dei trucioli e maggiore robustezza del tagliente.
- Il doppio margine consente livelli ottimali di bilanciatura e precisione nelle punte di più piccolo diametro.

UWC DP1 140° 145° X

P M K N S

Refrigerante interno





Tipo 1

Tipo 2

Tipo 3

Tipo 4

Codice ordinazione	1≤DC≤2.9
MVS-**X02**- (punta pilota)	$^{+0.014}_{0}$
Altri	$^{0}_{-0.014}$
Codice ordinazione	DCON
MVS	$^{0}_{-0.006}$

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
1.0	*2	●	MVS0100X02S030	2.2	5.2	8.9	55.2	55	0.2	3	1
	7	●	MVS0100X07S030	7.2	10.2	14.2	55.2	55	0.2	3	3
	12	●	MVS0100X12S030	12.2	15.2	19.2	55.2	55	0.2	3	3
	20	●	MVS0100X20S030	20.2	24.2	28.2	60.2	60	0.2	3	3
	25	●	MVS0100X25S030	25.2	28.2	32.2	66.2	66	0.2	3	3
	30	●	MVS0100X30S030	30.2	33.2	37.2	72.2	72	0.2	3	3
1.1	*2	●	MVS0110X02S030	2.4	5.6	9.1	55.2	55	0.2	3	1
	7	●	MVS0110X07S030	7.9	11.2	15.2	55.2	55	0.2	3	3
	12	●	MVS0110X12S030	13.4	17.2	21.2	55.2	55	0.2	3	3
	20	●	MVS0110X20S030	22.2	25.2	29.2	60.2	60	0.2	3	3
	25	●	MVS0110X25S030	27.7	31.2	34.2	66.2	66	0.2	3	3
	30	●	MVS0110X30S030	33.2	36.2	40.2	72.2	72	0.2	3	3
1.2	*2	●	MVS0120X02S030	2.6	6.2	9.6	55.2	55	0.2	3	1
	7	●	MVS0120X07S030	8.6	12.2	15.2	55.2	55	0.2	3	3
	12	●	MVS0120X12S030	14.6	18.2	21.2	55.2	55	0.2	3	3
	20	●	MVS0120X20S030	24.2	28.2	31.2	60.2	60	0.2	3	3
	25	●	MVS0120X25S030	30.2	34.2	37.2	66.2	66	0.2	3	3
	30	●	MVS0120X30S030	36.2	40.2	43.2	72.2	72	0.2	3	3
1.3	*2	●	MVS0130X02S030	2.8	6.6	9.8	55.2	55	0.2	3	1
	7	●	MVS0130X07S030	9.3	13.2	16.2	55.2	55	0.2	3	3
	12	●	MVS0130X12S030	15.8	20.2	23.2	55.2	55	0.2	3	3
	20	●	MVS0130X20S030	26.2	30.2	33.2	68.2	68	0.2	3	3
	25	●	MVS0130X25S030	32.7	36.2	40.2	74.2	74	0.2	3	3
	30	●	MVS0130X30S030	39.2	43.2	46.2	82.2	82	0.2	3	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
1.4	*2	●	MVS0140X02S030	3.0	7.2	10.2	55.2	55	0.2	3	1
	7	●	MVS0140X07S030	10.1	14.3	17.3	55.3	55	0.3	3	3
	12	●	MVS0140X12S030	17.1	21.3	24.3	55.3	55	0.3	3	3
	20	●	MVS0140X20S030	28.3	32.3	35.3	68.3	68	0.3	3	3
	25	●	MVS0140X25S030	35.3	39.3	42.3	74.3	74	0.3	3	3
	30	●	MVS0140X30S030	42.3	46.3	49.3	82.3	82	0.3	3	3
1.5	*2	●	MVS0150X02S030	3.2	7.6	10.4	55.2	55	0.2	3	1
	7	●	MVS0150X07S030	10.8	15.3	18.3	55.3	55	0.3	3	3
	12	●	MVS0150X12S030	18.3	23.3	26.3	55.3	55	0.3	3	3
	20	●	MVS0150X20S030	30.3	35.3	37.3	68.3	68	0.3	3	3
	25	●	MVS0150X25S030	37.8	42.3	45.3	74.3	74	0.3	3	3
	30	●	MVS0150X30S030	45.3	50.3	52.3	82.3	82	0.3	3	3
1.6	*2	●	MVS0160X02S030	3.5	8.3	10.9	68.3	68	0.3	3	1
	7	●	MVS0160X07S030	11.5	16.3	19.3	68.3	68	0.3	3	3
	12	●	MVS0160X12S030	19.5	24.3	27.3	68.3	68	0.3	3	3
	20	●	MVS0160X20S030	32.3	37.3	39.3	78.3	78	0.3	3	3
	25	●	MVS0160X25S030	40.3	45.3	47.3	86.3	86	0.3	3	3
	30	●	MVS0160X30S030	48.3	53.3	55.3	95.3	95	0.3	3	3
1.7	*2	●	MVS0170X02S030	3.7	8.7	11.1	68.3	68	0.3	3	1
	7	●	MVS0170X07S030	12.2	17.3	19.3	68.3	68	0.3	3	3
	12	●	MVS0170X12S030	20.7	26.3	28.3	68.3	68	0.3	3	3
	20	●	MVS0170X20S030	34.3	39.3	42.3	78.3	78	0.3	3	3
	25	●	MVS0170X25S030	42.8	48.3	50.3	86.3	86	0.3	3	3
	30	●	MVS0170X30S030	51.3	56.3	59.3	95.3	95	0.3	3	3

*2= Punta per foro pilota. La tolleranza è +0.014 e la profondità del foro è DCx2

● : **Materiale disponibile.**

MINI-MVS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
1.8	*2	●	MVS0180X02S030	3.9	9.3	11.5	68.3	68	0.3	3	1
	7	●	MVS0180X07S030	12.9	18.3	20.3	68.3	68	0.3	3	3
	12	●	MVS0180X12S030	21.9	27.3	29.3	68.3	68	0.3	3	3
	20	●	MVS0180X20S030	36.3	41.3	44.3	84.3	84	0.3	3	3
	25	●	MVS0180X25S030	45.3	50.3	53.3	94.3	94	0.3	3	3
	30	●	MVS0180X30S030	54.3	59.3	62.3	102.3	102	0.3	3	3
1.9	*2	●	MVS0190X02S030	4.1	9.7	11.8	68.3	68	0.3	3	1
	7	●	MVS0190X07S030	13.6	19.3	21.3	68.3	68	0.3	3	3
	12	●	MVS0190X12S030	23.1	29.3	31.3	68.3	68	0.3	3	3
	20	●	MVS0190X20S030	38.3	44.3	46.3	84.3	84	0.3	3	3
	25	●	MVS0190X25S030	47.8	53.3	55.3	94.3	94	0.3	3	3
	30	●	MVS0190X30S030	57.3	63.3	65.3	102.3	102	0.3	3	3
2.0	*2	●	MVS0200X02S030	4.3	10.3	12.2	68.3	68	0.3	3	1
	7	●	MVS0200X07S030	14.4	20.4	22.4	68.4	68	0.4	3	3
	12	●	MVS0200X12S030	24.4	30.4	32.4	68.4	68	0.4	3	3
	20	●	MVS0200X20S030	40.4	46.4	48.4	84.4	84	0.4	3	3
	25	●	MVS0200X25S030	50.4	56.4	58.4	94.4	94	0.4	3	3
	30	●	MVS0200X30S030	60.4	66.4	68.4	102.4	102	0.4	3	3
2.1	*2	●	MVS0210X02S030	4.5	10.7	12.4	74.3	74	0.3	3	1
	7	●	MVS0210X07S030	15.1	21.4	23.4	74.4	74	0.4	3	3
	12	●	MVS0210X12S030	25.6	32.4	34.4	74.4	74	0.4	3	3
	20	●	MVS0210X20S030	42.4	48.4	50.4	94.4	94	0.4	3	3
	25	●	MVS0210X25S030	52.9	59.4	60.4	107.4	107	0.4	3	3
	30	●	MVS0210X30S030	63.4	69.4	71.4	118.4	118	0.4	3	3
2.2	*2	●	MVS0220X02S030	4.7	11.3	12.8	74.3	74	0.3	3	1
	7	●	MVS0220X07S030	15.8	22.4	23.4	74.4	74	0.4	3	3
	12	●	MVS0220X12S030	26.8	33.4	34.4	74.4	74	0.4	3	3
	20	●	MVS0220X20S030	44.4	51.4	52.4	94.4	94	0.4	3	3
	25	●	MVS0220X25S030	55.4	62.4	63.4	107.4	107	0.4	3	3
	30	●	MVS0220X30S030	66.4	73.4	74.4	118.4	118	0.4	3	3
2.3	*2	●	MVS0230X02S030	5.0	11.8	13.1	74.4	74	0.4	3	1
	7	●	MVS0230X07S030	16.5	23.4	24.4	74.4	74	0.4	3	3
	12	●	MVS0230X12S030	28.0	35.4	36.4	74.4	74	0.4	3	3
	20	●	MVS0230X20S030	46.4	53.4	54.4	94.4	94	0.4	3	3
	25	●	MVS0230X25S030	57.9	64.4	66.4	107.4	107	0.4	3	3
	30	●	MVS0230X30S030	69.4	76.4	77.4	118.4	118	0.4	3	3
2.4	*2	●	MVS0240X02S030	5.2	12.4	13.5	74.4	74	0.4	3	1
	7	●	MVS0240X07S030	17.2	24.4	25.4	74.4	74	0.4	3	3
	12	●	MVS0240X12S030	29.2	36.4	37.4	74.4	74	0.4	3	3
	20	●	MVS0240X20S030	48.4	55.4	56.4	94.4	94	0.4	3	3
	25	●	MVS0240X25S030	60.4	67.4	68.4	107.4	107	0.4	3	3
	30	●	MVS0240X30S030	72.4	79.4	80.4	118.4	118	0.4	3	3
2.5	*2	●	MVS0250X02S030	5.4	12.8	13.7	74.4	74	0.4	3	1
	7	●	MVS0250X07S030	18.0	25.5	26.5	74.5	74	0.5	3	3
	12	●	MVS0250X12S030	30.5	38.5	39.5	74.5	74	0.5	3	3
	20	●	MVS0250X20S030	50.5	58.5	59.5	94.5	94	0.5	3	3
	25	●	MVS0250X25S030	63.0	70.5	71.5	107.5	107	0.5	3	3
	30	●	MVS0250X30S030	75.5	83.5	84.5	118.5	118	0.5	3	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
2.6	*2	●	MVS0260X02S030	5.6	13.4	13.4	81.4	81	0.4	3	2
	7	●	MVS0260X07S030	18.7	26.5	26.5	81.5	81	0.5	3	4
	12	●	MVS0260X12S030	31.7	39.5	39.5	81.5	81	0.5	3	4
	20	●	MVS0260X20S030	52.5	60.5	60.5	103.5	103	0.5	3	4
	25	●	MVS0260X25S030	65.5	73.5	73.5	117.5	117	0.5	3	4
	30	●	MVS0260X30S030	78.5	86.5	86.5	132.5	132	0.5	3	4
2.7	*2	●	MVS0270X02S030	5.8	13.8	13.8	81.4	81	0.4	3	2
	7	●	MVS0270X07S030	19.4	27.5	27.5	81.5	81	0.5	3	4
	12	●	MVS0270X12S030	32.9	41.5	41.5	81.5	81	0.5	3	4
	20	●	MVS0270X20S030	54.5	62.5	62.5	103.5	103	0.5	3	4
	25	●	MVS0270X25S030	68.0	76.5	76.5	117.5	117	0.5	3	4
	30	●	MVS0270X30S030	81.5	89.5	89.5	132.5	132	0.5	3	4
2.8	*2	●	MVS0280X02S030	6.0	14.4	14.4	81.4	81	0.4	3	2
	7	●	MVS0280X07S030	20.1	28.5	28.5	81.5	81	0.5	3	4
	12	●	MVS0280X12S030	34.1	42.5	42.5	81.5	81	0.5	3	4
	20	●	MVS0280X20S030	56.5	64.5	64.5	103.5	103	0.5	3	4
	25	●	MVS0280X25S030	70.5	78.5	78.5	117.5	117	0.5	3	4
	30	●	MVS0280X30S030	84.5	92.5	92.5	132.5	132	0.5	3	4
2.9	*2	●	MVS0290X02S030	6.3	14.9	14.9	81.5	81	0.5	3	2
	7	●	MVS0290X07S030	20.8	29.5	29.5	81.5	81	0.5	3	4
	12	●	MVS0290X12S030	35.3	44.5	44.5	81.5	81	0.5	3	4
	20	●	MVS0290X20S030	58.5	67.5	67.5	103.5	103	0.5	3	4
	25	●	MVS0290X25S030	73.0	81.5	81.5	117.5	117	0.5	3	4
	30	●	MVS0290X30S030	87.5	96.5	96.5	132.5	132	0.5	3	4

M030 Vc

*2= Punta per foro pilota. La tolleranza è +0.014 e la profondità del foro è DCx2

● : **Materiale disponibile.**

MINI-MVS

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		P					
		Acciaio dolce (≤180HB)		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180—280HB)		Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280—350HB)	
Diam. Punta **DC** (mm)	**L/D**	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)
1.0	**2*,7DC**	15900	0.04 (0.02—0.05)	15900	0.04 (0.02—0.05)	12700	0.04 (0.02—0.05)
	≥ 12DC	15900	0.02 (0.01—0.03)	12700	0.02 (0.01—0.03)	9500	0.02 (0.01—0.03)
1.5	**2*,7DC**	10600	0.05 (0.03—0.08)	10600	0.05 (0.03—0.08)	8400	0.05 (0.03—0.08)
	≥ 12DC	10600	0.05 (0.02—0.08)	8400	0.05 (0.03—0.08)	6300	0.05 (0.02—0.08)
2.0	**2*,7DC**	7900	0.07 (0.04—0.10)	7900	0.07 (0.04—0.10)	6300	0.07 (0.04—0.10)
	≥ 12DC	7900	0.07 (0.04—0.10)	7900	0.07 (0.04—0.10)	7900	0.07 (0.04—0.10)
2.5	**2*,7DC**	7600	0.09 (0.05—0.13)	7600	0.09 (0.05—0.13)	6300	0.09 (0.05—0.13)
	≥ 12DC	7600	0.09 (0.06—0.13)	6300	0.09 (0.06—0.13)	6300	0.08 (0.05—0.13)

Materiale da lavorare		M		K			
		Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB)		Ghisa grigia (≤350MPa)		Ghisa sferoidale (≤450MPa)	
Diam. Punta **DC** (mm)	**L/D**	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)
1.0	**2*,7DC**	9500	0.03 (0.02—0.05)	15900	0.04 (0.02—0.05)	12700	0.04 (0.02—0.05)
	≥ 12DC	9500	0.02 (0.01—0.03)	12700	0.02 (0.01—0.03)	9500	0.02 (0.01—0.03)
1.5	**2*,7DC**	6300	0.05 (0.03—0.07)	10600	0.05 (0.03—0.08)	8400	0.05 (0.03—0.08)
	≥ 12DC	6300	0.05 (0.02—0.08)	8400	0.05 (0.03—0.08)	6300	0.05 (0.02—0.08)
2.0	**2*,7DC**	4700	0.06 (0.04—0.08)	7900	0.07 (0.04—0.10)	6300	0.07 (0.04—0.10)
	≥ 12DC	4700	0.07 (0.04—0.10)	7900	0.07 (0.04—0.10)	7900	0.07 (0.04—0.10)
2.5	**2*,7DC**	5000	0.08 (0.05—0.10)	7600	0.09 (0.05—0.13)	6300	0.09 (0.05—0.13)
	≥ 12DC	3800	0.08 (0.05—0.12)	6300	0.09 (0.06—0.13)	6300	0.08 (0.05—0.12)

Materiale da lavorare		N		S	
		Lega di alluminio (Si<5%)		Lega resistente al calore	
Diam. Punta **DC** (mm)	**L/D**	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)
1.0	**2*,7DC**	19000	0.05 (0.03—0.08)	3100	0.02 (0.01—0.03)
	≥ 12DC	15900	0.05 (0.03—0.08)	3100	0.02 (0.01—0.03)
1.5	**2*,7DC**	16900	0.07 (0.05—0.12)	2100	0.03 (0.02—0.04)
	≥ 12DC	14800	0.08 (0.05—0.12)	2100	0.03 (0.02—0.04)
2.0	**2*,7DC**	14300	0.10 (0.06—0.15)	2300	0.04 (0.03—0.05)
	≥ 12DC	12700	0.11 (0.06—0.15)	2300	0.04 (0.03—0.05)
2.5	**2*,7DC**	12700	0.13 (0.08—0.20)	1900	0.05 (0.04—0.06)
	≥ 12DC	11400	0.14 (0.08—0.20)	1900	0.05 (0.04—0.06)

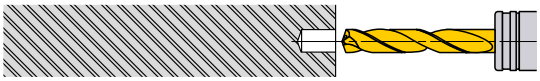
*2= Punta per foro pilota. La profondità di taglio è pari a DCx2.

MINI-MVS

■ MANUALE D'USO PER PUNTA LUNGA DI TIPO MINI-MVS (L/D ≥ 10)

FORATURA PER SUPERFICIE PIANA ● Foratura di un foro cieco

■ 1. Foratura di un foro pilota



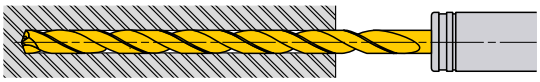
①Utilizzare una punta con un angolo tra i taglienti maggiore (più piatta) rispetto al tipo più lungo. Usare l'elica più corta possibile.
②Assicurarsi che la punta esegua un foro guida ad elevata precisione.
③Profondità di foratura: circa 1DC o superiore.
(Regolare la profondità del foro pilota in base alla lunghezza del tipo più lungo.)

■ 2. Taglio iniziale con punta di tipo lungo



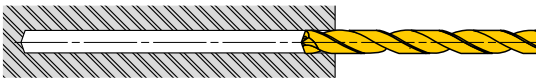
①Inserire la punta lunga nel foro pilota ad un numero di giri ridotto. Giri 1000min^{-1}, avanzamento 0.2mm－0.3mm/giro.
②Fermare la punta lunga a 0.5mm—1mm dal fondo del foro pilota.

■ 3. Foratura in profondità



①Iniziare il taglio alla velocità consigliata e avanzare con un ciclo ad avanzamento continuo.

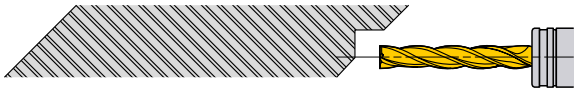
■ 4. Arretramento della punta



①Dopo aver praticato la foratura, ridurre il numero di giri del tagliente fino a circa 0.5mm-1mm dalla fine del foro (giri di circa 1000 min^{-1})
②Arretrare la punta fino al punto di inizio del foro a una velocità di avanzamento pari a 3000mm/min.
③Infine, liberare il foro a una velocità di taglio pari a 20m-30m/min e una velocità di avanzamento pari a 0.2mm-0.3mm/giro.

FORATURA INTERROTTA ● Foratura passante con interruzione o su superfici irregolari con piani inclinati.

■ 1. Spianatura



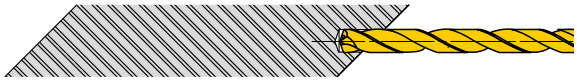
①Eseguire una superficie piana utilizzando una fresa frontale o una fresa per cave in grado di spianare. Realizzare il diametro della spianatura della stessa dimensione del diametro del foro profondo richiesto.

■ 2. Foratura di un foro pilota



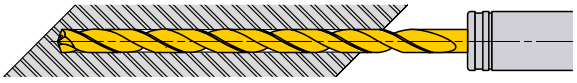
①Utilizzare una punta con un angolo tra i taglienti maggiore (più piatta) rispetto al tipo più lungo. Usare l'elica più corta possibile.
②Assicurare che la guida pratichi un foro a elevata precisione.
③Profondità di foratura: circa 1DC o superiore.
(Regolare la profondità del foro pilota in base alla lunghezza del tipo più lungo.)

■ 3. Taglio iniziale con punta di tipo lungo



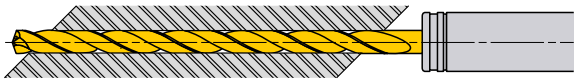
①Inserire la punta lunga nel foro pilota ad un numero di giri ridotto. Giri 1000min^{-1}, avanzamento 0.2mm－0.3mm/giro.
②Fermare la punta lunga a 0.5mm－1mm dal fondo del foro pilota.

■ 4. Foratura in profondità



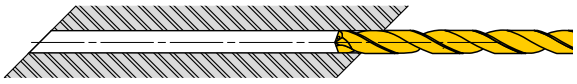
①Iniziare il taglio alla velocità consigliata e avanzare con un ciclo ad avanzamento continuo.

■ 5. Sfondamento



①Il tagliente potrebbe essere danneggiato in fase di sfondamento.
②Ridurre la velocità di avanzamento al momento dell'uscita dell'utensile sull'inclinato.

■ 6. Ritrazione della punta



①Infine, liberare il foro a una velocità di taglio pari a 20m－30m/min e una velocità di avanzamento pari a 0.2mm－0.3mm/giro.
②Ritrarre la punta dal punto di inizio del foro a una velocità di avanzamento pari a 3000mm/min.

FORATURA (METALLO DURO)

MINI-MWS

- Micropunte con fori 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.

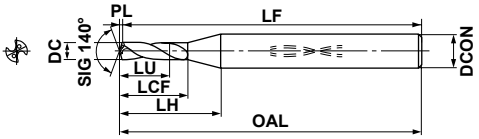
P M K N S

Refrigerante interno

0.5≤DC<1
+0.009
0
h6
0
−0.006

Tipo SB
(Per fori pilota)



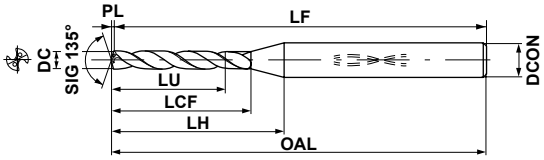


Tipo1

0.5≤DC<1
0
−0.009
h6
0
−0.006

Tipo LB/XB





Tipo2

- Le punte MWS sono adatte per l'utilizzo con mandrini a calettamento a caldo.

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
0.50	1	●	MWS0050SB	0.6	2.6	7.3	47.1	47	0.09	3	1
	5	★	MWS0050LB	2.6	8.1	13.1	47.1	47	0.10	3	2
	12	★	MWS0050XB	6.1	16.1	21.1	47.1	47	0.10	3	2
0.51	1	★	MWS0051SB	0.6	2.7	7.3	47.1	47	0.09	3	1
	5	★	MWS0051LB	2.7	8.1	13.1	47.1	47	0.11	3	2
	12	★	MWS0051XB	6.2	16.1	21.1	47.1	47	0.11	3	2
0.52	1	★	MWS0052SB	0.6	2.7	7.3	47.1	47	0.09	3	1
	5	★	MWS0052LB	2.7	8.1	13.1	47.1	47	0.11	3	2
	12	★	MWS0052XB	6.4	16.1	21.1	47.1	47	0.11	3	2
0.53	1	★	MWS0053SB	0.6	2.7	7.3	47.1	47	0.10	3	1
	5	★	MWS0053LB	2.8	8.1	13.1	47.1	47	0.11	3	2
	12	★	MWS0053XB	6.5	16.1	21.1	47.1	47	0.11	3	2
0.54	1	★	MWS0054SB	0.6	2.7	7.3	47.1	47	0.10	3	1
	5	★	MWS0054LB	2.8	8.1	13.1	47.1	47	0.11	3	2
	12	★	MWS0054XB	6.6	16.1	21.1	47.1	47	0.11	3	2
0.55	1	●	MWS0055SB	0.7	2.7	7.3	47.1	47	0.10	3	1
	5	★	MWS0055LB	2.9	8.1	13.1	47.1	47	0.11	3	2
	12	★	MWS0055XB	6.7	16.1	21.1	47.1	47	0.11	3	2
0.56	1	★	MWS0056SB	0.7	3.0	7.6	47.1	47	0.10	3	1
	5	★	MWS0056LB	2.9	8.1	13.1	47.1	47	0.12	3	2
	12	★	MWS0056XB	6.8	16.1	21.1	47.1	47	0.12	3	2
0.57	1	★	MWS0057SB	0.7	3.0	7.5	47.1	47	0.10	3	1
	5	★	MWS0057LB	3.0	8.1	13.1	47.1	47	0.12	3	2
	12	★	MWS0057XB	7.0	16.1	21.1	47.1	47	0.12	3	2
0.58	1	★	MWS0058SB	0.7	3.0	7.5	47.1	47	0.11	3	1
	5	★	MWS0058LB	3.0	8.1	13.1	47.1	47	0.12	3	2
	12	★	MWS0058XB	7.1	16.1	21.1	47.1	47	0.12	3	2
0.59	1	★	MWS0059SB	0.7	3.0	7.5	47.1	47	0.11	3	1
	5	★	MWS0059LB	3.1	8.1	12.1	47.1	47	0.12	3	2
	12	★	MWS0059XB	7.2	16.1	20.1	47.1	47	0.12	3	2
0.60	1	●	MWS0060SB	0.7	3.0	7.5	47.1	47	0.11	3	1
	5	★	MWS0060LB	3.1	8.1	12.1	47.1	47	0.12	3	2
	12	★	MWS0060XB	7.3	16.1	20.1	47.1	47	0.12	3	2
0.61	1	★	MWS0061SB	0.7	3.2	7.7	47.1	47	0.11	3	1
	5	★	MWS0061LB	3.2	8.1	12.1	47.1	47	0.13	3	2
	12	★	MWS0061XB	7.5	16.1	20.1	47.1	47	0.13	3	2
0.62	1	★	MWS0062SB	0.7	3.2	7.6	47.1	47	0.11	3	1
	5	★	MWS0062LB	3.2	8.1	12.1	47.1	47	0.13	3	2
	12	★	MWS0062XB	7.6	16.1	20.1	47.1	47	0.13	3	2
0.63	1	★	MWS0063SB	0.7	3.2	7.6	47.1	47	0.11	3	1
	5	★	MWS0063LB	3.3	8.1	12.1	47.1	47	0.13	3	2
	12	★	MWS0063XB	7.7	16.1	20.1	47.1	47	0.13	3	2
0.64	1	★	MWS0064SB	0.8	3.2	7.6	47.1	47	0.12	3	1
	5	★	MWS0064LB	3.3	8.1	12.1	47.1	47	0.13	3	2
	12	★	MWS0064XB	7.8	16.1	20.1	47.1	47	0.13	3	2
0.65	1	●	MWS0065SB	0.8	3.2	7.6	47.1	47	0.12	3	1
	5	★	MWS0065LB	3.4	8.1	12.1	47.1	47	0.13	3	2
	12	★	MWS0065XB	7.9	16.1	20.1	47.1	47	0.13	3	2

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

M034

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MINI-MWS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	1	★	MWS0066SB	0.8	3.5	7.9	47.1	47	0.12	3	1
0.66	5	★	MWS0066LB	3.4	8.1	12.1	47.1	47	0.14	3	2
	12	★	MWS0066XB	8.1	16.1	20.1	47.1	47	0.14	3	2
	1	★	MWS0067SB	0.8	3.5	7.8	47.1	47	0.12	3	1
0.67	5	★	MWS0067LB	3.5	8.1	12.1	47.1	47	0.14	3	2
	12	★	MWS0067XB	8.2	16.1	20.1	47.1	47	0.14	3	2
	1	★	MWS0068SB	0.8	3.5	7.8	47.1	47	0.12	3	1
0.68	5	★	MWS0068LB	3.5	8.1	12.1	47.1	47	0.14	3	2
	12	★	MWS0068XB	8.3	16.1	20.1	47.1	47	0.14	3	2
	1	★	MWS0069SB	0.8	3.5	7.8	47.1	47	0.13	3	1
0.69	5	★	MWS0069LB	3.6	8.1	12.1	47.1	47	0.14	3	2
	12	★	MWS0069XB	8.4	16.1	20.1	47.1	47	0.14	3	2
	1	●	MWS0070SB	0.8	3.5	7.8	47.1	47	0.13	3	1
0.70	5	★	MWS0070LB	3.6	8.1	12.1	47.1	47	0.14	3	2
	12	★	MWS0070XB	8.5	16.1	20.1	47.1	47	0.14	3	2
	1	★	MWS0071SB	0.8	3.7	8.0	50.1	50	0.13	3	1
0.71	5	★	MWS0071LB	3.7	10.1	14.1	50.1	50	0.15	3	2
	12	★	MWS0071XB	8.7	20.1	24.1	50.1	50	0.15	3	2
	1	★	MWS0072SB	0.9	3.7	8.0	50.1	50	0.13	3	1
0.72	5	★	MWS0072LB	3.8	10.1	14.1	50.1	50	0.15	3	2
	12	★	MWS0072XB	8.8	20.1	24.1	50.1	50	0.15	3	2
	1	★	MWS0073SB	0.9	3.7	7.9	50.1	50	0.13	3	1
0.73	5	★	MWS0073LB	3.8	10.1	14.1	50.1	50	0.15	3	2
	12	★	MWS0073XB	8.9	20.1	24.1	50.1	50	0.15	3	2
	1	★	MWS0074SB	0.9	3.7	7.9	50.1	50	0.13	3	1
0.74	5	★	MWS0074LB	3.9	10.1	14.1	50.1	50	0.15	3	2
	12	★	MWS0074XB	9.0	20.1	24.1	50.1	50	0.15	3	2
	1	●	MWS0075SB	0.9	3.7	7.9	50.1	50	0.14	3	1
0.75	5	★	MWS0075LB	3.9	10.1	14.1	50.1	50	0.16	3	2
	12	★	MWS0075XB	9.2	20.1	24.1	50.1	50	0.16	3	2
	1	★	MWS0076SB	0.9	4.0	8.2	50.1	50	0.14	3	1
0.76	5	★	MWS0076LB	4.0	10.1	14.1	50.1	50	0.16	3	2
	12	★	MWS0076XB	9.3	20.1	24.1	50.1	50	0.16	3	2
	1	★	MWS0077SB	0.9	4.0	8.2	50.1	50	0.14	3	1
0.77	5	★	MWS0077LB	4.0	10.1	14.1	50.1	50	0.16	3	2
	12	★	MWS0077XB	9.4	20.1	24.1	50.1	50	0.16	3	2
	1	★	MWS0078SB	0.9	4.0	8.1	50.1	50	0.14	3	1
0.78	5	★	MWS0078LB	4.1	10.1	14.1	50.1	50	0.16	3	2
	12	★	MWS0078XB	9.5	20.1	24.1	50.1	50	0.16	3	2
	1	★	MWS0079SB	0.9	4.0	8.1	50.1	50	0.14	3	1
0.79	5	★	MWS0079LB	4.1	10.1	14.1	50.1	50	0.16	3	2
	12	★	MWS0079XB	9.6	20.1	24.1	50.1	50	0.16	3	2
	1	●	MWS0080SB	1.0	4.1	8.2	50.2	50	0.15	3	1
0.80	5	★	MWS0080LB	4.2	10.2	14.2	50.2	50	0.17	3	2
	12	★	MWS0080XB	9.8	20.2	24.2	50.2	50	0.17	3	2
	1	★	MWS0081SB	1.0	4.3	8.4	50.2	50	0.15	3	1
0.81	5	★	MWS0081LB	4.2	10.2	14.2	50.2	50	0.17	3	2
	12	★	MWS0081XB	9.9	20.2	24.2	50.2	50	0.17	3	2
	1	★	MWS0082SB	1.0	4.3	8.4	50.2	50	0.15	3	1
0.82	5	★	MWS0082LB	4.3	10.2	14.2	50.2	50	0.17	3	2
	12	★	MWS0082XB	10.0	20.2	24.2	50.2	50	0.17	3	2
	1	★	MWS0083SB	1.0	4.3	8.3	50.2	50	0.15	3	1
0.83	5	★	MWS0083LB	4.3	10.2	14.2	50.2	50	0.17	3	2
	12	★	MWS0083XB	10.1	20.2	24.2	50.2	50	0.17	3	2
	1	★	MWS0084SB	1.0	4.3	8.3	50.2	50	0.15	3	1
0.84	5	★	MWS0084LB	4.4	10.2	14.2	50.2	50	0.17	3	2
	12	★	MWS0084XB	10.3	20.2	24.2	50.2	50	0.17	3	2
	1	●	MWS0085SB	1.0	4.3	8.3	50.2	50	0.15	3	1
0.85	5	★	MWS0085LB	4.4	10.2	14.2	50.2	50	0.18	3	2
	12	★	MWS0085XB	10.4	20.2	24.2	50.2	50	0.18	3	2
	1	★	MWS0086SB	1.0	4.6	8.6	50.2	50	0.16	3	1
0.86	5	★	MWS0086LB	4.5	10.2	14.2	50.2	50	0.18	3	2
	12	★	MWS0086XB	10.5	20.2	24.2	50.2	50	0.18	3	2
	1	★	MWS0087SB	1.0	4.6	8.6	50.2	50	0.16	3	1
0.87	5	★	MWS0087LB	4.5	10.2	14.2	50.2	50	0.18	3	2
	12	★	MWS0087XB	10.6	20.2	24.2	50.2	50	0.18	3	2
	1	★	MWS0088SB	1.0	4.6	8.6	50.2	50	0.16	3	1
0.88	5	★	MWS0088LB	4.6	10.2	14.2	50.2	50	0.18	3	2
	12	★	MWS0088XB	10.7	20.2	24.2	50.2	50	0.18	3	2
	1	★	MWS0089SB	1.1	4.6	8.5	50.2	50	0.16	3	1
0.89	5	★	MWS0089LB	4.6	10.2	14.2	50.2	50	0.18	3	2
	12	★	MWS0089XB	10.9	20.2	24.2	50.2	50	0.18	3	2
	1	●	MWS0090SB	1.1	4.6	8.5	50.2	50	0.16	3	1
0.90	5	★	MWS0090LB	4.7	10.2	14.2	50.2	50	0.19	3	2
	12	★	MWS0090XB	11.0	20.2	24.2	50.2	50	0.19	3	2
	1	★	MWS0091SB	1.1	4.8	8.7	50.2	50	0.17	3	1
0.91	5	★	MWS0091LB	4.7	10.2	14.2	50.2	50	0.19	3	2
	12	★	MWS0091XB	11.1	20.2	24.2	50.2	50	0.19	3	2
	1	★	MWS0092SB	1.1	4.8	8.7	50.2	50	0.17	3	1
0.92	5	★	MWS0092LB	4.8	10.2	14.2	50.2	50	0.19	3	2
	12	★	MWS0092XB	11.2	20.2	24.2	50.2	50	0.19	3	2
	1	★	MWS0093SB	1.1	4.8	8.7	50.2	50	0.17	3	1
0.93	5	★	MWS0093LB	4.8	10.2	14.2	50.2	50	0.19	3	2
	12	★	MWS0093XB	11.4	20.2	24.2	50.2	50	0.19	3	2
	1	★	MWS0094SB	1.1	4.8	8.6	50.2	50	0.17	3	1
0.94	5	★	MWS0094LB	4.9	10.2	14.2	50.2	50	0.19	3	2
	12	★	MWS0094XB	11.5	20.2	24.2	50.2	50	0.19	3	2
	1	●	MWS0095SB	1.1	4.8	8.6	50.2	50	0.17	3	1
0.95	5	★	MWS0095LB	5.0	10.2	14.2	50.2	50	0.20	3	2
	12	★	MWS0095XB	11.6	20.2	24.2	50.2	50	0.20	3	2
	1	★	MWS0096SB	1.1	5.1	8.9	50.2	50	0.17	3	1
0.96	5	★	MWS0096LB	5.0	10.2	14.2	50.2	50	0.20	3	2
	12	★	MWS0096XB	11.7	20.2	24.2	50.2	50	0.20	3	2
	1	★	MWS0097SB	1.2	5.1	8.9	50.2	50	0.18	3	1
0.97	5	★	MWS0097LB	5.1	10.2	14.2	50.2	50	0.20	3	2
	12	★	MWS0097XB	11.8	20.2	24.2	50.2	50	0.20	3	2
	1	★	MWS0098SB	1.2	5.1	8.9	50.2	50	0.18	3	1
0.98	5	★	MWS0098LB	5.1	10.2	14.2	50.2	50	0.20	3	2
	12	★	MWS0098XB	12.0	20.2	24.2	50.2	50	0.20	3	2
	1	★	MWS0099SB	1.2	5.1	8.9	50.2	50	0.18	3	1
0.99	5	★	MWS0099LB	5.2	10.2	14.2	50.2	50	0.21	3	2
	12	★	MWS0099XB	12.1	20.2	24.2	50.2	50	0.21	3	2

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

M034

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MINI-MWS

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ Punte SB/LB/XB (L/D<10)

Materiale da lavorare	P				P			
	Acciaio dolce (≤180HB) Ck10				Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180—280HB) Ck45, 42CrMo4			
Diam. Punta **DC** (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	0.010 (0.005—0.015)	250	40	25400	0.010 (0.005—0.015)	250
0.63	40	20200	0.014 (0.008—0.020)	280	40	20200	0.014 (0.008—0.020)	280
0.8	45	17900	0.028 (0.016—0.040)	500	45	17900	0.028 (0.016—0.040)	500
1.0	50	15900	0.035 (0.020—0.050)	555	50	15900	0.035 (0.020—0.050)	555

Materiale da lavorare	P				M			
	Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280—350HB) 36CrNiMo4				Acciaio inossidabile austenitico (≤200HB) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2			
Diam. Punta **DC** (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	0.010 (0.005—0.015)	190	20	12700	0.008 (0.005—0.010)	100
0.63	30	15100	0.014 (0.008—0.020)	210	20	10100	0.010 (0.008—0.013)	100
0.8	35	13900	0.028 (0.016—0.040)	385	25	9900	0.020 (0.016—0.026)	195
1.0	40	12700	0.035 (0.020—0.050)	440	30	9500	0.030 (0.020—0.044)	285

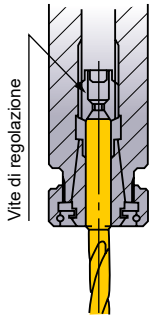
Materiale da lavorare	K				K			
	Ghisa grigia (≤350MPa) GG30				Ghisa sferoidale (≤450MPa) GGG45			
Diam. Punta **DC** (mm)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)	Velocità di taglio (m/min)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Avanzamento della tavola (mm/min)
0.5	40	25400	0.010 (0.005—0.015)	250	30	19000	0.010 (0.005—0.015)	190
0.63	40	20200	0.014 (0.008—0.020)	280	30	15100	0.014 (0.008—0.020)	210
0.8	45	17900	0.028 (0.016—0.040)	500	35	13900	0.028 (0.016—0.040)	385
1.0	50	15900	0.035 (0.020—0.050)	555	40	12700	0.035 (0.020—0.050)	440

Materiale da lavorare	N				S			
	Lega di alluminio (Si<5%)				Lega resistente al calore Inconel718			
Diam. Punta **DC** (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
0.63	40	20200	0.020 (0.012—0.030)	400	10	5000	0.008 (0.007—0.010)	40
0.8	45	17900	0.036 (0.024—0.050)	640	10	3900	0.016 (0.013—0.021)	60
1.0	60	19000	0.050 (0.030—0.075)	950	10	3100	0.020 (0.016—0.027)	60

MINI-MWS

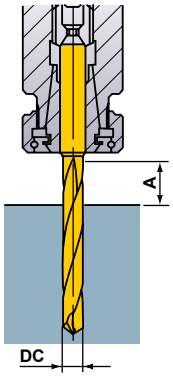
■ GUIDA OPERATIVA

Mandrino di tenuta



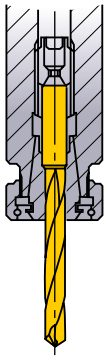
La ghiera reggispinta del mandrino blocca la punta in modo sicuro.

Lunghezza punta



A ≥ DC x 2.0

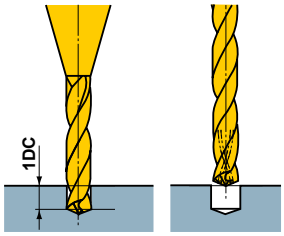
Montaggio punta



X

Non bloccare la punta sull'elica.

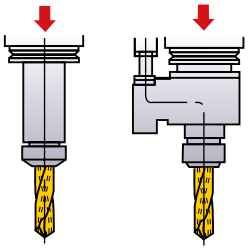
Montaggio punta



①Per fori pilota, usare punte tipo SB.
②Utilizzare il preforo come guida quando si utilizzano punte con fori di lubrificazione. A seconda delle condizioni di taglio, la foratura ad intermittenza è raccomandata.

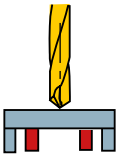
Tipo con refrigerante interno

Mandrino con refrigerante interno | Mandrino rotante con refrigerante interno



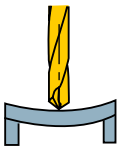
Pressione del refrigerante consigliata: ≥30 bar
È necessaria una pressione min. di 15 bar.

Pezzi sottili



Supporti per il pezzo

OK



Se tende a flettere

X

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) Sporcizia e particelle metalliche aderiscono al vecchio refrigerante. Un regolare cambio di refrigerante è raccomandato.

■ NOTE PER L'USO

●Utilizzare un filtro a maglia fine (maglia≤5μm) per prevenire l'ostruzione dei fori passaggio olio.

FORATURA (METALLO DURO)

MPS1

- Nuovo rivestimento PVD a base di AlTiCrN.
- MPS1 margine doppio per foratura precisa e affidabile.

UWC | DP1 | 145° L/D=2 PC | 140° L/D=3–5 L/D=10–40 | 135° L/D=8 | X

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

P M K

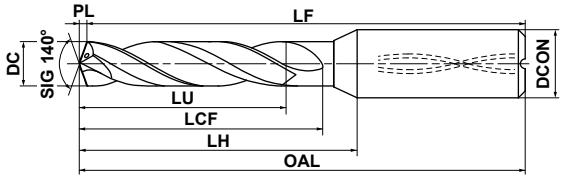
Refrigerante interno



	3≤DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤20
DIN / PC	+0.010 −0.002	+0.010 −0.005	+0.005 −0.013	+0.005 −0.016
L___C	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

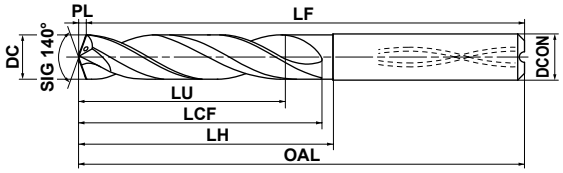
*Il foro per refrigerante pari o inferiore a ø4,9 mm avrà una forma circolare.
*SIG : L/D 3−5 e 10−40 = 140°, 8 = 135°, PC = 145°

●Tipo 1 Stelo cilindrico con collo conico



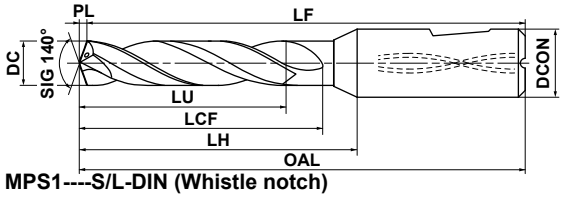
MPS1----S/L-DIN-C/L8C-L40C

●Tipo 2 Stelo cilindrico



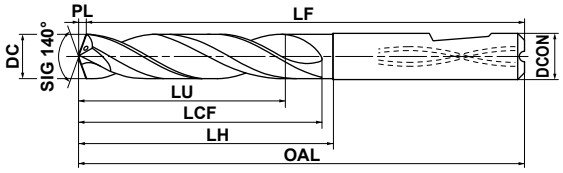
MPS1----S/L-DIN-C/L8C-L40C

●Tipo 3 Stelo Whistle Notch con collo conico



MPS1----S/L-DIN (Whistle notch)

●Tipo 4 Stelo Whistle Notch



MPS1----S/L-DIN (Whistle notch)

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.0	3	□	MPS1-0300S-DIN	15.0	19.5	24.5	61.5	61	0.5	6	3
	3	●	MPS1-0300S-DIN-C	15.0	19.5	24.5	61.5	61	0.5	6	1
	5	□	MPS1-0300L-DIN	20.0	24.5	28.5	65.5	65	0.5	6	3
	5	●	MPS1-0300L-DIN-C	20.0	24.5	28.5	65.5	65	0.5	6	1
	2	●	MPS1-0300-PC	6.5	16.5	19.7	55.5	55	0.5	6	1
	8	●	MPS1-0300-L8C	24.6	33.6	39.6	76.6	76	0.6	6	1
	10	●	MPS1-0300-L10C	30.5	37.5	42.5	79.5	79	0.5	6	1
	12	●	MPS1-0300-L12C	36.5	43.5	48.5	85.5	85	0.5	6	1
	15	●	MPS1-0300-L15C	45.5	52.5	57.5	94.5	94	0.5	6	1
	20	●	MPS1-0300-L20C	60.5	67.5	72.5	109.5	109	0.5	6	1
	25	●	MPS1-0300-L25C	75.5	82.5	87.5	124.5	124	0.5	6	1
	30	●	MPS1-0300-L30C	90.5	97.5	102.5	139.5	139	0.5	6	1
	35	□	MPS1-0300-L35C	105.5	113.5	121.5	158.5	158	0.5	6	1
	40	●	MPS1-0300-L40C	120.5	128.5	136.5	173.5	173	0.5	6	1
3.05	3	□	MPS1-0305S-DIN	15.0	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	3	●	MPS1-0305S-DIN-C	15.0	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MPS1-0305L-DIN	20.0	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	5	●	MPS1-0305L-DIN-C	20.0	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
3.1	3	□	MPS1-0310S-DIN	14.9	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	3	●	MPS1-0310S-DIN-C	14.9	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MPS1-0310L-DIN	19.9	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	5	●	MPS1-0310L-DIN-C	19.9	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	2	●	MPS1-0310-PC	6.7	18.5	21.6	55.5	55	0.5	6	1
	8	●	MPS1-0310-L8C	25.4	39.6	45.6	82.6	82	0.6	6	1
	10	□	MPS1-0310-L10C	31.6	44.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	MPS1-0310-L12C	37.8	51.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
	15	●	MPS1-0310-L15C	47.1	61.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	MPS1-0310-L20C	62.6	79.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	●	MPS1-0310-L25C	78.1	96.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	MPS1-0310-L30C	93.6	114.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	35	□	MPS1-0310-L35C	109.1	123.6	138.6	175.6	175	0.6	6	1
	40	●	MPS1-0310-L40C	124.6	138.6	153.6	190.6	190	0.6	6	1

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.2	3	□	MPS1-0320S-DIN	14.8	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	3	●	MPS1-0320S-DIN-C	14.8	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MPS1-0320L-DIN	19.8	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	5	●	MPS1-0320L-DIN-C	19.8	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	2	●	MPS1-0320-PC	6.9	18.5	21.5	55.5	55	0.5	6	1
	8	●	MPS1-0320-L8C	26.3	39.7	45.7	82.7	82	0.7	6	1
	10	□	MPS1-0320-L10C	32.6	44.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	MPS1-0320-L12C	39.0	51.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
	15	●	MPS1-0320-L15C	48.6	61.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	MPS1-0320-L20C	64.6	79.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	●	MPS1-0320-L25C	80.6	96.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	MPS1-0320-L30C	96.6	114.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	35	□	MPS1-0320-L35C	112.6	123.6	138.6	175.6	175	0.6	6	1
	40	●	MPS1-0320-L40C	128.6	138.6	153.6	190.6	190	0.6	6	1
3.3	3	□	MPS1-0330S-DIN	14.7	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	3	●	MPS1-0330S-DIN-C	14.7	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MPS1-0330L-DIN	20.2	25.1	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	5	●	MPS1-0330L-DIN-C	20.2	25.1	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	2	●	MPS1-0330-PC	7.1	18.5	21.4	55.5	55	0.5	6	1
	8	●	MPS1-0330-L8C	27.1	39.7	45.7	82.7	82	0.7	6	1
	10	□	MPS1-0330-L10C	33.6	44.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	MPS1-0330-L12C	40.2	51.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
	15	●	MPS1-0330-L15C	50.1	61.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	MPS1-0330-L20C	66.6	79.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	●	MPS1-0330-L25C	83.1	96.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	MPS1-0330-L30C	99.6	114.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	35	□	MPS1-0330-L35C	116.1	132.6	138.6	175.6	175	0.6	6	1
	40	●	MPS1-0330-L40C	132.6	148.6	153.6	190.6	190	0.6	6	1

M051 Vc

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MPS1

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.4	3	□	MPS1-0340S-DIN	14.5	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	3	●	MPS1-0340S-DIN-C	14.5	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MPS1-0340L-DIN	20.0	25.1	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	5	●	MPS1-0340L-DIN-C	20.0	25.1	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	2	●	MPS1-0340-PC	7.3	18.5	21.3	55.5	55	0.5	6	1
	8	●	MPS1-0340-L8C	27.9	39.7	45.7	82.7	82	0.7	6	1
	10	□	MPS1-0340-L10C	34.6	44.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	MPS1-0340-L12C	41.4	51.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
	15	●	MPS1-0340-L15C	51.6	61.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	MPS1-0340-L20C	68.6	79.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	●	MPS1-0340-L25C	85.6	96.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	MPS1-0340-L30C	102.6	114.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	35	□	MPS1-0340-L35C	119.6	132.6	138.6	175.6	175	0.6	6	1
	40	●	MPS1-0340-L40C	136.6	148.6	153.6	190.6	190	0.6	6	1
3.5	3	□	MPS1-0350S-DIN	14.4	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	3	●	MPS1-0350S-DIN-C	14.4	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MPS1-0350L-DIN	19.9	25.1	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	5	●	MPS1-0350L-DIN-C	19.9	25.1	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	2	●	MPS1-0350-PC	7.6	18.6	21.2	55.6	55	0.6	6	1
	8	●	MPS1-0350-L8C	28.7	39.7	45.7	82.7	82	0.7	6	1
	10	□	MPS1-0350-L10C	35.6	44.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	MPS1-0350-L12C	42.6	51.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
	15	●	MPS1-0350-L15C	53.1	61.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	MPS1-0350-L20C	70.6	79.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	●	MPS1-0350-L25C	88.1	96.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	MPS1-0350-L30C	105.6	114.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	35	□	MPS1-0350-L35C	123.1	132.6	138.6	175.6	175	0.6	6	1
	40	●	MPS1-0350-L40C	140.6	148.6	153.6	190.6	190	0.6	6	1
3.6	3	□	MPS1-0360S-DIN	14.3	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	3
	3	●	MPS1-0360S-DIN-C	14.3	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	1
	5	□	MPS1-0360L-DIN	19.8	25.2	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	5	●	MPS1-0360L-DIN-C	19.8	25.2	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	2	●	MPS1-0360-PC	7.8	20.6	23.1	55.6	55	0.6	6	1
	8	●	MPS1-0360-L8C	29.5	44.7	50.7	87.7	87	0.7	6	1
	10	□	MPS1-0360-L10C	36.7	50.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	●	MPS1-0360-L12C	43.9	58.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
	15	●	MPS1-0360-L15C	54.7	70.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	●	MPS1-0360-L20C	72.7	90.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	□	MPS1-0360-L25C	90.7	110.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	●	MPS1-0360-L30C	108.7	130.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
	35	□	MPS1-0360-L35C	126.7	143.7	155.7	192.7	192	0.7	6	1
	40	●	MPS1-0360-L40C	144.7	160.7	175.7	212.7	212	0.7	6	1
3.7	3	□	MPS1-0370S-DIN	14.1	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	3
	3	●	MPS1-0370S-DIN-C	14.1	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	1
	5	□	MPS1-0370L-DIN	20.1	25.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	5	●	MPS1-0370L-DIN-C	20.1	25.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	2	●	MPS1-0370-PC	8.0	20.6	23.1	55.6	55	0.6	6	1
	8	●	MPS1-0370-L8C	30.4	44.8	50.8	87.8	87	0.8	6	1
	10	□	MPS1-0370-L10C	37.7	50.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	●	MPS1-0370-L12C	45.1	58.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
	15	●	MPS1-0370-L15C	56.2	70.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	●	MPS1-0370-L20C	74.7	90.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	●	MPS1-0370-L25C	93.2	110.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	●	MPS1-0370-L30C	111.7	130.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
	35	□	MPS1-0370-L35C	130.2	143.7	155.7	192.7	192	0.7	6	1
	40	●	MPS1-0370-L40C	148.7	160.7	175.7	212.7	212	0.7	6	1

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.8	3	□	MPS1-0380S-DIN	18.0	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	3	●	MPS1-0380S-DIN-C	18.0	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MPS1-0380L-DIN	28.0	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	5	●	MPS1-0380L-DIN-C	28.0	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1
	2	●	MPS1-0380-PC	8.2	20.6	23.0	55.6	55	0.6	6	1
	8	●	MPS1-0380-L8C	31.2	44.8	50.8	87.8	87	0.8	6	1
	10	□	MPS1-0380-L10C	38.7	50.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	●	MPS1-0380-L12C	46.3	58.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
	15	●	MPS1-0380-L15C	57.7	70.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	●	MPS1-0380-L20C	76.7	90.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	●	MPS1-0380-L25C	95.7	110.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	●	MPS1-0380-L30C	114.7	130.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
	35	□	MPS1-0380-L35C	133.7	150.7	155.7	192.7	192	0.7	6	1
	40	●	MPS1-0380-L40C	152.7	170.7	175.7	212.7	212	0.7	6	1
3.9	3	□	MPS1-0390S-DIN	17.9	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	3	●	MPS1-0390S-DIN-C	17.9	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MPS1-0390L-DIN	27.9	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	5	●	MPS1-0390L-DIN-C	27.9	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1
	2	●	MPS1-0390-PC	8.4	20.6	22.9	55.6	55	0.6	6	1
	8	●	MPS1-0390-L8C	32.0	44.8	50.8	87.8	87	0.8	6	1
	10	□	MPS1-0390-L10C	39.7	50.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	●	MPS1-0390-L12C	47.5	58.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
	15	●	MPS1-0390-L15C	59.2	70.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	●	MPS1-0390-L20C	78.7	90.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	□	MPS1-0390-L25C	98.2	110.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	●	MPS1-0390-L30C	117.7	130.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
	35	□	MPS1-0390-L35C	137.2	150.7	155.7	192.7	192	0.7	6	1
	40	●	MPS1-0390-L40C	156.7	170.7	175.7	212.7	212	0.7	6	1
4.0	3	□	MPS1-0400S-DIN	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	3	●	MPS1-0400S-DIN-C	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MPS1-0400L-DIN	27.7	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	5	●	MPS1-0400L-DIN-C	27.7	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1
	2	●	MPS1-0400-PC	8.6	20.6	22.8	55.6	55	0.6	6	1
	8	●	MPS1-0400-L8C	32.8	44.8	50.8	87.8	87	0.8	6	1
	10	●	MPS1-0400-L10C	40.7	50.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	●	MPS1-0400-L12C	48.7	58.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
	15	●	MPS1-0400-L15C	60.7	70.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	●	MPS1-0400-L20C	80.7	90.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	●	MPS1-0400-L25C	100.7	110.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	●	MPS1-0400-L30C	120.7	130.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
	35	□	MPS1-0400-L35C	140.7	150.7	155.7	192.7	192	0.7	6	1
	40	●	MPS1-0400-L40C	160.7	170.7	175.7	212.7	212	0.7	6	1
4.05	3	□	MPS1-0405S-DIN	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	3	●	MPS1-0405S-DIN-C	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MPS1-0405L-DIN	27.7	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	5	●	MPS1-0405L-DIN-C	27.7	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1

M051

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
4.1	3	□	MPS1-0410S-DIN	17.6	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	3	●	MPS1-0410S-DIN-C	17.6	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MPS1-0410L-DIN	27.6	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	5	●	MPS1-0410L-DIN-C	27.6	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1
	2	●	MPS1-0410-PC	8.8	22.6	24.7	62.6	62	0.6	6	1
	8	●	MPS1-0410-L8C	33.6	50.8	55.8	92.8	92	0.8	6	1
	10	□	MPS1-0410-L10C	41.7	58.7	62.7	99.7	99	0.7	6	1
	12	●	MPS1-0410-L12C	49.9	67.7	71.7	108.7	108	0.7	6	1
	15	●	MPS1-0410-L15C	62.2	80.7	84.7	121.7	121	0.7	6	1
	20	●	MPS1-0410-L20C	82.7	103.7	107.7	144.7	144	0.7	6	1
	25	●	MPS1-0410-L25C	103.2	125.7	129.7	166.7	166	0.7	6	1
	30	●	MPS1-0410-L30C	123.7	148.7	152.7	189.7	189	0.7	6	1
	35	□	MPS1-0410-L35C	144.2	164.7	174.7	211.7	211	0.7	6	1
	40	●	MPS1-0410-L40C	164.7	184.7	198.7	235.7	235	0.7	6	1
4.2	3	□	MPS1-0420S-DIN	17.5	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
	3	●	MPS1-0420S-DIN-C	17.5	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MPS1-0420L-DIN	28.0	34.3	36.8	73.8	73	0.8	6	3
	5	●	MPS1-0420L-DIN-C	28.0	34.3	36.8	73.8	73	0.8	6	1
	2	●	MPS1-0420-PC	9.1	22.7	24.6	62.7	62	0.7	6	1
	8	●	MPS1-0420-L8C	34.5	50.9	55.9	92.9	92	0.9	6	1
	10	□	MPS1-0420-L10C	42.8	58.8	62.8	99.8	99	0.8	6	1
	12	●	MPS1-0420-L12C	51.2	67.8	71.8	108.8	108	0.8	6	1
	15	●	MPS1-0420-L15C	63.8	80.8	84.8	121.8	121	0.8	6	1
	20	●	MPS1-0420-L20C	84.8	103.8	107.8	144.8	144	0.8	6	1
	25	●	MPS1-0420-L25C	105.8	125.8	129.8	166.8	166	0.8	6	1
	30	●	MPS1-0420-L30C	126.8	148.8	152.8	189.8	189	0.8	6	1
	35	●	MPS1-0420-L35C	147.8	164.8	174.8	211.8	211	0.8	6	1
	40	●	MPS1-0420-L40C	168.8	184.8	198.8	235.8	235	0.8	6	1
4.3	3	□	MPS1-0430S-DIN	17.3	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
	3	●	MPS1-0430S-DIN-C	17.3	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MPS1-0430L-DIN	27.8	34.3	36.8	73.8	73	0.8	6	3
	5	●	MPS1-0430L-DIN-C	27.8	34.3	36.8	73.8	73	0.8	6	1
	2	●	MPS1-0430-PC	9.3	22.7	24.5	62.7	62	0.7	6	1
	8	●	MPS1-0430-L8C	35.3	50.9	55.9	92.9	92	0.9	6	1
	10	□	MPS1-0430-L10C	43.8	58.8	62.8	99.8	99	0.8	6	1
	12	●	MPS1-0430-L12C	52.4	67.8	71.8	108.8	108	0.8	6	1
	15	●	MPS1-0430-L15C	65.3	80.8	84.8	121.8	121	0.8	6	1
	20	●	MPS1-0430-L20C	86.8	103.8	107.8	144.8	144	0.8	6	1
	25	●	MPS1-0430-L25C	108.3	125.8	129.8	166.8	166	0.8	6	1
	30	●	MPS1-0430-L30C	129.8	148.8	152.8	189.8	189	0.8	6	1
	35	□	MPS1-0430-L35C	151.3	170.8	174.8	211.8	211	0.8	6	1
	40	●	MPS1-0430-L40C	172.8	194.8	198.8	235.8	235	0.8	6	1
4.4	3	□	MPS1-0440S-DIN	17.2	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
	3	●	MPS1-0440S-DIN-C	17.2	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MPS1-0440L-DIN	27.7	34.3	36.8	73.8	73	0.8	6	3
	5	●	MPS1-0440L-DIN-C	27.7	34.3	36.8	73.8	73	0.8	6	1
	2	●	MPS1-0440-PC	9.5	22.7	24.4	62.7	62	0.7	6	1
	8	●	MPS1-0440-L8C	36.1	50.9	55.9	92.9	92	0.9	6	1
	10	□	MPS1-0440-L10C	44.8	58.8	62.8	99.8	99	0.8	6	1
	12	●	MPS1-0440-L12C	53.6	67.8	71.8	108.8	108	0.8	6	1
	15	●	MPS1-0440-L15C	66.8	80.8	84.8	121.8	121	0.8	6	1
	20	□	MPS1-0440-L20C	88.8	103.8	107.8	144.8	144	0.8	6	1
	25	□	MPS1-0440-L25C	110.8	125.8	129.8	166.8	166	0.8	6	1
	30	□	MPS1-0440-L30C	132.8	148.8	152.8	189.8	189	0.8	6	1
	35	□	MPS1-0440-L35C	154.8	170.8	174.8	211.8	211	0.8	6	1
	40	●	MPS1-0440-L40C	176.8	194.8	198.8	235.8	235	0.8	6	1

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
4.5	3	□	MPS1-0450S-DIN	17.1	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
	3	●	MPS1-0450S-DIN-C	17.1	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MPS1-0450L-DIN	27.6	34.3	36.8	73.8	73	0.8	6	3
	5	●	MPS1-0450L-DIN-C	27.6	34.3	36.8	73.8	73	0.8	6	1
	2	●	MPS1-0450-PC	9.7	22.7	24.3	62.7	62	0.7	6	1
	8	●	MPS1-0450-L8C	36.9	50.9	55.9	92.9	92	0.9	6	1
	10	□	MPS1-0450-L10C	45.8	58.8	62.8	99.8	99	0.8	6	1
	12	●	MPS1-0450-L12C	54.8	67.8	71.8	108.8	108	0.8	6	1
	15	●	MPS1-0450-L15C	68.3	80.8	84.8	121.8	121	0.8	6	1
	20	●	MPS1-0450-L20C	90.8	103.8	107.8	144.8	144	0.8	6	1
	25	●	MPS1-0450-L25C	113.3	125.8	129.8	166.8	166	0.8	6	1
	30	●	MPS1-0450-L30C	135.8	148.8	152.8	189.8	189	0.8	6	1
	35	□	MPS1-0450-L35C	158.3	170.8	174.8	211.8	211	0.8	6	1
	40	●	MPS1-0450-L40C	180.8	194.8	198.8	235.8	235	0.8	6	1
4.6	3	□	MPS1-0460S-DIN	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	4
	3	●	MPS1-0460S-DIN-C	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	2
	5	□	MPS1-0460L-DIN	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	4
	5	●	MPS1-0460L-DIN-C	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	2
	2	●	MPS1-0460-PC	9.9	24.7	27.7	62.7	62	0.7	6	2
	8	●	MPS1-0460-L8C	37.8	56.0	59.0	96.0	95	1.0	6	2
	10	□	MPS1-0460-L10C	46.8	65.8	68.8	105.8	105	0.8	6	2
	12	●	MPS1-0460-L12C	56.0	75.8	78.8	115.8	115	0.8	6	2
	15	●	MPS1-0460-L15C	69.8	90.8	93.8	130.8	130	0.8	6	2
	20	●	MPS1-0460-L20C	92.8	115.8	118.8	155.8	155	0.8	6	2
	25	●	MPS1-0460-L25C	115.8	140.8	143.8	180.8	180	0.8	6	2
	30	●	MPS1-0460-L30C	138.8	165.8	168.8	205.8	205	0.8	6	2
	35	□	MPS1-0460-L35C	161.8	184.8	192.8	229.8	229	0.8	6	2
	40	●	MPS1-0460-L40C	184.8	204.8	217.8	254.8	254	0.8	6	2
4.65	3	□	MPS1-0465S-DIN	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	4
	3	●	MPS1-0465S-DIN-C	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	2
	5	□	MPS1-0465L-DIN	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	4
	5	●	MPS1-0465L-DIN-C	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	2
4.7	3	□	MPS1-0470S-DIN	16.8	23.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	●	MPS1-0470S-DIN-C	16.8	23.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	5	□	MPS1-0470L-DIN	28.8	35.9	36.9	73.9	73	0.9	6	4
	5	●	MPS1-0470L-DIN-C	28.8	35.9	36.9	73.9	73	0.9	6	2
	2	●	MPS1-0470-PC	10.1	24.7	27.7	62.7	62	0.7	6	2
	8	●	MPS1-0470-L8C	38.6	56.0	59.0	96.0	95	1.0	6	2
	10	□	MPS1-0470-L10C	47.9	65.9	68.9	105.9	105	0.9	6	2
	12	●	MPS1-0470-L12C	57.3	75.9	78.9	115.9	115	0.9	6	2
	15	●	MPS1-0470-L15C	71.4	90.9	93.9	130.9	130	0.9	6	2
	20	●	MPS1-0470-L20C	94.9	115.9	118.9	155.9	155	0.9	6	2
	25	●	MPS1-0470-L25C	118.4	140.9	143.9	180.9	180	0.9	6	2
	30	●	MPS1-0470-L30C	141.9	165.9	168.9	205.9	205	0.9	6	2
	35	□	MPS1-0470-L35C	165.4	184.9	192.9	229.9	229	0.9	6	2
	40	●	MPS1-0470-L40C	188.9	204.9	217.9	254.9	254	0.9	6	2

M051 Vc

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
4.8	3	□	MPS1-0480S-DIN	20.7	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	●	MPS1-0480S-DIN-C	20.7	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	5	□	MPS1-0480L-DIN	36.7	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4
	5	●	MPS1-0480L-DIN-C	36.7	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
	2	●	MPS1-0480-PC	10.4	24.8	27.8	62.8	62	0.8	6	2
	8	●	MPS1-0480-L8C	39.4	56.0	59.0	96.0	95	1.0	6	2
	10	□	MPS1-0480-L10C	48.9	65.9	68.9	105.9	105	0.9	6	2
	12	●	MPS1-0480-L12C	58.5	75.9	78.9	115.9	115	0.9	6	2
	15	●	MPS1-0480-L15C	72.9	90.9	93.9	130.9	130	0.9	6	2
	20	●	MPS1-0480-L20C	96.9	115.9	118.9	155.9	155	0.9	6	2
	25	●	MPS1-0480-L25C	120.9	140.9	143.9	180.9	180	0.9	6	2
	30	●	MPS1-0480-L30C	144.9	165.9	168.9	205.9	205	0.9	6	2
	35	□	MPS1-0480-L35C	168.9	190.9	192.9	229.9	229	0.9	6	2
	40	●	MPS1-0480-L40C	192.9	215.9	217.9	254.9	254	0.9	6	2
4.9	3	□	MPS1-0490S-DIN	20.5	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	●	MPS1-0490S-DIN-C	20.5	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	5	□	MPS1-0490L-DIN	36.5	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4
	5	●	MPS1-0490L-DIN-C	36.5	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
	2	●	MPS1-0490-PC	10.6	24.8	27.8	62.8	62	0.8	6	2
	8	●	MPS1-0490-L8C	40.2	56.0	59.0	96.0	95	1.0	6	2
	10	□	MPS1-0490-L10C	49.9	65.9	68.9	105.9	105	0.9	6	2
	12	●	MPS1-0490-L12C	59.7	75.9	78.9	115.9	115	0.9	6	2
	15	●	MPS1-0490-L15C	74.4	90.9	93.9	130.9	130	0.9	6	2
	20	□	MPS1-0490-L20C	98.9	115.9	118.9	155.9	155	0.9	6	2
	25	●	MPS1-0490-L25C	123.4	140.9	143.9	180.9	180	0.9	6	2
	30	●	MPS1-0490-L30C	147.9	165.9	168.9	205.9	205	0.9	6	2
	35	□	MPS1-0490-L35C	172.4	190.9	192.9	229.9	229	0.9	6	2
	40	●	MPS1-0490-L40C	196.9	215.9	217.9	254.9	254	0.9	6	2
5.0	3	□	MPS1-0500S-DIN	20.4	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	●	MPS1-0500S-DIN-C	20.4	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	5	□	MPS1-0500L-DIN	36.4	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4
	5	●	MPS1-0500L-DIN-C	36.4	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
	2	●	MPS1-0500-PC	10.8	24.8	25.8	62.8	62	0.8	6	2
	8	●	MPS1-0500-L8C	41.0	56.0	59.0	96.0	95	1.0	6	2
	10	●	MPS1-0500-L10C	50.9	65.9	68.9	105.9	105	0.9	6	2
	12	●	MPS1-0500-L12C	60.9	75.9	78.9	115.9	115	0.9	6	2
	15	●	MPS1-0500-L15C	75.9	90.9	93.9	130.9	130	0.9	6	2
	20	●	MPS1-0500-L20C	100.9	115.9	118.9	155.9	155	0.9	6	2
	25	●	MPS1-0500-L25C	125.9	140.9	143.9	180.9	180	0.9	6	2
	30	●	MPS1-0500-L30C	150.9	165.9	168.9	205.9	205	0.9	6	2
	35	□	MPS1-0500-L35C	175.9	190.9	192.9	229.9	229	0.9	6	2
	40	●	MPS1-0500-L40C	200.9	215.9	217.9	254.9	254	0.9	6	2
5.05	3	□	MPS1-0505S-DIN	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	●	MPS1-0505S-DIN-C	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	5	□	MPS1-0505L-DIN	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4
	5	●	MPS1-0505L-DIN-C	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
5.1	3	□	MPS1-0510S-DIN	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	●	MPS1-0510S-DIN-C	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	5	□	MPS1-0510L-DIN	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4
	5	●	MPS1-0510L-DIN-C	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
	2	●	MPS1-0510-PC	11.0	26.8	28.8	66.8	66	0.8	6	2
	8	●	MPS1-0510-L8C	41.9	62.1	65.1	102.1	101	1.1	6	2
	10	□	MPS1-0510-L10C	51.9	72.9	75.9	112.9	112	0.9	6	2
	12	●	MPS1-0510-L12C	62.1	83.9	86.9	123.9	123	0.9	6	2
	15	●	MPS1-0510-L15C	77.4	99.9	102.9	139.9	139	0.9	6	2
	20	●	MPS1-0510-L20C	102.9	127.9	130.9	167.9	167	0.9	6	2
	25	●	MPS1-0510-L25C	128.4	154.9	157.9	194.9	194	0.9	6	2
	30	●	MPS1-0510-L30C	153.9	182.9	185.9	222.9	222	0.9	6	2
	35	□	MPS1-0510-L35C	179.4	203.9	211.9	248.9	248	0.9	6	2
	40	●	MPS1-0510-L40C	204.9	230.9	241.9	278.9	278	0.9	6	2
5.2	3	□	MPS1-0520S-DIN	20.1	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	●	MPS1-0520S-DIN-C	20.1	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	5	□	MPS1-0520L-DIN	36.1	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4
	5	●	MPS1-0520L-DIN-C	36.1	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
	2	●	MPS1-0520-PC	11.2	26.8	28.8	66.8	66	0.8	6	2
	8	●	MPS1-0520-L8C	42.7	62.1	65.1	102.1	101	1.1	6	2
	10	□	MPS1-0520-L10C	52.9	72.9	75.9	112.9	112	0.9	6	2
	12	●	MPS1-0520-L12C	63.3	83.9	86.9	123.9	123	0.9	6	2
	15	●	MPS1-0520-L15C	78.9	99.9	102.9	139.9	139	0.9	6	2
	20	●	MPS1-0520-L20C	104.9	127.9	130.9	167.9	167	0.9	6	2
	25	●	MPS1-0520-L25C	130.9	154.9	157.9	194.9	194	0.9	6	2
	30	●	MPS1-0520-L30C	156.9	182.9	185.9	222.9	222	0.9	6	2
	35	□	MPS1-0520-L35C	182.9	203.9	211.9	248.9	248	0.9	6	2
	40	●	MPS1-0520-L40C	208.9	230.9	241.9	278.9	278	0.9	6	2
5.3	3	□	MPS1-0530S-DIN	20.0	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	3	●	MPS1-0530S-DIN-C	20.0	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	5	□	MPS1-0530L-DIN	36.0	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	●	MPS1-0530L-DIN-C	36.0	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2
	2	●	MPS1-0530-PC	11.4	26.8	28.8	66.8	66	0.8	6	2
	8	●	MPS1-0530-L8C	43.5	62.1	65.1	102.1	101	1.1	6	2
	10	□	MPS1-0530-L10C	54.0	73.0	76.0	113.0	112	1.0	6	2
	12	●	MPS1-0530-L12C	64.6	84.0	87.0	124.0	123	1.0	6	2
	15	●	MPS1-0530-L15C	80.5	100.0	103.0	140.0	139	1.0	6	2
	20	□	MPS1-0530-L20C	107.0	128.0	131.0	168.0	167	1.0	6	2
	25	●	MPS1-0530-L25C	133.5	155.0	158.0	195.0	194	1.0	6	2
	30	●	MPS1-0530-L30C	160.0	183.0	186.0	223.0	222	1.0	6	2
	35	□	MPS1-0530-L35C	186.5	210.0	212.0	249.0	248	1.0	6	2
	40	●	MPS1-0530-L40C	213.0	241.0	242.0	279.0	278	1.0	6	2
5.4	3	□	MPS1-0540S-DIN	19.9	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	3	●	MPS1-0540S-DIN-C	19.9	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	5	□	MPS1-0540L-DIN	35.9	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	●	MPS1-0540L-DIN-C	35.9	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2
	2	●	MPS1-0540-PC	11.7	26.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2
	8	●	MPS1-0540-L8C	44.3	62.1	65.1	102.1	101	1.1	6	2
	10	□	MPS1-0540-L10C	55.0	73.0	76.0	113.0	112	1.0	6	2
	12	●	MPS1-0540-L12C	65.8	84.0	87.0	124.0	123	1.0	6	2
	15	●	MPS1-0540-L15C	82.0	100.0	103.0	140.0	139	1.0	6	2
	20	●	MPS1-0540-L20C	109.0	128.0	131.0	168.0	167	1.0	6	2
	25	□	MPS1-0540-L25C	136.0	155.0	158.0	195.0	194	1.0	6	2
	30	□	MPS1-0540-L30C	163.0	183.0	186.0	223.0	222	1.0	6	2
	35	□	MPS1-0540-L35C	190.0	210.0	212.0	249.0	248	1.0	6	2
	40	●	MPS1-0540-L40C	217.0	241.0	242.0	279.0	278	1.0	6	2

M051

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
5.5	3	□	MPS1-0550S-DIN	19.8	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	3	●	MPS1-0550S-DIN-C	19.8	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	5	□	MPS1-0550L-DIN	35.8	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	●	MPS1-0550L-DIN-C	35.8	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2
	2	●	MPS1-0550-PC	11.9	26.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2
	8	●	MPS1-0550-L8C	45.1	62.1	65.1	102.1	101	1.1	6	2
	10	□	MPS1-0550-L10C	56.0	73.0	76.0	113.0	112	1.0	6	2
	12	●	MPS1-0550-L12C	67.0	84.0	87.0	124.0	123	1.0	6	2
	15	●	MPS1-0550-L15C	83.5	100.0	103.0	140.0	139	1.0	6	2
	20	●	MPS1-0550-L20C	111.0	128.0	131.0	168.0	167	1.0	6	2
	25	●	MPS1-0550-L25C	138.5	155.0	158.0	195.0	194	1.0	6	2
	30	●	MPS1-0550-L30C	166.0	183.0	186.0	223.0	222	1.0	6	2
	35	□	MPS1-0550-L35C	193.5	210.0	212.0	249.0	248	1.0	6	2
	40	●	MPS1-0550-L40C	221.0	241.0	242.0	279.0	278	1.0	6	2
5.55	3	□	MPS1-0555S-DIN	19.7	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	3	●	MPS1-0555S-DIN-C	19.7	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	5	□	MPS1-0555L-DIN	35.7	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	●	MPS1-0555L-DIN-C	35.7	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2
5.6	3	□	MPS1-0560S-DIN	19.6	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	3	●	MPS1-0560S-DIN-C	19.6	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	5	□	MPS1-0560L-DIN	35.6	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	●	MPS1-0560L-DIN-C	35.6	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2
	2	●	MPS1-0560-PC	12.1	28.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2
	8	●	MPS1-0560-L8C	46.0	67.2	70.2	107.2	106	1.2	6	2
	10	□	MPS1-0560-L10C	57.0	79.0	82.0	119.0	118	1.0	6	2
	12	●	MPS1-0560-L12C	68.2	91.0	94.0	131.0	130	1.0	6	2
	15	●	MPS1-0560-L15C	85.0	109.0	112.0	149.0	148	1.0	6	2
	20	□	MPS1-0560-L20C	113.0	139.0	142.0	179.0	178	1.0	6	2
	25	□	MPS1-0560-L25C	141.0	169.0	172.0	209.0	208	1.0	6	2
	30	●	MPS1-0560-L30C	169.0	199.0	202.0	239.0	238	1.0	6	2
	35	□	MPS1-0560-L35C	197.0	223.0	231.0	268.0	267	1.0	6	2
	40	●	MPS1-0560-L40C	225.0	251.0	262.0	299.0	298	1.0	6	2
5.7	3	□	MPS1-0570S-DIN	19.5	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	3	●	MPS1-0570S-DIN-C	19.5	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	5	□	MPS1-0570L-DIN	35.5	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	●	MPS1-0570L-DIN-C	35.5	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2
	2	●	MPS1-0570-PC	12.3	28.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2
	8	●	MPS1-0570-L8C	46.8	67.2	70.2	107.2	106	1.2	6	2
	10	□	MPS1-0570-L10C	58.0	79.0	82.0	119.0	118	1.0	6	2
	12	●	MPS1-0570-L12C	69.4	91.0	94.0	131.0	130	1.0	6	2
	15	●	MPS1-0570-L15C	86.5	109.0	112.0	149.0	148	1.0	6	2
	20	□	MPS1-0570-L20C	115.0	139.0	142.0	179.0	178	1.0	6	2
	25	●	MPS1-0570-L25C	143.5	169.0	172.0	209.0	208	1.0	6	2
	30	□	MPS1-0570-L30C	172.0	199.0	202.0	239.0	238	1.0	6	2
	35	□	MPS1-0570-L35C	200.5	223.0	231.0	268.0	267	1.0	6	2
	40	●	MPS1-0570-L40C	229.0	251.0	262.0	299.0	298	1.0	6	2

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
5.8	3	□	MPS1-0580S-DIN	19.4	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	4
	3	●	MPS1-0580S-DIN-C	19.4	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	2
	5	□	MPS1-0580L-DIN	35.4	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	4
	5	●	MPS1-0580L-DIN-C	35.4	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	2
	2	●	MPS1-0580-PC	12.5	28.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2
	8	●	MPS1-0580-L8C	47.6	67.2	70.2	107.2	106	1.2	6	2
	10	□	MPS1-0580-L10C	59.1	79.1	82.1	119.1	118	1.1	6	2
	12	●	MPS1-0580-L12C	70.7	91.1	94.1	131.1	130	1.1	6	2
	15	●	MPS1-0580-L15C	88.1	109.1	112.1	149.1	148	1.1	6	2
	20	●	MPS1-0580-L20C	117.1	139.1	142.1	179.1	178	1.1	6	2
	25	□	MPS1-0580-L25C	146.1	169.1	172.1	209.1	208	1.1	6	2
	30	●	MPS1-0580-L30C	175.1	199.1	202.1	239.1	238	1.1	6	2
	35	□	MPS1-0580-L35C	204.1	229.1	231.1	268.1	267	1.1	6	2
	40	●	MPS1-0580-L40C	233.1	261.1	262.1	299.1	298	1.1	6	2
5.9	3	□	MPS1-0590S-DIN	19.2	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	4
	3	●	MPS1-0590S-DIN-C	19.2	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	2
	5	□	MPS1-0590L-DIN	35.2	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	4
	5	●	MPS1-0590L-DIN-C	35.2	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	2
	2	●	MPS1-0590-PC	12.7	28.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2
	8	●	MPS1-0590-L8C	48.4	67.2	70.2	107.2	106	1.2	6	2
	10	□	MPS1-0590-L10C	60.1	79.1	82.1	119.1	118	1.1	6	2
	12	●	MPS1-0590-L12C	71.9	91.1	94.1	131.1	130	1.1	6	2
	15	●	MPS1-0590-L15C	89.6	109.1	112.1	149.1	148	1.1	6	2
	20	●	MPS1-0590-L20C	119.1	139.1	142.1	179.1	178	1.1	6	2
	25	●	MPS1-0590-L25C	148.6	169.1	172.1	209.1	208	1.1	6	2
	30	□	MPS1-0590-L30C	178.1	199.1	202.1	239.1	238	1.1	6	2
	35	□	MPS1-0590-L35C	207.6	229.1	231.1	268.1	267	1.1	6	2
	40	●	MPS1-0590-L40C	237.1	261.1	262.1	299.1	298	1.1	6	2
6.0	3	□	MPS1-0600S-DIN	19.1	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	4
	3	●	MPS1-0600S-DIN-C	19.1	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	2
	5	□	MPS1-0600L-DIN	35.1	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	4
	5	●	MPS1-0600L-DIN-C	35.1	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	2
	2	●	MPS1-0600-PC	12.9	28.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2
	8	●	MPS1-0600-L8C	49.2	67.2	70.2	107.2	106	1.2	6	2
	10	●	MPS1-0600-L10C	61.1	79.1	82.1	119.1	118	1.1	6	2
	12	●	MPS1-0600-L12C	73.1	91.1	94.1	131.1	130	1.1	6	2
	15	●	MPS1-0600-L15C	91.1	109.1	112.1	149.1	148	1.1	6	2
	20	●	MPS1-0600-L20C	121.1	139.1	142.1	179.1	178	1.1	6	2
	25	●	MPS1-0600-L25C	151.1	169.1	172.1	209.1	208	1.1	6	2
	30	●	MPS1-0600-L30C	181.1	199.1	202.1	239.1	238	1.1	6	2
	35	□	MPS1-0600-L35C	211.1	229.1	231.1	268.1	267	1.1	6	2
	40	●	MPS1-0600-L40C	241.1	261.1	262.1	299.1	298	1.1	6	2
6.05	3	□	MPS1-0605S-DIN	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	4
	3	●	MPS1-0605S-DIN-C	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	2
	5	□	MPS1-0605L-DIN	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	4
	5	●	MPS1-0605L-DIN-C	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	2

M051

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
6.1	3	□	MPS1-0610S-DIN	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	4
	3	●	MPS1-0610S-DIN-C	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	2
	5	□	MPS1-0610L-DIN	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	4
	5	●	MPS1-0610L-DIN-C	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	2
	2	●	MPS1-0610-PC	13.2	32.0	35.0	75.0	74	1.0	8	2
	8	●	MPS1-0610-L8C	50.1	73.3	76.3	113.3	112	1.3	8	2
	10	□	MPS1-0610-L10C	62.1	86.1	89.1	126.1	125	1.1	8	2
	12	●	MPS1-0610-L12C	74.3	99.1	102.1	139.1	138	1.1	8	2
	15	●	MPS1-0610-L15C	92.6	118.1	121.1	158.1	157	1.1	8	2
	20	●	MPS1-0610-L20C	123.1	151.1	154.1	191.1	190	1.1	8	2
	25	●	MPS1-0610-L25C	153.6	183.1	186.1	223.1	222	1.1	8	2
	30	●	MPS1-0610-L30C	184.1	216.1	219.1	256.1	255	1.1	8	2
	35	□	MPS1-0610-L35C	214.6	241.1	250.1	287.1	286	1.1	8	2
	40	●	MPS1-0610-L40C	245.1	271.1	284.1	321.1	320	1.1	8	2
6.2	3	□	MPS1-0620S-DIN	24.8	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	4
	3	●	MPS1-0620S-DIN-C	24.8	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	2
	5	□	MPS1-0620L-DIN	43.8	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	4
	5	●	MPS1-0620L-DIN-C	43.8	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	2
	2	●	MPS1-0620-PC	13.4	32.0	35.0	75.0	74	1.0	8	2
	8	●	MPS1-0620-L8C	50.9	73.3	76.3	113.3	112	1.3	8	2
	10	□	MPS1-0620-L10C	63.1	86.1	89.1	126.1	125	1.1	8	2
	12	●	MPS1-0620-L12C	75.5	99.1	102.1	139.1	138	1.1	8	2
	15	●	MPS1-0620-L15C	94.1	118.1	121.1	158.1	157	1.1	8	2
	20	●	MPS1-0620-L20C	125.1	151.1	154.1	191.1	190	1.1	8	2
	25	□	MPS1-0620-L25C	156.1	183.1	186.1	223.1	222	1.1	8	2
	30	●	MPS1-0620-L30C	187.1	216.1	219.1	256.1	255	1.1	8	2
	35	□	MPS1-0620-L35C	218.1	241.1	250.1	287.1	286	1.1	8	2
	40	●	MPS1-0620-L40C	249.1	271.1	284.1	321.1	320	1.1	8	2
6.3	3	□	MPS1-0630S-DIN	24.7	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	4
	3	●	MPS1-0630S-DIN-C	24.7	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	2
	5	□	MPS1-0630L-DIN	43.7	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	4
	5	●	MPS1-0630L-DIN-C	43.7	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	2
	2	●	MPS1-0630-PC	13.6	32.0	35.0	75.0	74	1.0	8	2
	8	●	MPS1-0630-L8C	51.7	73.3	76.3	113.3	112	1.3	8	2
	10	□	MPS1-0630-L10C	64.1	86.1	89.1	126.1	125	1.1	8	2
	12	●	MPS1-0630-L12C	76.7	99.1	102.1	139.1	138	1.1	8	2
	15	●	MPS1-0630-L15C	95.6	118.1	121.1	158.1	157	1.1	8	2
	20	●	MPS1-0630-L20C	127.1	151.1	154.1	191.1	190	1.1	8	2
	25	□	MPS1-0630-L25C	158.6	183.1	186.1	223.1	222	1.1	8	2
	30	●	MPS1-0630-L30C	190.1	216.1	219.1	256.1	255	1.1	8	2
	35	□	MPS1-0630-L35C	221.6	248.1	250.1	287.1	286	1.1	8	2
	40	●	MPS1-0630-L40C	253.1	281.1	284.1	321.1	320	1.1	8	2
6.4	3	□	MPS1-0640S-DIN	24.6	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4
	3	●	MPS1-0640S-DIN-C	24.6	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2
	5	□	MPS1-0640L-DIN	43.6	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4
	5	●	MPS1-0640L-DIN-C	43.6	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2
	2	●	MPS1-0640-PC	13.8	32.0	35.0	75.0	74	1.0	8	2
	8	●	MPS1-0640-L8C	52.5	73.3	76.3	113.3	112	1.3	8	2
	10	□	MPS1-0640-L10C	65.2	86.2	89.2	126.2	125	1.2	8	2
	12	●	MPS1-0640-L12C	78.0	99.2	102.2	139.2	138	1.2	8	2
	15	●	MPS1-0640-L15C	97.2	118.2	121.2	158.2	157	1.2	8	2
	20	●	MPS1-0640-L20C	129.2	151.2	154.2	191.2	190	1.2	8	2
	25	●	MPS1-0640-L25C	161.2	183.2	186.2	223.2	222	1.2	8	2
	30	●	MPS1-0640-L30C	193.2	216.2	219.2	256.2	255	1.2	8	2
	35	□	MPS1-0640-L35C	225.2	248.2	250.2	287.2	286	1.2	8	2
	40	●	MPS1-0640-L40C	257.2	281.2	284.2	321.2	320	1.2	8	2

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
6.5	3	□	MPS1-0650S-DIN	24.4	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4
	3	●	MPS1-0650S-DIN-C	24.4	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2
	5	□	MPS1-0650L-DIN	43.4	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4
	5	●	MPS1-0650L-DIN-C	43.4	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2
	2	●	MPS1-0650-PC	14.0	32.0	35.0	75.0	74	1.0	8	2
	8	●	MPS1-0650-L8C	53.3	73.3	76.3	113.3	112	1.3	8	2
	10	□	MPS1-0650-L10C	66.2	86.2	89.2	126.2	125	1.2	8	2
	12	●	MPS1-0650-L12C	79.2	99.2	102.2	139.2	138	1.2	8	2
	15	●	MPS1-0650-L15C	98.7	118.2	121.2	158.2	157	1.2	8	2
	20	●	MPS1-0650-L20C	131.2	151.2	154.2	191.2	190	1.2	8	2
	25	●	MPS1-0650-L25C	163.7	183.2	186.2	223.2	222	1.2	8	2
	30	●	MPS1-0650-L30C	196.2	216.2	219.2	256.2	255	1.2	8	2
	35	□	MPS1-0650-L35C	228.7	248.2	250.2	287.2	286	1.2	8	2
	40	●	MPS1-0650-L40C	261.2	281.2	284.2	321.2	320	1.2	8	2
6.6	3	□	MPS1-0660S-DIN	24.3	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4
	3	●	MPS1-0660S-DIN-C	24.3	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2
	5	□	MPS1-0660L-DIN	43.3	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4
	5	●	MPS1-0660L-DIN-C	43.3	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2
	2	●	MPS1-0660-PC	14.2	35.0	37.0	75.0	74	1.0	8	2
	8	●	MPS1-0660-L8C	54.2	78.4	81.4	118.4	117	1.4	8	2
	10	□	MPS1-0660-L10C	67.2	92.2	95.2	132.2	131	1.2	8	2
	12	●	MPS1-0660-L12C	80.4	106.2	109.2	146.2	145	1.2	8	2
	15	●	MPS1-0660-L15C	100.2	127.2	130.2	167.2	166	1.2	8	2
	20	□	MPS1-0660-L20C	133.2	162.2	165.2	202.2	201	1.2	8	2
	25	●	MPS1-0660-L25C	166.2	197.2	200.2	237.2	236	1.2	8	2
	30	●	MPS1-0660-L30C	199.2	232.2	235.2	272.2	271	1.2	8	2
	35	□	MPS1-0660-L35C	232.2	267.2	269.2	306.2	305	1.2	8	2
	40	●	MPS1-0660-L40C	265.2	301.2	304.2	341.2	340	1.2	8	2
6.7	3	□	MPS1-0670S-DIN	24.2	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4
	3	●	MPS1-0670S-DIN-C	24.2	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2
	5	□	MPS1-0670L-DIN	43.2	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4
	5	●	MPS1-0670L-DIN-C	43.2	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2
	2	●	MPS1-0670-PC	14.5	35.1	37.1	75.1	74	1.1	8	2
	8	●	MPS1-0670-L8C	55.0	78.4	81.4	118.4	117	1.4	8	2
	10	□	MPS1-0670-L10C	68.2	92.2	95.2	132.2	131	1.2	8	2
	12	●	MPS1-0670-L12C	81.6	106.2	109.2	146.2	145	1.2	8	2
	15	●	MPS1-0670-L15C	101.7	127.2	130.2	167.2	166	1.2	8	2
	20	□	MPS1-0670-L20C	135.2	162.2	165.2	202.2	201	1.2	8	2
	25	□	MPS1-0670-L25C	168.7	197.2	200.2	237.2	236	1.2	8	2
	30	●	MPS1-0670-L30C	202.2	232.2	235.2	272.2	271	1.2	8	2
	35	□	MPS1-0670-L35C	235.7	267.2	269.2	306.2	305	1.2	8	2
	40	●	MPS1-0670-L40C	269.2	301.2	304.2	341.2	340	1.2	8	2
6.8	3	□	MPS1-0680S-DIN	24.0	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4
	3	●	MPS1-0680S-DIN-C	24.0	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2
	5	□	MPS1-0680L-DIN	43.0	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4
	5	●	MPS1-0680L-DIN-C	43.0	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2
	2	●	MPS1-0680-PC	14.7	35.1	37.1	75.1	74	1.1	8	2
	8	●	MPS1-0680-L8C	55.8	78.4	81.4	118.4	117	1.4	8	2
	10	□	MPS1-0680-L10C	69.2	92.2	95.2	132.2	131	1.2	8	2
	12	●	MPS1-0680-L12C	82.8	106.2	109.2	146.2	145	1.2	8	2
	15	●	MPS1-0680-L15C	103.2	127.2	130.2	167.2	166	1.2	8	2
	20	●	MPS1-0680-L20C	137.2	162.2	165.2	202.2	201	1.2	8	2
	25	●	MPS1-0680-L25C	171.2	197.2	200.2	237.2	236	1.2	8	2
	30	●	MPS1-0680-L30C	205.2	232.2	235.2	272.2	271	1.2	8	2
	35	□	MPS1-0680-L35C	239.2	267.2	269.2	306.2	305	1.2	8	2
	40	●	MPS1-0680-L40C	273.2	301.2	304.2	341.2	340	1.2	8	2

M051

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
6.9	3	□	MPS1-0690S-DIN	23.9	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	●	MPS1-0690S-DIN-C	23.9	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2
	5	□	MPS1-0690L-DIN	42.9	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	●	MPS1-0690L-DIN-C	42.9	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2
	2	●	MPS1-0690-PC	14.9	35.1	37.1	75.1	74	1.1	8	2
	8	●	MPS1-0690-L8C	56.6	78.4	81.4	118.4	117	1.4	8	2
	10	□	MPS1-0690-L10C	70.3	92.3	95.3	132.3	131	1.3	8	2
	12	●	MPS1-0690-L12C	84.1	106.3	109.3	146.3	145	1.3	8	2
	15	●	MPS1-0690-L15C	104.8	127.3	130.3	167.3	166	1.3	8	2
	20	●	MPS1-0690-L20C	139.3	162.3	165.3	202.3	201	1.3	8	2
	25	●	MPS1-0690-L25C	173.8	197.3	200.3	237.3	236	1.3	8	2
	30	●	MPS1-0690-L30C	208.3	232.3	235.3	272.3	271	1.3	8	2
	35	□	MPS1-0690-L35C	242.8	267.3	269.3	306.3	305	1.3	8	2
	40	●	MPS1-0690-L40C	277.3	301.3	304.3	341.3	340	1.3	8	2
7.0	3	□	MPS1-0700S-DIN	23.8	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	●	MPS1-0700S-DIN-C	23.8	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2
	5	□	MPS1-0700L-DIN	42.8	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	●	MPS1-0700L-DIN-C	42.8	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2
	2	●	MPS1-0700-PC	15.1	35.1	37.1	75.1	74	1.1	8	2
	8	●	MPS1-0700-L8C	57.4	78.4	81.4	118.4	117	1.4	8	2
	10	●	MPS1-0700-L10C	71.3	92.3	95.3	132.3	131	1.3	8	2
	12	●	MPS1-0700-L12C	85.3	106.3	109.3	146.3	145	1.3	8	2
	15	●	MPS1-0700-L15C	106.3	127.3	130.3	167.3	166	1.3	8	2
	20	●	MPS1-0700-L20C	141.3	162.3	165.3	202.3	201	1.3	8	2
	25	●	MPS1-0700-L25C	176.3	197.3	200.3	237.3	236	1.3	8	2
	30	●	MPS1-0700-L30C	211.3	232.3	235.3	272.3	271	1.3	8	2
	35	□	MPS1-0700-L35C	246.3	267.3	269.3	306.3	305	1.3	8	2
	40	●	MPS1-0700-L40C	281.3	301.3	304.3	341.3	340	1.3	8	2
7.1	3	□	MPS1-0710S-DIN	30.6	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	●	MPS1-0710S-DIN-C	30.6	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2
	5	□	MPS1-0710L-DIN	42.6	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	●	MPS1-0710L-DIN-C	42.6	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2
	2	●	MPS1-0710-PC	15.3	35.1	38.1	80.1	79	1.1	8	2
	8	●	MPS1-0710-L8C	58.3	84.5	87.5	124.5	123	1.5	8	2
	10	□	MPS1-0710-L10C	72.3	99.3	102.3	139.3	138	1.3	8	2
	12	●	MPS1-0710-L12C	86.5	114.3	117.3	154.3	153	1.3	8	2
	15	●	MPS1-0710-L15C	107.8	136.3	139.3	176.3	175	1.3	8	2
	20	●	MPS1-0710-L20C	143.3	174.3	177.3	214.3	213	1.3	8	2
	25	●	MPS1-0710-L25C	178.8	211.3	214.3	251.3	250	1.3	8	2
	30	●	MPS1-0710-L30C	214.3	249.3	252.3	289.3	288	1.3	8	2
	35	□	MPS1-0710-L35C	249.8	286.3	288.3	325.3	324	1.3	8	2
	40	●	MPS1-0710-L40C	285.3	321.3	323.3	360.3	359	1.3	8	2
7.2	3	□	MPS1-0720S-DIN	30.5	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	●	MPS1-0720S-DIN-C	30.5	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2
	5	□	MPS1-0720L-DIN	42.5	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	●	MPS1-0720L-DIN-C	42.5	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2
	2	●	MPS1-0720-PC	15.5	35.1	38.1	80.1	79	1.1	8	2
	8	●	MPS1-0720-L8C	59.1	84.5	87.5	124.5	123	1.5	8	2
	10	□	MPS1-0720-L10C	73.3	99.3	102.3	139.3	138	1.3	8	2
	12	●	MPS1-0720-L12C	87.7	114.3	117.3	154.3	153	1.3	8	2
	15	□	MPS1-0720-L15C	109.3	136.3	139.3	176.3	175	1.3	8	2
	20	□	MPS1-0720-L20C	145.3	174.3	177.3	214.3	213	1.3	8	2
	25	□	MPS1-0720-L25C	181.3	211.3	214.3	251.3	250	1.3	8	2
	30	□	MPS1-0720-L30C	217.3	249.3	252.3	289.3	288	1.3	8	2
	35	□	MPS1-0720-L35C	253.3	286.3	288.3	325.3	324	1.3	8	2
	40	●	MPS1-0720-L40C	289.3	321.3	323.3	360.3	359	1.3	8	2

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
7.3	3	□	MPS1-0730S-DIN	30.4	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	●	MPS1-0730S-DIN-C	30.4	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2
	5	□	MPS1-0730L-DIN	42.4	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	●	MPS1-0730L-DIN-C	42.4	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2
	2	●	MPS1-0730-PC	15.8	35.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
	8	●	MPS1-0730-L8C	59.9	84.5	87.5	124.5	123	1.5	8	2
	10	□	MPS1-0730-L10C	74.3	99.3	102.3	139.3	138	1.3	8	2
	12	●	MPS1-0730-L12C	88.9	114.3	117.3	154.3	153	1.3	8	2
	15	□	MPS1-0730-L15C	110.8	136.3	139.3	176.3	175	1.3	8	2
	20	□	MPS1-0730-L20C	147.3	174.3	177.3	214.3	213	1.3	8	2
	25	□	MPS1-0730-L25C	183.8	211.3	214.3	251.3	250	1.3	8	2
	30	□	MPS1-0730-L30C	220.3	249.3	252.3	289.3	288	1.3	8	2
	35	□	MPS1-0730-L35C	256.8	286.3	288.3	325.3	324	1.3	8	2
	40	●	MPS1-0730-L40C	293.3	321.3	323.3	360.3	359	1.3	8	2
7.4	3	□	MPS1-0740S-DIN	30.2	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	●	MPS1-0740S-DIN-C	30.2	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2
	5	□	MPS1-0740L-DIN	42.2	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	●	MPS1-0740L-DIN-C	42.2	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2
	2	●	MPS1-0740-PC	16.0	35.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
	8	●	MPS1-0740-L8C	60.7	84.5	87.5	124.5	123	1.5	8	2
	10	□	MPS1-0740-L10C	75.3	99.3	102.3	139.3	138	1.3	8	2
	12	●	MPS1-0740-L12C	90.1	114.3	117.3	154.3	153	1.3	8	2
	15	□	MPS1-0740-L15C	112.3	136.3	139.3	176.3	175	1.3	8	2
	20	□	MPS1-0740-L20C	149.3	174.3	177.3	214.3	213	1.3	8	2
	25	□	MPS1-0740-L25C	186.3	211.3	214.3	251.3	250	1.3	8	2
	30	□	MPS1-0740-L30C	223.3	249.3	252.3	289.3	288	1.3	8	2
	35	□	MPS1-0740-L35C	260.3	286.3	288.3	325.3	324	1.3	8	2
	40	●	MPS1-0740-L40C	297.3	321.3	323.3	360.3	359	1.3	8	2
7.5	3	□	MPS1-0750S-DIN	30.1	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4
	3	●	MPS1-0750S-DIN-C	30.1	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2
	5	□	MPS1-0750L-DIN	42.1	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4
	5	●	MPS1-0750L-DIN-C	42.1	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2
	2	●	MPS1-0750-PC	16.2	35.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
	8	●	MPS1-0750-L8C	61.6	84.6	87.6	124.6	123	1.6	8	2
	10	□	MPS1-0750-L10C	76.4	99.4	102.4	139.4	138	1.4	8	2
	12	●	MPS1-0750-L12C	91.4	114.4	117.4	154.4	153	1.4	8	2
	15	●	MPS1-0750-L15C	113.9	136.4	139.4	176.4	175	1.4	8	2
	20	●	MPS1-0750-L20C	151.4	174.4	177.4	214.4	213	1.4	8	2
	25	●	MPS1-0750-L25C	188.9	211.4	214.4	251.4	250	1.4	8	2
	30	●	MPS1-0750-L30C	226.4	249.4	252.4	289.4	288	1.4	8	2
	35	□	MPS1-0750-L35C	263.9	286.4	288.4	325.4	324	1.4	8	2
	40	●	MPS1-0750-L40C	301.4	321.4	323.4	360.4	359	1.4	8	2
7.6	3	□	MPS1-0760S-DIN	30.0	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4
	3	●	MPS1-0760S-DIN-C	30.0	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2
	5	□	MPS1-0760L-DIN	42.0	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4
	5	●	MPS1-0760L-DIN-C	42.0	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2
	2	●	MPS1-0760-PC	16.4	38.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
	8	●	MPS1-0760-L8C	62.4	89.6	92.6	129.6	128	1.6	8	2
	10	□	MPS1-0760-L10C	77.4	105.4	108.4	145.4	144	1.4	8	2
	12	●	MPS1-0760-L12C	92.6	121.4	124.4	161.4	160	1.4	8	2
	15	●	MPS1-0760-L15C	115.4	145.4	148.4	185.4	184	1.4	8	2
	20	□	MPS1-0760-L20C	153.4	185.4	188.4	225.4	224	1.4	8	2
	25	●	MPS1-0760-L25C	191.4	225.4	228.4	265.4	264	1.4	8	2
	30	□	MPS1-0760-L30C	229.4	265.4	268.4	305.4	304	1.4	8	2
	35	□	MPS1-0760-L35C	267.4	305.4	307.4	344.4	343	1.4	8	2
	40	●	MPS1-0760-L40C	305.4	341.4	342.4	379.4	378	1.4	8	2

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
7.7	3	□	MPS1-0770S-DIN	29.9	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4
	3	●	MPS1-0770S-DIN-C	29.9	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2
	5	□	MPS1-0770L-DIN	41.9	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4
	5	●	MPS1-0770L-DIN-C	41.9	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2
	2	●	MPS1-0770-PC	16.6	38.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
	8	●	MPS1-0770-L8C	63.2	89.6	92.6	129.6	128	1.6	8	2
	10	□	MPS1-0770-L10C	78.4	105.4	108.4	145.4	144	1.4	8	2
	12	●	MPS1-0770-L12C	93.8	121.4	124.4	161.4	160	1.4	8	2
	15	●	MPS1-0770-L15C	116.9	145.4	148.4	185.4	184	1.4	8	2
	20	□	MPS1-0770-L20C	155.4	185.4	188.4	225.4	224	1.4	8	2
	25	●	MPS1-0770-L25C	193.9	225.4	228.4	265.4	264	1.4	8	2
	30	□	MPS1-0770-L30C	232.4	265.4	268.4	305.4	304	1.4	8	2
	35	□	MPS1-0770-L35C	270.9	305.4	307.4	344.4	343	1.4	8	2
	40	●	MPS1-0770-L40C	309.4	341.4	342.4	379.4	378	1.4	8	2
7.8	3	□	MPS1-0780S-DIN	29.7	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4
	3	●	MPS1-0780S-DIN-C	29.7	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2
	5	□	MPS1-0780L-DIN	41.7	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4
	5	●	MPS1-0780L-DIN-C	41.7	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2
	2	●	MPS1-0780-PC	16.8	38.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
	8	●	MPS1-0780-L8C	64.0	89.6	92.6	129.6	128	1.6	8	2
	10	□	MPS1-0780-L10C	79.4	105.4	108.4	145.4	144	1.4	8	2
	12	●	MPS1-0780-L12C	95.0	121.4	124.4	161.4	160	1.4	8	2
	15	●	MPS1-0780-L15C	118.4	145.4	148.4	185.4	184	1.4	8	2
	20	□	MPS1-0780-L20C	157.4	185.4	188.4	225.4	224	1.4	8	2
	25	□	MPS1-0780-L25C	196.4	225.4	228.4	265.4	264	1.4	8	2
	30	●	MPS1-0780-L30C	235.4	265.4	268.4	305.4	304	1.4	8	2
	35	□	MPS1-0780-L35C	274.4	305.4	307.4	344.4	343	1.4	8	2
	40	●	MPS1-0780-L40C	313.4	341.4	342.4	379.4	378	1.4	8	2
7.9	3	□	MPS1-0790S-DIN	29.6	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4
	3	●	MPS1-0790S-DIN-C	29.6	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2
	5	□	MPS1-0790L-DIN	41.6	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4
	5	●	MPS1-0790L-DIN-C	41.6	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2
	2	●	MPS1-0790-PC	17.0	38.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
	8	●	MPS1-0790-L8C	64.8	89.6	92.6	129.6	128	1.6	8	2
	10	□	MPS1-0790-L10C	80.4	105.4	108.4	145.4	144	1.4	8	2
	12	●	MPS1-0790-L12C	96.2	121.4	124.4	161.4	160	1.4	8	2
	15	□	MPS1-0790-L15C	119.9	145.4	148.4	185.4	184	1.4	8	2
	20	□	MPS1-0790-L20C	159.4	185.4	188.4	225.4	224	1.4	8	2
	25	●	MPS1-0790-L25C	198.9	225.4	228.4	265.4	264	1.4	8	2
	30	●	MPS1-0790-L30C	238.4	265.4	268.4	305.4	304	1.4	8	2
	35	□	MPS1-0790-L35C	277.9	305.4	307.4	344.4	343	1.4	8	2
	40	●	MPS1-0790-L40C	317.4	341.4	342.4	379.4	378	1.4	8	2
8.0	3	□	MPS1-0800S-DIN	29.5	41.5	42.5	79.5	78	1.5	8	4
	3	●	MPS1-0800S-DIN-C	29.5	41.5	42.5	79.5	78	1.5	8	2
	5	□	MPS1-0800L-DIN	41.5	53.5	54.5	91.5	90	1.5	8	4
	5	●	MPS1-0800L-DIN-C	41.5	53.5	54.5	91.5	90	1.5	8	2
	2	●	MPS1-0800-PC	17.3	38.3	38.3	80.3	79	1.3	8	2
	8	●	MPS1-0800-L8C	65.7	89.7	92.7	129.7	128	1.7	8	2
	10	●	MPS1-0800-L10C	81.5	105.5	108.5	145.5	144	1.5	8	2
	12	●	MPS1-0800-L12C	97.5	121.5	124.5	161.5	160	1.5	8	2
	15	●	MPS1-0800-L15C	121.5	145.5	148.5	185.5	184	1.5	8	2
	20	●	MPS1-0800-L20C	161.5	185.5	188.5	225.5	224	1.5	8	2
	25	●	MPS1-0800-L25C	201.5	225.5	228.5	265.5	264	1.5	8	2
	30	●	MPS1-0800-L30C	241.5	265.5	268.5	305.5	304	1.5	8	2
	35	□	MPS1-0800-L35C	281.5	305.5	307.5	344.5	343	1.5	8	2
	40	●	MPS1-0800-L40C	321.5	341.5	342.5	379.5	378	1.5	8	2

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
8.05	3	□	MPS1-0805S-DIN	34.4	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	●	MPS1-0805S-DIN-C	34.4	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	5	□	MPS1-0805L-DIN	48.4	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	●	MPS1-0805L-DIN-C	48.4	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
8.1	3	□	MPS1-0810S-DIN	34.3	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	●	MPS1-0810S-DIN-C	34.3	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	5	□	MPS1-0810L-DIN	48.3	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	●	MPS1-0810L-DIN-C	48.3	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
	2	●	MPS1-0810-PC	17.5	38.3	41.3	85.3	84	1.3	10	2
	8	●	MPS1-0810-L8C	66.5	95.7	98.7	139.7	138	1.7	10	2
	10	□	MPS1-0810-L10C	82.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	2
	12	●	MPS1-0810-L12C	98.7	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	2
	15	●	MPS1-0810-L15C	123.0	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	2
	20	●	MPS1-0810-L20C	163.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	2
	25	□	MPS1-0810-L25C	204.0	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	2
	30	□	MPS1-0810-L30C	244.5	282.5	284.5	325.5	324	1.5	10	2
	35	□	MPS1-0810-L35C	285.0	324.5	326.5	367.5	366	1.5	10	2
	40	●	MPS1-0810-L40C	325.5	366.5	370.5	411.5	410	1.5	10	2
8.2	3	□	MPS1-0820S-DIN	34.2	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	●	MPS1-0820S-DIN-C	34.2	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	5	□	MPS1-0820L-DIN	48.2	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	●	MPS1-0820L-DIN-C	48.2	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
	2	●	MPS1-0820-PC	17.7	38.3	41.3	85.3	84	1.3	10	2
	8	●	MPS1-0820-L8C	67.3	95.7	98.7	139.7	138	1.7	10	2
	10	□	MPS1-0820-L10C	83.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	2
	12	●	MPS1-0820-L12C	99.9	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	2
	15	●	MPS1-0820-L15C	124.5	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	2
	20	●	MPS1-0820-L20C	165.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	2
	25	□	MPS1-0820-L25C	206.5	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	2
	30	□	MPS1-0820-L30C	247.5	282.5	284.5	325.5	324	1.5	10	2
	35	□	MPS1-0820-L35C	288.5	324.5	326.5	367.5	366	1.5	10	2
	40	●	MPS1-0820-L40C	329.5	366.5	370.5	411.5	410	1.5	10	2
8.3	3	□	MPS1-0830S-DIN	34.1	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	●	MPS1-0830S-DIN-C	34.1	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	5	□	MPS1-0830L-DIN	48.1	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	●	MPS1-0830L-DIN-C	48.1	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
	2	●	MPS1-0830-PC	17.9	38.3	41.3	85.3	84	1.3	10	2
	8	●	MPS1-0830-L8C	68.1	95.7	98.7	139.7	138	1.7	10	2
	10	□	MPS1-0830-L10C	84.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	2
	12	●	MPS1-0830-L12C	101.1	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	2
	15	□	MPS1-0830-L15C	126.0	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	2
	20	□	MPS1-0830-L20C	167.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	2
	25	□	MPS1-0830-L25C	209.0	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	2
	30	□	MPS1-0830-L30C	250.5	282.5	284.5	325.5	324	1.5	10	2
	35	□	MPS1-0830-L35C	292.0	324.5	326.5	367.5	366	1.5	10	2
	40	●	MPS1-0830-L40C	333.5	366.5	370.5	411.5	410	1.5	10	2

M051

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

FORATURA (METALLO DURO)

MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
8.4	3	□	MPS1-0840S-DIN	33.9	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	●	MPS1-0840S-DIN-C	33.9	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	5	□	MPS1-0840L-DIN	47.9	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	●	MPS1-0840L-DIN-C	47.9	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
	2	●	MPS1-0840-PC	18.1	38.3	41.3	85.3	84	1.3	10	2
	8	●	MPS1-0840-L8C	68.9	95.7	98.7	139.7	138	1.7	10	2
	10	□	MPS1-0840-L10C	85.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	2
	12	●	MPS1-0840-L12C	102.3	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	2
	15	●	MPS1-0840-L15C	127.5	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	2
	20	□	MPS1-0840-L20C	169.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	2
	25	□	MPS1-0840-L25C	211.5	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	2
	30	□	MPS1-0840-L30C	253.5	282.5	284.5	325.5	324	1.5	10	2
	35	□	MPS1-0840-L35C	295.5	324.5	326.5	367.5	366	1.5	10	2
	40	●	MPS1-0840-L40C	337.5	366.5	370.5	411.5	410	1.5	10	2
8.5	3	□	MPS1-0850S-DIN	33.8	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	●	MPS1-0850S-DIN-C	33.8	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	5	□	MPS1-0850L-DIN	47.8	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	●	MPS1-0850L-DIN-C	47.8	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
	2	●	MPS1-0850-PC	18.3	38.3	41.3	85.3	84	1.3	10	2
	8	●	MPS1-0850-L8C	69.8	95.8	98.8	139.8	138	1.8	10	2
	10	□	MPS1-0850-L10C	86.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	2
	12	●	MPS1-0850-L12C	103.5	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	2
	15	●	MPS1-0850-L15C	129.0	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	2
	20	●	MPS1-0850-L20C	171.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	2
	25	●	MPS1-0850-L25C	214.0	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	2
	30	●	MPS1-0850-L30C	256.5	282.5	284.5	325.5	324	1.5	10	2
	35	□	MPS1-0850-L35C	299.0	324.5	326.5	367.5	366	1.5	10	2
	40	●	MPS1-0850-L40C	341.5	366.5	370.5	411.5	410	1.5	10	2
8.6	3	□	MPS1-0860S-DIN	33.7	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	●	MPS1-0860S-DIN-C	33.7	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	5	□	MPS1-0860L-DIN	47.7	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	●	MPS1-0860L-DIN-C	47.7	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	2	●	MPS1-0860-PC	18.6	41.4	43.4	85.4	84	1.4	10	2
	8	●	MPS1-0860-L8C	70.6	100.8	103.8	144.8	143	1.8	10	2
	10	□	MPS1-0860-L10C	87.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	2
	12	●	MPS1-0860-L12C	104.8	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	2
	15	●	MPS1-0860-L15C	130.6	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	2
	20	□	MPS1-0860-L20C	173.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	2
	25	●	MPS1-0860-L25C	216.6	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	2
	30	●	MPS1-0860-L30C	259.6	298.6	300.6	341.6	340	1.6	10	2
	35	□	MPS1-0860-L35C	302.6	343.6	345.6	386.6	385	1.6	10	2
	40	●	MPS1-0860-L40C	345.6	391.6	394.6	435.6	434	1.6	10	2
8.7	3	□	MPS1-0870S-DIN	33.5	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	●	MPS1-0870S-DIN-C	33.5	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	5	□	MPS1-0870L-DIN	47.5	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	●	MPS1-0870L-DIN-C	47.5	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	2	●	MPS1-0870-PC	18.8	41.4	43.4	85.4	84	1.4	10	2
	8	●	MPS1-0870-L8C	71.4	100.8	103.8	144.8	143	1.8	10	2
	10	□	MPS1-0870-L10C	88.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	2
	12	●	MPS1-0870-L12C	106.0	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	2
	15	●	MPS1-0870-L15C	132.1	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	2
	20	□	MPS1-0870-L20C	175.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	2
	25	●	MPS1-0870-L25C	219.1	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	2
	30	□	MPS1-0870-L30C	262.6	298.6	300.6	341.6	340	1.6	10	2
	35	□	MPS1-0870-L35C	306.1	343.6	345.6	386.6	385	1.6	10	2
	40	●	MPS1-0870-L40C	349.6	391.6	394.6	435.6	434	1.6	10	2

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
8.8	3	□	MPS1-0880S-DIN	33.4	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	●	MPS1-0880S-DIN-C	33.4	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	5	□	MPS1-0880L-DIN	47.4	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	●	MPS1-0880L-DIN-C	47.4	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	2	●	MPS1-0880-PC	19.0	41.4	43.4	85.4	84	1.4	10	2
	8	●	MPS1-0880-L8C	72.2	100.8	103.8	144.8	143	1.8	10	2
	10	□	MPS1-0880-L10C	89.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	2
	12	●	MPS1-0880-L12C	107.2	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	2
	15	●	MPS1-0880-L15C	133.6	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	2
	20	●	MPS1-0880-L20C	177.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	2
	25	●	MPS1-0880-L25C	221.6	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	2
	30	●	MPS1-0880-L30C	265.6	298.6	300.6	341.6	340	1.6	10	2
	35	□	MPS1-0880-L35C	309.6	343.6	345.6	386.6	385	1.6	10	2
	40	●	MPS1-0880-L40C	353.6	391.6	394.6	435.6	434	1.6	10	2
8.9	3	□	MPS1-0890S-DIN	33.3	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	●	MPS1-0890S-DIN-C	33.3	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	5	□	MPS1-0890L-DIN	47.3	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	●	MPS1-0890L-DIN-C	47.3	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	2	●	MPS1-0890-PC	19.2	41.4	43.4	85.4	84	1.4	10	2
	8	●	MPS1-0890-L8C	73.0	100.8	103.8	144.8	143	1.8	10	2
	10	□	MPS1-0890-L10C	90.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	2
	12	●	MPS1-0890-L12C	108.4	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	2
	15	□	MPS1-0890-L15C	135.1	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	2
	20	□	MPS1-0890-L20C	179.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	2
	25	□	MPS1-0890-L25C	224.1	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	2
	30	□	MPS1-0890-L30C	268.6	298.6	300.6	341.6	340	1.6	10	2
	35	□	MPS1-0890-L35C	313.1	343.6	345.6	386.6	385	1.6	10	2
	40	●	MPS1-0890-L40C	357.6	391.6	394.6	435.6	434	1.6	10	2
9.0	3	□	MPS1-0900S-DIN	33.1	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	●	MPS1-0900S-DIN-C	33.1	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	5	□	MPS1-0900L-DIN	47.1	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	●	MPS1-0900L-DIN-C	47.1	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	2	●	MPS1-0900-PC	19.4	41.4	43.4	85.4	84	1.4	10	2
	8	●	MPS1-0900-L8C	73.9	100.9	103.9	144.9	143	1.9	10	2
	10	●	MPS1-0900-L10C	91.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	2
	12	●	MPS1-0900-L12C	109.6	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	2
	15	●	MPS1-0900-L15C	136.6	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	2
	20	●	MPS1-0900-L20C	181.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	2
	25	●	MPS1-0900-L25C	226.6	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	2
	30	●	MPS1-0900-L30C	271.6	298.6	300.6	341.6	340	1.6	10	2
	35	□	MPS1-0900-L35C	316.6	343.6	345.6	386.6	385	1.6	10	2
	40	●	MPS1-0900-L40C	361.6	391.6	394.6	435.6	434	1.6	10	2
9.1	3	□	MPS1-0910S-DIN	33.0	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	●	MPS1-0910S-DIN-C	33.0	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	5	□	MPS1-0910L-DIN	47.0	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	●	MPS1-0910L-DIN-C	47.0	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	2	●	MPS1-0910-PC	19.6	41.4	44.4	90.4	89	1.4	10	2
	8	●	MPS1-0910-L8C	74.7	106.9	109.9	150.9	149	1.9	10	2
	10	□	MPS1-0910-L10C	92.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	2
	12	●	MPS1-0910-L12C	110.9	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	2
	15	●	MPS1-0910-L15C	138.2	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	2
	20	□	MPS1-0910-L20C	183.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	2
	25	□	MPS1-0910-L25C	229.2	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	2
	30	●	MPS1-0910-L30C	274.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	2
	35	□	MPS1-0910-L35C	320.2	362.7	364.7	405.7	404	1.7	10	2

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MPS1-0920S-DIN	32.9	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	●	MPS1-0920S-DIN-C	32.9	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	5	□	MPS1-0920L-DIN	46.9	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	●	MPS1-0920L-DIN-C	46.9	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	2	●	MPS1-0920-PC	19.9	41.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
	8	●	MPS1-0920-L8C	75.5	106.9	109.9	150.9	149	1.9	10	2
9.2	10	□	MPS1-0920-L10C	93.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	2
	12	●	MPS1-0920-L12C	112.1	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	2
	15	●	MPS1-0920-L15C	139.7	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	2
	20	□	MPS1-0920-L20C	185.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	2
	25	□	MPS1-0920-L25C	231.7	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	2
	30	□	MPS1-0920-L30C	277.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	2
	35	□	MPS1-0920-L35C	323.7	362.7	364.7	405.7	404	1.7	10	2
	3	□	MPS1-0930S-DIN	32.7	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	●	MPS1-0930S-DIN-C	32.7	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	5	□	MPS1-0930L-DIN	46.7	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	●	MPS1-0930L-DIN-C	46.7	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	2	●	MPS1-0930-PC	20.1	41.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
	8	●	MPS1-0930-L8C	76.3	106.9	109.9	150.9	149	1.9	10	2
9.3	10	□	MPS1-0930-L10C	94.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	2
	12	●	MPS1-0930-L12C	113.3	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	2
	15	□	MPS1-0930-L15C	141.2	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	2
	20	□	MPS1-0930-L20C	187.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	2
	25	□	MPS1-0930-L25C	234.2	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	2
	30	□	MPS1-0930-L30C	280.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	2
	35	□	MPS1-0930-L35C	327.2	362.7	364.7	405.7	404	1.7	10	2
	3	□	MPS1-0940S-DIN	32.6	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	●	MPS1-0940S-DIN-C	32.6	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	5	□	MPS1-0940L-DIN	46.6	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	●	MPS1-0940L-DIN-C	46.6	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	2	●	MPS1-0940-PC	20.3	41.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
	8	●	MPS1-0940-L8C	77.1	106.9	109.9	150.9	149	1.9	10	2
9.4	10	□	MPS1-0940-L10C	95.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	2
	12	●	MPS1-0940-L12C	114.5	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	2
	15	□	MPS1-0940-L15C	142.7	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	2
	20	□	MPS1-0940-L20C	189.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	2
	25	□	MPS1-0940-L25C	236.7	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	2
	30	□	MPS1-0940-L30C	283.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	2
	35	□	MPS1-0940-L35C	330.7	362.7	364.7	405.7	404	1.7	10	2
	3	□	MPS1-0950S-DIN	32.5	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	●	MPS1-0950S-DIN-C	32.5	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	5	□	MPS1-0950L-DIN	46.5	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	●	MPS1-0950L-DIN-C	46.5	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	2	●	MPS1-0950-PC	20.5	41.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
	8	●	MPS1-0950-L8C	78.0	107.0	110.0	151.0	149	2.0	10	2
9.5	10	□	MPS1-0950-L10C	96.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	2
	12	●	MPS1-0950-L12C	115.7	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	2
	15	●	MPS1-0950-L15C	144.2	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	2
	20	●	MPS1-0950-L20C	191.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	2
	25	●	MPS1-0950-L25C	239.2	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	2
	30	●	MPS1-0950-L30C	286.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	2
	35	□	MPS1-0950-L35C	334.2	362.7	364.7	405.7	404	1.7	10	2

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MPS1-0960S-DIN	32.3	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	●	MPS1-0960S-DIN-C	32.3	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	5	□	MPS1-0960L-DIN	46.3	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	●	MPS1-0960L-DIN-C	46.3	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	2	●	MPS1-0960-PC	20.7	44.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
	8	●	MPS1-0960-L8C	78.8	112.0	115.0	156.0	154	2.0	10	2
9.6	10	□	MPS1-0960-L10C	97.7	131.7	134.7	175.7	174	1.7	10	2
	12	●	MPS1-0960-L12C	116.9	151.7	154.7	195.7	194	1.7	10	2
	15	●	MPS1-0960-L15C	145.7	181.7	184.7	225.7	224	1.7	10	2
	20	□	MPS1-0960-L20C	193.7	231.7	234.7	275.7	274	1.7	10	2
	25	□	MPS1-0960-L25C	241.7	281.7	284.7	325.7	324	1.7	10	2
	30	□	MPS1-0960-L30C	289.7	331.7	334.7	375.7	374	1.7	10	2
	35	□	MPS1-0960-L35C	337.7	381.7	383.7	424.7	423	1.7	10	2
	3	□	MPS1-0970S-DIN	32.2	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	4
	3	●	MPS1-0970S-DIN-C	32.2	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	2
	5	□	MPS1-0970L-DIN	46.2	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	4
	5	●	MPS1-0970L-DIN-C	46.2	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	2
	2	●	MPS1-0970-PC	20.9	44.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
	8	●	MPS1-0970-L8C	79.6	112.0	115.0	156.0	154	2.0	10	2
9.7	10	□	MPS1-0970-L10C	98.8	131.8	134.8	175.8	174	1.8	10	2
	12	●	MPS1-0970-L12C	118.2	151.8	154.8	195.8	194	1.8	10	2
	15	●	MPS1-0970-L15C	147.3	181.8	184.8	225.8	224	1.8	10	2
	20	□	MPS1-0970-L20C	195.8	231.8	234.8	275.8	274	1.8	10	2
	25	□	MPS1-0970-L25C	244.3	281.8	284.8	325.8	324	1.8	10	2
	30	□	MPS1-0970-L30C	292.8	331.8	334.8	375.8	374	1.8	10	2
	35	□	MPS1-0970-L35C	341.3	381.8	383.8	424.8	423	1.8	10	2
	3	□	MPS1-0980S-DIN	32.1	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	4
	3	●	MPS1-0980S-DIN-C	32.1	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	2
	5	□	MPS1-0980L-DIN	46.1	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	4
	5	●	MPS1-0980L-DIN-C	46.1	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	2
	2	●	MPS1-0980-PC	21.1	44.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
	8	●	MPS1-0980-L8C	80.4	112.0	115.0	156.0	154	2.0	10	2
9.8	10	□	MPS1-0980-L10C	99.8	131.8	134.8	175.8	174	1.8	10	2
	12	●	MPS1-0980-L12C	119.4	151.8	154.8	195.8	194	1.8	10	2
	15	●	MPS1-0980-L15C	148.8	181.8	184.8	225.8	224	1.8	10	2
	20	●	MPS1-0980-L20C	197.8	231.8	234.8	275.8	274	1.8	10	2
	25	□	MPS1-0980-L25C	246.8	281.8	284.8	325.8	324	1.8	10	2
	30	●	MPS1-0980-L30C	295.8	331.8	334.8	375.8	374	1.8	10	2
	35	□	MPS1-0980-L35C	344.8	381.8	383.8	424.8	423	1.8	10	2
	3	□	MPS1-0990S-DIN	32.0	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	4
	3	●	MPS1-0990S-DIN-C	32.0	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	2
	5	□	MPS1-0990L-DIN	46.0	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	4
	5	●	MPS1-0990L-DIN-C	46.0	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	2
	2	●	MPS1-0990-PC	21.4	44.6	44.6	90.6	89	1.6	10	2
	8	●	MPS1-0990-L8C	81.3	112.1	115.1	156.1	154	2.1	10	2
9.9	10	□	MPS1-0990-L10C	100.8	131.8	134.8	175.8	174	1.8	10	2
	12	●	MPS1-0990-L12C	120.6	151.8	154.8	195.8	194	1.8	10	2
	15	●	MPS1-0990-L15C	150.3	181.8	184.8	225.8	224	1.8	10	2
	20	□	MPS1-0990-L20C	199.8	231.8	234.8	275.8	274	1.8	10	2
	25	□	MPS1-0990-L25C	249.3	281.8	284.8	325.8	324	1.8	10	2
	30	□	MPS1-0990-L30C	298.8	331.8	334.8	375.8	374	1.8	10	2
	35	□	MPS1-0990-L35C	348.3	381.8	383.8	424.8	423	1.8	10	2

M051

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
10.0	3	□	MPS1-1000S-DIN	31.8	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	4
	3	●	MPS1-1000S-DIN-C	31.8	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	2
	5	□	MPS1-1000L-DIN	45.8	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	4
	5	●	MPS1-1000L-DIN-C	45.8	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	2
	2	●	MPS1-1000-PC	21.6	44.6	44.6	90.6	89	1.6	10	2
	8	●	MPS1-1000-L8C	82.1	112.1	115.1	156.1	154	2.1	10	2
	10	●	MPS1-1000-L10C	101.8	131.8	134.8	175.8	174	1.8	10	2
	12	●	MPS1-1000-L12C	121.8	151.8	154.8	195.8	194	1.8	10	2
	15	●	MPS1-1000-L15C	151.8	181.8	184.8	225.8	224	1.8	10	2
	20	●	MPS1-1000-L20C	201.8	231.8	234.8	275.8	274	1.8	10	2
	25	●	MPS1-1000-L25C	251.8	281.8	284.8	325.8	324	1.8	10	2
	30	●	MPS1-1000-L30C	301.8	331.8	334.8	375.8	374	1.8	10	2
	35	□	MPS1-1000-L35C	351.8	381.8	383.8	424.8	423	1.8	10	2
10.05	3	□	MPS1-1005S-DIN	39.8	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	4
	3	●	MPS1-1005S-DIN-C	39.8	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	2
	5	□	MPS1-1005L-DIN	55.8	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	4
	5	●	MPS1-1005L-DIN-C	55.8	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	2
10.1	3	□	MPS1-1010S-DIN	39.7	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	4
	3	●	MPS1-1010S-DIN-C	39.7	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	2
	5	□	MPS1-1010L-DIN	55.7	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	4
	5	●	MPS1-1010L-DIN-C	55.7	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	2
	2	●	MPS1-1010-PC	21.8	44.6	47.6	96.6	95	1.6	12	2
	8	●	MPS1-1010-L8C	82.9	118.1	121.1	167.1	165	2.1	12	2
	10	□	MPS1-1010-L10C	102.8	138.8	141.8	187.8	186	1.8	12	2
	12	●	MPS1-1010-L12C	123.0	159.8	162.8	208.8	207	1.8	12	2
	15	●	MPS1-1010-L15C	153.3	190.8	193.8	239.8	238	1.8	12	2
	20	●	MPS1-1010-L20C	203.8	243.8	246.8	292.8	291	1.8	12	2
	25	□	MPS1-1010-L25C	254.3	295.8	298.8	344.8	343	1.8	12	2
10.2	3	□	MPS1-1020S-DIN	39.6	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4
	3	●	MPS1-1020S-DIN-C	39.6	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2
	5	□	MPS1-1020L-DIN	55.6	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
	5	●	MPS1-1020L-DIN-C	55.6	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2
	2	●	MPS1-1020-PC	22.0	44.6	47.6	96.6	95	1.6	12	2
	8	●	MPS1-1020-L8C	83.7	118.1	121.1	167.1	165	2.1	12	2
	10	□	MPS1-1020-L10C	103.9	138.9	141.9	187.9	186	1.9	12	2
	12	●	MPS1-1020-L12C	124.3	159.9	162.9	208.9	207	1.9	12	2
	15	●	MPS1-1020-L15C	154.9	190.9	193.9	239.9	238	1.9	12	2
	20	●	MPS1-1020-L20C	205.9	243.9	246.9	292.9	291	1.9	12	2
	25	□	MPS1-1020-L25C	256.9	295.9	298.9	344.9	343	1.9	12	2
10.3	3	□	MPS1-1030S-DIN	39.4	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4
	3	●	MPS1-1030S-DIN-C	39.4	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2
	5	□	MPS1-1030L-DIN	55.4	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
	5	●	MPS1-1030L-DIN-C	55.4	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2
	2	●	MPS1-1030-PC	22.2	44.6	47.6	96.6	95	1.6	12	2
	8	●	MPS1-1030-L8C	84.5	118.1	121.1	167.1	165	2.1	12	2
	10	□	MPS1-1030-L10C	104.9	138.9	141.9	187.9	186	1.9	12	2
	12	●	MPS1-1030-L12C	125.5	159.9	162.9	208.9	207	1.9	12	2
	15	□	MPS1-1030-L15C	156.4	190.9	193.9	239.9	238	1.9	12	2
	20	□	MPS1-1030-L20C	207.9	243.9	246.9	292.9	291	1.9	12	2
	25	□	MPS1-1030-L25C	259.4	295.9	298.9	344.9	343	1.9	12	2

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
10.4	3	□	MPS1-1040S-DIN	39.3	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4
	3	●	MPS1-1040S-DIN-C	39.3	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2
	5	□	MPS1-1040L-DIN	55.3	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
	5	●	MPS1-1040L-DIN-C	55.3	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2
	2	●	MPS1-1040-PC	22.4	44.6	47.6	96.6	95	1.6	12	2
	8	●	MPS1-1040-L8C	85.4	118.2	121.2	167.2	165	2.2	12	2
	10	□	MPS1-1040-L10C	105.9	138.9	141.9	187.9	186	1.9	12	2
	12	●	MPS1-1040-L12C	126.7	159.9	162.9	208.9	207	1.9	12	2
	15	□	MPS1-1040-L15C	157.9	190.9	193.9	239.9	238	1.9	12	2
	20	□	MPS1-1040-L20C	209.9	243.9	246.9	292.9	291	1.9	12	2
	25	□	MPS1-1040-L25C	261.9	295.9	298.9	344.9	343	1.9	12	2
10.5	3	□	MPS1-1050S-DIN	39.2	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4
	3	●	MPS1-1050S-DIN-C	39.2	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2
	5	□	MPS1-1050L-DIN	55.2	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
	5	●	MPS1-1050L-DIN-C	55.2	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2
	2	●	MPS1-1050-PC	22.7	44.7	47.7	96.7	95	1.7	12	2
	8	●	MPS1-1050-L8C	86.2	118.2	121.2	167.2	165	2.2	12	2
	10	□	MPS1-1050-L10C	106.9	138.9	141.9	187.9	186	1.9	12	2
	12	●	MPS1-1050-L12C	127.9	159.9	162.9	208.9	207	1.9	12	2
	15	●	MPS1-1050-L15C	159.4	190.9	193.9	239.9	238	1.9	12	2
	20	●	MPS1-1050-L20C	211.9	243.9	246.9	292.9	291	1.9	12	2
	25	●	MPS1-1050-L25C	264.4	295.9	298.9	344.9	343	1.9	12	2
10.6	3	□	MPS1-1060S-DIN	39.0	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4
	3	●	MPS1-1060S-DIN-C	39.0	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2
	5	□	MPS1-1060L-DIN	55.0	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
	5	●	MPS1-1060L-DIN-C	55.0	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2
	2	□	MPS1-1060-PC	22.9	48.7	49.7	96.7	95	1.7	12	2
	8	●	MPS1-1060-L8C	87.0	123.2	126.2	172.2	170	2.2	12	2
	10	□	MPS1-1060-L10C	107.9	144.9	147.9	193.9	192	1.9	12	2
	12	□	MPS1-1060-L12C	129.1	166.9	169.9	215.9	214	1.9	12	2
	15	□	MPS1-1060-L15C	160.9	199.9	202.9	248.9	247	1.9	12	2
	20	□	MPS1-1060-L20C	213.9	254.9	257.9	303.9	302	1.9	12	2
	25	□	MPS1-1060-L25C	266.9	309.9	312.9	358.9	357	1.9	12	2
10.7	3	□	MPS1-1070S-DIN	38.9	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4
	3	●	MPS1-1070S-DIN-C	38.9	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2
	5	□	MPS1-1070L-DIN	54.9	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
	5	●	MPS1-1070L-DIN-C	54.9	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2
	2	●	MPS1-1070-PC	23.1	48.7	49.7	96.7	95	1.7	12	2
	8	●	MPS1-1070-L8C	87.8	123.2	126.2	172.2	170	2.2	12	2
	10	□	MPS1-1070-L10C	108.9	144.9	147.9	193.9	192	1.9	12	2
	12	●	MPS1-1070-L12C	130.3	166.9	169.9	215.9	214	1.9	12	2
	15	□	MPS1-1070-L15C	162.4	199.9	202.9	248.9	247	1.9	12	2
	20	□	MPS1-1070-L20C	215.9	254.9	257.9	303.9	302	1.9	12	2
	25	□	MPS1-1070-L25C	269.4	309.9	312.9	358.9	357	1.9	12	2
10.8	3	□	MPS1-1080S-DIN	38.8	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4
	3	●	MPS1-1080S-DIN-C	38.8	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2
	5	□	MPS1-1080L-DIN	54.8	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4
	5	●	MPS1-1080L-DIN-C	54.8	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2
	2	●	MPS1-1080-PC	23.3	48.7	49.7	96.7	95	1.7	12	2
	8	●	MPS1-1080-L8C	88.6	123.2	126.2	172.2	170	2.2	12	2
	10	□	MPS1-1080-L10C	110.0	145.0	148.0	194.0	192	2.0	12	2
	12	●	MPS1-1080-L12C	131.6	167.0	170.0	216.0	214	2.0	12	2
	15	□	MPS1-1080-L15C	164.0	200.0	203.0	249.0	247	2.0	12	2
	20	□	MPS1-1080-L20C	218.0	255.0	258.0	304.0	302	2.0	12	2
	25	□	MPS1-1080-L25C	272.0	310.0	313.0	359.0	357	2.0	12	2

M051

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MPS1-1090S-DIN	38.6	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4
	3	●	MPS1-1090S-DIN-C	38.6	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2
	5	□	MPS1-1090L-DIN	54.6	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4
	5	●	MPS1-1090L-DIN-C	54.6	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2
	2	□	MPS1-1090-PC	23.5	48.7	49.7	96.7	95	1.7	12	2
10.9	8	●	MPS1-1090-L8C	89.5	123.3	126.3	172.3	170	2.3	12	2
	10	□	MPS1-1090-L10C	111.0	145.0	148.0	194.0	192	2.0	12	2
	12	□	MPS1-1090-L12C	132.8	167.0	170.0	216.0	214	2.0	12	2
	15	□	MPS1-1090-L15C	165.5	200.0	203.0	249.0	247	2.0	12	2
	20	□	MPS1-1090-L20C	220.0	255.0	258.0	304.0	302	2.0	12	2
	25	□	MPS1-1090-L25C	274.5	310.0	313.0	359.0	357	2.0	12	2
	3	□	MPS1-1100S-DIN	38.5	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4
	3	●	MPS1-1100S-DIN-C	38.5	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2
	5	□	MPS1-1100L-DIN	54.5	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4
	5	●	MPS1-1100L-DIN-C	54.5	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2
	2	●	MPS1-1100-PC	23.7	48.7	49.7	96.7	95	1.7	12	2
11.0	8	●	MPS1-1100-L8C	90.3	123.3	126.3	172.3	170	2.3	12	2
	10	□	MPS1-1100-L10C	112.0	145.0	148.0	194.0	192	2.0	12	2
	12	●	MPS1-1100-L12C	134.0	167.0	170.0	216.0	214	2.0	12	2
	15	●	MPS1-1100-L15C	167.0	200.0	203.0	249.0	247	2.0	12	2
	20	●	MPS1-1100-L20C	222.0	255.0	258.0	304.0	302	2.0	12	2
	25	●	MPS1-1100-L25C	277.0	310.0	313.0	359.0	357	2.0	12	2
	3	□	MPS1-1110S-DIN	38.4	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4
	3	●	MPS1-1110S-DIN-C	38.4	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2
	5	□	MPS1-1110L-DIN	54.4	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4
	5	●	MPS1-1110L-DIN-C	54.4	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2
	2	●	MPS1-1110-PC	23.9	48.7	51.7	96.7	95	1.7	12	2
11.1	8	●	MPS1-1110-L8C	91.1	129.3	132.3	178.3	176	2.3	12	2
	10	□	MPS1-1110-L10C	113.0	152.0	155.0	201.0	199	2.0	12	2
	12	●	MPS1-1110-L12C	135.2	175.0	178.0	224.0	222	2.0	12	2
	15	●	MPS1-1110-L15C	168.5	209.0	212.0	258.0	256	2.0	12	2
	20	□	MPS1-1110-L20C	224.0	267.0	270.0	316.0	314	2.0	12	2
	25	●	MPS1-1110-L25C	279.5	324.0	327.0	373.0	371	2.0	12	2
	3	□	MPS1-1120S-DIN	38.2	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4
	3	●	MPS1-1120S-DIN-C	38.2	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2
	5	□	MPS1-1120L-DIN	54.2	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4
	5	●	MPS1-1120L-DIN-C	54.2	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2
	2	●	MPS1-1120-PC	24.2	48.8	51.8	96.8	95	1.8	12	2
11.2	8	●	MPS1-1120-L8C	91.9	129.3	132.3	178.3	176	2.3	12	2
	10	□	MPS1-1120-L10C	114.0	152.0	155.0	201.0	199	2.0	12	2
	12	□	MPS1-1120-L12C	136.4	175.0	178.0	224.0	222	2.0	12	2
	15	●	MPS1-1120-L15C	170.0	209.0	212.0	258.0	256	2.0	12	2
	20	□	MPS1-1120-L20C	226.0	267.0	270.0	316.0	314	2.0	12	2
	25	□	MPS1-1120-L25C	282.0	324.0	327.0	373.0	371	2.0	12	2
	3	□	MPS1-1130S-DIN	38.1	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	●	MPS1-1130S-DIN-C	38.1	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2
	5	□	MPS1-1130L-DIN	54.1	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
	5	●	MPS1-1130L-DIN-C	54.1	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2
	2	□	MPS1-1130-PC	24.4	48.8	51.8	96.8	95	1.8	12	2
11.3	8	●	MPS1-1130-L8C	92.7	129.3	132.3	178.3	176	2.3	12	2
	10	□	MPS1-1130-L10C	115.1	152.1	155.1	201.1	199	2.1	12	2
	12	□	MPS1-1130-L12C	137.7	175.1	178.1	224.1	222	2.1	12	2
	15	□	MPS1-1130-L15C	171.6	209.1	212.1	258.1	256	2.1	12	2
	20	□	MPS1-1130-L20C	228.1	267.1	270.1	316.1	314	2.1	12	2
	25	□	MPS1-1130-L25C	284.6	324.1	327.1	373.1	371	2.1	12	2

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MPS1-1140S-DIN	38.0	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	●	MPS1-1140S-DIN-C	38.0	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2
	5	□	MPS1-1140L-DIN	54.0	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
	5	●	MPS1-1140L-DIN-C	54.0	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2
	2	□	MPS1-1140-PC	24.6	48.8	51.8	96.8	95	1.8	12	2
11.4	8	●	MPS1-1140-L8C	93.6	129.4	132.4	178.4	176	2.4	12	2
	10	□	MPS1-1140-L10C	116.1	152.1	155.1	201.1	199	2.1	12	2
	12	□	MPS1-1140-L12C	138.9	175.1	178.1	224.1	222	2.1	12	2
	15	□	MPS1-1140-L15C	173.1	209.1	212.1	258.1	256	2.1	12	2
	20	□	MPS1-1140-L20C	230.1	267.1	270.1	316.1	314	2.1	12	2
	25	□	MPS1-1140-L25C	287.1	324.1	327.1	373.1	371	2.1	12	2
	3	□	MPS1-1150S-DIN	37.8	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	●	MPS1-1150S-DIN-C	37.8	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2
	5	□	MPS1-1150L-DIN	53.8	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
	5	●	MPS1-1150L-DIN-C	53.8	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2
	2	●	MPS1-1150-PC	24.8	48.8	51.8	96.8	95	1.8	12	2
11.5	8	●	MPS1-1150-L8C	94.4	129.4	132.4	178.4	176	2.4	12	2
	10	□	MPS1-1150-L10C	117.1	152.1	155.1	201.1	199	2.1	12	2
	12	●	MPS1-1150-L12C	140.1	175.1	178.1	224.1	222	2.1	12	2
	15	●	MPS1-1150-L15C	174.6	209.1	212.1	258.1	256	2.1	12	2
	20	●	MPS1-1150-L20C	232.1	267.1	270.1	316.1	314	2.1	12	2
	25	●	MPS1-1150-L25C	289.6	324.1	327.1	373.1	371	2.1	12	2
	3	□	MPS1-1160S-DIN	37.7	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	●	MPS1-1160S-DIN-C	37.7	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2
	5	□	MPS1-1160L-DIN	53.7	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
	5	●	MPS1-1160L-DIN-C	53.7	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2
	2	□	MPS1-1160-PC	25.0	48.8	48.8	96.8	95	1.8	12	2
11.6	8	●	MPS1-1160-L8C	95.2	134.4	137.4	183.4	181	2.4	12	2
	10	□	MPS1-1160-L10C	118.1	158.1	161.1	207.1	205	2.1	12	2
	12	□	MPS1-1160-L12C	141.3	182.1	185.1	231.1	229	2.1	12	2
	15	□	MPS1-1160-L15C	176.1	218.1	221.1	267.1	265	2.1	12	2
	20	□	MPS1-1160-L20C	234.1	278.1	281.1	327.1	325	2.1	12	2
	25	□	MPS1-1160-L25C	292.1	338.1	341.1	387.1	385	2.1	12	2
	3	□	MPS1-1170S-DIN	37.6	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	●	MPS1-1170S-DIN-C	37.6	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2
	5	□	MPS1-1170L-DIN	53.6	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
	5	●	MPS1-1170L-DIN-C	53.6	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2
	2	●	MPS1-1170-PC	25.2	48.8	48.8	96.8	95	1.8	12	2
11.7	8	●	MPS1-1170-L8C	96.0	134.4	137.4	183.4	181	2.4	12	2
	10	□	MPS1-1170-L10C	119.1	158.1	161.1	207.1	205	2.1	12	2
	12	●	MPS1-1170-L12C	142.5	182.1	185.1	231.1	229	2.1	12	2
	15	●	MPS1-1170-L15C	177.6	218.1	221.1	267.1	265	2.1	12	2
	20	□	MPS1-1170-L20C	236.1	278.1	281.1	327.1	325	2.1	12	2
	25	□	MPS1-1170-L25C	294.6	338.1	341.1	387.1	385	2.1	12	2
	3	□	MPS1-1180S-DIN	37.4	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	●	MPS1-1180S-DIN-C	37.4	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2
	5	□	MPS1-1180L-DIN	53.4	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
	5	●	MPS1-1180L-DIN-C	53.4	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2
	2	●	MPS1-1180-PC	25.5	48.9	48.9	96.9	95	1.9	12	2
11.8	8	●	MPS1-1180-L8C	96.8	134.4	137.4	183.4	181	2.4	12	2
	10	□	MPS1-1180-L10C	120.1	158.1	161.1	207.1	205	2.1	12	2
	12	●	MPS1-1180-L12C	143.7	182.1	185.1	231.1	229	2.1	12	2
	15	●	MPS1-1180-L15C	179.1	218.1	221.1	267.1	265	2.1	12	2
	20	□	MPS1-1180-L20C	238.1	278.1	281.1	327.1	325	2.1	12	2
	25	□	MPS1-1180-L25C	297.1	338.1	341.1	387.1	385	2.1	12	2

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
11.9	3	□	MPS1-1190S-DIN	37.3	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	4
	3	●	MPS1-1190S-DIN-C	37.3	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	2
	5	□	MPS1-1190L-DIN	53.3	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	4
	5	●	MPS1-1190L-DIN-C	53.3	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	2
	2	□	MPS1-1190-PC	25.7	48.9	48.9	96.9	95	1.9	12	2
	8	●	MPS1-1190-L8C	97.7	134.5	137.5	183.5	181	2.5	12	2
	10	□	MPS1-1190-L10C	121.2	158.2	161.2	207.2	205	2.2	12	2
	12	□	MPS1-1190-L12C	145.0	182.2	185.2	231.2	229	2.2	12	2
	15	□	MPS1-1190-L15C	180.7	218.2	221.2	267.2	265	2.2	12	2
	20	□	MPS1-1190-L20C	240.2	278.2	281.2	327.2	325	2.2	12	2
	25	□	MPS1-1190-L25C	299.7	338.2	341.2	387.2	385	2.2	12	2
12.0	3	□	MPS1-1200S-DIN	37.2	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	4
	3	●	MPS1-1200S-DIN-C	37.2	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	2
	5	□	MPS1-1200L-DIN	53.2	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	4
	5	●	MPS1-1200L-DIN-C	53.2	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	2
	2	●	MPS1-1200-PC	25.9	48.9	48.9	96.9	95	1.9	12	2
	8	●	MPS1-1200-L8C	98.5	134.5	137.5	183.5	181	2.5	12	2
	10	□	MPS1-1200-L10C	122.2	158.2	161.2	207.2	205	2.2	12	2
	12	●	MPS1-1200-L12C	146.2	182.2	185.2	231.2	229	2.2	12	2
	15	●	MPS1-1200-L15C	182.2	218.2	221.2	267.2	265	2.2	12	2
	20	●	MPS1-1200-L20C	242.2	278.2	281.2	327.2	325	2.2	12	2
	25	●	MPS1-1200-L25C	302.2	338.2	341.2	387.2	385	2.2	12	2
12.05	3	□	MPS1-1205S-DIN	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	4
	3	●	MPS1-1205S-DIN-C	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	2
	5	□	MPS1-1205L-DIN	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	4
	5	●	MPS1-1205L-DIN-C	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	2
12.1	3	□	MPS1-1210S-DIN	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	4
	3	●	MPS1-1210S-DIN-C	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	2
	5	□	MPS1-1210L-DIN	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	4
	5	●	MPS1-1210L-DIN-C	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	2
	2	●	MPS1-1210-PC	26.1	52.9	55.9	103.9	102	1.9	14	2
	8	●	MPS1-1210-L8C	99.3	140.5	143.5	189.5	187	2.5	14	2
	10	□	MPS1-1210-L10C	123.2	165.2	168.2	214.2	212	2.2	14	2
	12	●	MPS1-1210-L12C	147.4	190.2	193.2	239.2	237	2.2	14	2
	15	●	MPS1-1210-L15C	183.7	227.2	230.2	276.2	274	2.2	14	2
	20	□	MPS1-1210-L20C	244.2	290.2	293.2	339.2	337	2.2	14	2
12.2	3	□	MPS1-1220S-DIN	41.9	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	4
	3	●	MPS1-1220S-DIN-C	41.9	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	2
	5	□	MPS1-1220L-DIN	58.9	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	4
	5	●	MPS1-1220L-DIN-C	58.9	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	2
	2	●	MPS1-1220-PC	26.3	52.9	55.9	103.9	102	1.9	14	2
	8	●	MPS1-1220-L8C	100.1	140.5	143.5	189.5	187	2.5	14	2
	10	□	MPS1-1220-L10C	124.2	165.2	168.2	214.2	212	2.2	14	2
	12	●	MPS1-1220-L12C	148.6	190.2	193.2	239.2	237	2.2	14	2
	15	●	MPS1-1220-L15C	185.2	227.2	230.2	276.2	274	2.2	14	2
	20	□	MPS1-1220-L20C	246.2	290.2	293.2	339.2	337	2.2	14	2
12.3	3	□	MPS1-1230S-DIN	41.8	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	4
	3	●	MPS1-1230S-DIN-C	41.8	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	2
	5	□	MPS1-1230L-DIN	58.8	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	4
	5	●	MPS1-1230L-DIN-C	58.8	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	2
	2	□	MPS1-1230-PC	26.5	52.9	55.9	103.9	102	1.9	14	2
	8	●	MPS1-1230-L8C	100.9	140.5	143.5	189.5	187	2.5	14	2
	10	□	MPS1-1230-L10C	125.2	165.2	168.2	214.2	212	2.2	14	2
	12	□	MPS1-1230-L12C	149.8	190.2	193.2	239.2	237	2.2	14	2
	15	□	MPS1-1230-L15C	186.7	227.2	230.2	276.2	274	2.2	14	2
	20	□	MPS1-1230-L20C	248.2	290.2	293.2	339.2	337	2.2	14	2

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
12.4	3	□	MPS1-1240S-DIN	41.7	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	●	MPS1-1240S-DIN-C	41.7	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	5	□	MPS1-1240L-DIN	58.7	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	●	MPS1-1240L-DIN-C	58.7	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	2	□	MPS1-1240-PC	26.8	53.0	56.0	104.0	102	2.0	14	2
	8	●	MPS1-1240-L8C	101.8	140.6	143.6	189.6	187	2.6	14	2
	10	□	MPS1-1240-L10C	126.3	165.3	168.3	214.3	212	2.3	14	2
	12	□	MPS1-1240-L12C	151.1	190.3	193.3	239.3	237	2.3	14	2
	15	□	MPS1-1240-L15C	188.3	227.3	230.3	276.3	274	2.3	14	2
	20	□	MPS1-1240-L20C	250.3	290.3	293.3	339.3	337	2.3	14	2
12.5	3	□	MPS1-1250S-DIN	41.5	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	●	MPS1-1250S-DIN-C	41.5	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	5	□	MPS1-1250L-DIN	58.5	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	●	MPS1-1250L-DIN-C	58.5	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	2	●	MPS1-1250-PC	27.0	53.0	56.0	104.0	102	2.0	14	2
	8	●	MPS1-1250-L8C	102.6	140.6	143.6	189.6	187	2.6	14	2
	10	□	MPS1-1250-L10C	127.3	165.3	168.3	214.3	212	2.3	14	2
	12	●	MPS1-1250-L12C	152.3	190.3	193.3	239.3	237	2.3	14	2
	15	●	MPS1-1250-L15C	189.8	227.3	230.3	276.3	274	2.3	14	2
	20	□	MPS1-1250-L20C	252.3	290.3	293.3	339.3	337	2.3	14	2
12.6	3	□	MPS1-1260S-DIN	41.4	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	●	MPS1-1260S-DIN-C	41.4	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	5	□	MPS1-1260L-DIN	58.4	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	●	MPS1-1260L-DIN-C	58.4	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	2	□	MPS1-1260-PC	27.2	53.0	55.0	104.0	102	2.0	14	2
	8	●	MPS1-1260-L8C	103.4	145.6	148.6	194.6	192	2.6	14	2
	10	□	MPS1-1260-L10C	128.3	171.3	174.3	220.3	218	2.3	14	2
	12	□	MPS1-1260-L12C	153.5	197.3	200.3	246.3	244	2.3	14	2
	15	□	MPS1-1260-L15C	191.3	236.3	239.3	285.3	283	2.3	14	2
	20	□	MPS1-1260-L20C	254.3	301.3	304.3	350.3	348	2.3	14	2
12.7	3	□	MPS1-1270S-DIN	41.3	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	●	MPS1-1270S-DIN-C	41.3	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	5	□	MPS1-1270L-DIN	58.3	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	●	MPS1-1270L-DIN-C	58.3	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	2	●	MPS1-1270-PC	27.4	53.0	55.0	104.0	102	2.0	14	2
	8	●	MPS1-1270-L8C	104.2	145.6	148.6	194.6	192	2.6	14	2
	10	□	MPS1-1270-L10C	129.3	171.3	174.3	220.3	218	2.3	14	2
	12	●	MPS1-1270-L12C	154.7	197.3	200.3	246.3	244	2.3	14	2
	15	□	MPS1-1270-L15C	192.8	236.3	239.3	285.3	283	2.3	14	2
	20	□	MPS1-1270-L20C	256.3	301.3	304.3	350.3	348	2.3	14	2
12.8	3	□	MPS1-1280S-DIN	41.1	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	●	MPS1-1280S-DIN-C	41.1	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	5	□	MPS1-1280L-DIN	58.1	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	●	MPS1-1280L-DIN-C	58.1	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	2	●	MPS1-1280-PC	27.6	53.0	55.0	104.0	102	2.0	14	2
	8	●	MPS1-1280-L8C	105.1	145.7	148.7	194.7	192	2.7	14	2
	10	□	MPS1-1280-L10C	130.3	171.3	174.3	220.3	218	2.3	14	2
	12	●	MPS1-1280-L12C	155.9	197.3	200.3	246.3	244	2.3	14	2
	15	□	MPS1-1280-L15C	194.3	236.3	239.3	285.3	283	2.3	14	2
	20	□	MPS1-1280-L20C	258.3	301.3	304.3	350.3	348	2.3	14	2

M051

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
12.9	3	□	MPS1-1290S-DIN	41.0	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	●	MPS1-1290S-DIN-C	41.0	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	5	□	MPS1-1290L-DIN	58.0	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	●	MPS1-1290L-DIN-C	58.0	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	2	□	MPS1-1290-PC	27.8	53.0	55.0	104.0	102	2.0	14	2
	8	●	MPS1-1290-L8C	105.9	145.7	148.7	194.7	192	2.7	14	2
	10	□	MPS1-1290-L10C	131.3	171.3	174.3	220.3	218	2.3	14	2
	12	□	MPS1-1290-L12C	157.1	197.3	200.3	246.3	244	2.3	14	2
	15	□	MPS1-1290-L15C	195.8	236.3	239.3	285.3	283	2.3	14	2
	20	□	MPS1-1290-L20C	260.3	301.3	304.3	350.3	348	2.3	14	2
13.0	3	□	MPS1-1300S-DIN	40.9	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4
	3	●	MPS1-1300S-DIN-C	40.9	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2
	5	□	MPS1-1300L-DIN	57.9	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4
	5	●	MPS1-1300L-DIN-C	57.9	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2
	2	●	MPS1-1300-PC	28.0	53.0	55.0	104.0	102	2.0	14	2
	8	●	MPS1-1300-L8C	106.7	145.7	148.7	194.7	192	2.7	14	2
	10	□	MPS1-1300-L10C	132.4	171.4	174.4	220.4	218	2.4	14	2
	12	●	MPS1-1300-L12C	158.4	197.4	200.4	246.4	244	2.4	14	2
	15	●	MPS1-1300-L15C	197.4	236.4	239.4	285.4	283	2.4	14	2
	20	●	MPS1-1300-L20C	262.4	301.4	304.4	350.4	348	2.4	14	2
13.1	3	□	MPS1-1310S-DIN	40.7	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4
	3	●	MPS1-1310S-DIN-C	40.7	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2
	5	□	MPS1-1310L-DIN	57.7	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4
	5	●	MPS1-1310L-DIN-C	57.7	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2
	2	□	MPS1-1310-PC	28.3	56.1	59.1	109.1	107	2.1	14	2
	8	●	MPS1-1310-L8C	107.5	151.7	154.7	200.7	198	2.7	14	2
	10	□	MPS1-1310-L10C	133.4	178.4	181.4	227.4	225	2.4	14	2
	12	□	MPS1-1310-L12C	159.6	205.4	208.4	254.4	252	2.4	14	2
	15	□	MPS1-1310-L15C	198.9	245.4	248.4	294.4	292	2.4	14	2
	20	□	MPS1-1310-L20C	264.4	313.4	316.4	362.4	360	2.4	14	2
13.2	3	□	MPS1-1320S-DIN	40.6	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4
	3	●	MPS1-1320S-DIN-C	40.6	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2
	5	□	MPS1-1320L-DIN	57.6	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4
	5	●	MPS1-1320L-DIN-C	57.6	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2
	2	●	MPS1-1320-PC	28.5	56.1	59.1	109.1	107	2.1	14	2
	8	●	MPS1-1320-L8C	108.3	151.7	154.7	200.7	198	2.7	14	2
	10	□	MPS1-1320-L10C	134.4	178.4	181.4	227.4	225	2.4	14	2
	12	●	MPS1-1320-L12C	160.8	205.4	208.4	254.4	252	2.4	14	2
	15	□	MPS1-1320-L15C	200.4	245.4	248.4	294.4	292	2.4	14	2
	20	□	MPS1-1320-L20C	266.4	313.4	316.4	362.4	360	2.4	14	2
13.3	3	□	MPS1-1330S-DIN	40.5	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4
	3	●	MPS1-1330S-DIN-C	40.5	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2
	5	□	MPS1-1330L-DIN	57.5	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4
	5	●	MPS1-1330L-DIN-C	57.5	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2
	2	□	MPS1-1330-PC	28.7	56.1	59.1	109.1	107	2.1	14	2
	8	●	MPS1-1330-L8C	109.2	151.8	154.8	200.8	198	2.8	14	2
	10	□	MPS1-1330-L10C	135.4	178.4	181.4	227.4	225	2.4	14	2
	12	□	MPS1-1330-L12C	162.0	205.4	208.4	254.4	252	2.4	14	2
	15	□	MPS1-1330-L15C	201.9	245.4	248.4	294.4	292	2.4	14	2
	20	□	MPS1-1330-L20C	268.4	313.4	316.4	362.4	360	2.4	14	2

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
13.4	3	□	MPS1-1340S-DIN	40.3	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4
	3	●	MPS1-1340S-DIN-C	40.3	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2
	5	□	MPS1-1340L-DIN	57.3	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4
	5	●	MPS1-1340L-DIN-C	57.3	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2
	2	□	MPS1-1340-PC	28.9	56.1	59.1	109.1	107	2.1	14	2
	8	●	MPS1-1340-L8C	110.0	151.8	154.8	200.8	198	2.8	14	2
	10	□	MPS1-1340-L10C	136.4	178.4	181.4	227.4	225	2.4	14	2
	12	□	MPS1-1340-L12C	163.2	205.4	208.4	254.4	252	2.4	14	2
	15	□	MPS1-1340-L15C	203.4	245.4	248.4	294.4	292	2.4	14	2
	20	□	MPS1-1340-L20C	270.4	313.4	316.4	362.4	360	2.4	14	2
13.5	3	□	MPS1-1350S-DIN	40.2	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	●	MPS1-1350S-DIN-C	40.2	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	5	□	MPS1-1350L-DIN	57.2	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	●	MPS1-1350L-DIN-C	57.2	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	2	●	MPS1-1350-PC	29.1	56.1	59.1	109.1	107	2.1	14	2
	8	●	MPS1-1350-L8C	110.8	151.8	154.8	200.8	198	2.8	14	2
	10	□	MPS1-1350-L10C	137.5	178.5	181.5	227.5	225	2.5	14	2
	12	●	MPS1-1350-L12C	164.5	205.5	208.5	254.5	252	2.5	14	2
	15	□	MPS1-1350-L15C	205.0	245.5	248.5	294.5	292	2.5	14	2
	20	□	MPS1-1350-L20C	272.5	313.5	316.5	362.5	360	2.5	14	2
13.6	3	□	MPS1-1360S-DIN	40.1	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	●	MPS1-1360S-DIN-C	40.1	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	5	□	MPS1-1360L-DIN	57.1	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	●	MPS1-1360L-DIN-C	57.1	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	2	□	MPS1-1360-PC	29.3	56.1	56.1	109.1	107	2.1	14	2
	8	●	MPS1-1360-L8C	111.6	156.8	159.8	205.8	203	2.8	14	2
	10	□	MPS1-1360-L10C	138.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	2
	12	□	MPS1-1360-L12C	165.7	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	2
	15	□	MPS1-1360-L15C	206.5	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	2
	20	□	MPS1-1360-L20C	274.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	2
13.7	3	□	MPS1-1370S-DIN	39.9	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	●	MPS1-1370S-DIN-C	39.9	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	5	□	MPS1-1370L-DIN	56.9	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	●	MPS1-1370L-DIN-C	56.9	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	2	□	MPS1-1370-PC	29.6	56.2	56.2	109.2	107	2.2	14	2
	8	●	MPS1-1370-L8C	112.4	156.8	159.8	205.8	203	2.8	14	2
	10	□	MPS1-1370-L10C	139.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	2
	12	□	MPS1-1370-L12C	166.9	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	2
	15	□	MPS1-1370-L15C	208.0	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	2
	20	□	MPS1-1370-L20C	276.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	2
13.8	3	□	MPS1-1380S-DIN	39.8	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	●	MPS1-1380S-DIN-C	39.8	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	5	□	MPS1-1380L-DIN	56.8	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	●	MPS1-1380L-DIN-C	56.8	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	2	□	MPS1-1380-PC	29.8	56.2	56.2	109.2	107	2.2	14	2
	8	●	MPS1-1380-L8C	113.3	156.9	159.9	205.9	203	2.9	14	2
	10	□	MPS1-1380-L10C	140.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	2
	12	□	MPS1-1380-L12C	168.1	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	2
	15	□	MPS1-1380-L15C	209.5	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	2
	20	□	MPS1-1380-L20C	278.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	2

M051 Vc

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

FORATURA (METALLO DURO)

MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
13.9	3	□	MPS1-1390S-DIN	39.7	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	●	MPS1-1390S-DIN-C	39.7	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	5	□	MPS1-1390L-DIN	56.7	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	●	MPS1-1390L-DIN-C	56.7	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	2	□	MPS1-1390-PC	30.0	56.2	56.2	109.2	107	2.2	14	2
	8	●	MPS1-1390-L8C	114.1	156.9	159.9	205.9	203	2.9	14	2
	10	□	MPS1-1390-L10C	141.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	2
	12	□	MPS1-1390-L12C	169.3	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	2
	15	□	MPS1-1390-L15C	211.0	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	2
	20	□	MPS1-1390-L20C	280.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	2
14.0	3	□	MPS1-1400S-DIN	39.5	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	●	MPS1-1400S-DIN-C	39.5	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	5	□	MPS1-1400L-DIN	56.5	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	●	MPS1-1400L-DIN-C	56.5	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	2	●	MPS1-1400-PC	30.2	56.2	56.2	109.2	107	2.2	14	2
	8	●	MPS1-1400-L8C	114.9	156.9	159.9	205.9	203	2.9	14	2
	10	□	MPS1-1400-L10C	142.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	2
	12	●	MPS1-1400-L12C	170.5	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	2
	15	●	MPS1-1400-L15C	212.5	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	2
	20	●	MPS1-1400-L20C	282.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	2
14.2	3	□	MPS1-1420S-DIN	43.3	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	4
	3	●	MPS1-1420S-DIN-C	43.3	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	2
	5	□	MPS1-1420L-DIN	61.3	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	4
	5	●	MPS1-1420L-DIN-C	61.3	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	2
14.5	3	□	MPS1-1450S-DIN	42.9	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	4
	3	●	MPS1-1450S-DIN-C	42.9	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	2
	5	□	MPS1-1450L-DIN	60.9	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	4
	5	●	MPS1-1450L-DIN-C	60.9	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	2
15.0	3	□	MPS1-1500S-DIN	42.2	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	4
	3	●	MPS1-1500S-DIN-C	42.2	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	2
	5	□	MPS1-1500L-DIN	60.2	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	4
	5	●	MPS1-1500L-DIN-C	60.2	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	2
15.5	3	□	MPS1-1550S-DIN	41.6	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	4
	3	●	MPS1-1550S-DIN-C	41.6	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	2
	5	□	MPS1-1550L-DIN	59.6	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	4
	5	●	MPS1-1550L-DIN-C	59.6	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	2
16.0	3	□	MPS1-1600S-DIN	40.9	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	4
	3	●	MPS1-1600S-DIN-C	40.9	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	2
	5	□	MPS1-1600L-DIN	58.9	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	4
	5	●	MPS1-1600L-DIN-C	58.9	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	2
16.5	3	□	MPS1-1650S-DIN	48.3	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	4
	3	●	MPS1-1650S-DIN-C	48.3	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	2
	5	□	MPS1-1650L-DIN	68.3	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	4
	5	●	MPS1-1650L-DIN-C	68.3	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	2
17.0	3	□	MPS1-1700S-DIN	47.6	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	4
	3	●	MPS1-1700S-DIN-C	47.6	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	2
	5	□	MPS1-1700L-DIN	67.6	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	4
	5	●	MPS1-1700L-DIN-C	67.6	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	2
17.5	3	□	MPS1-1750S-DIN	46.9	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	4
	3	●	MPS1-1750S-DIN-C	46.9	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	2
	5	□	MPS1-1750L-DIN	66.9	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	4
	5	●	MPS1-1750L-DIN-C	66.9	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	2
18.0	3	□	MPS1-1800S-DIN	46.3	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	4
	3	●	MPS1-1800S-DIN-C	46.3	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	2
	5	□	MPS1-1800L-DIN	66.3	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	4
	5	●	MPS1-1800L-DIN-C	66.3	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	2

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP1021	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
18.5	3	□	MPS1-1850S-DIN	51.6	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	4
	3	●	MPS1-1850S-DIN-C	51.6	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	2
	5	□	MPS1-1850L-DIN	73.6	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	4
	5	●	MPS1-1850L-DIN-C	73.6	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	2
19.0	3	□	MPS1-1900S-DIN	51.0	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	4
	3	●	MPS1-1900S-DIN-C	51.0	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	2
	5	□	MPS1-1900L-DIN	73.0	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	4
	5	●	MPS1-1900L-DIN-C	73.0	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	2
19.5	3	□	MPS1-1950S-DIN	50.3	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	4
	3	●	MPS1-1950S-DIN-C	50.3	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	2
	5	□	MPS1-1950L-DIN	72.3	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	4
	5	●	MPS1-1950L-DIN-C	72.3	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	2
20.0	3	□	MPS1-2000S-DIN	49.6	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	4
	3	●	MPS1-2000S-DIN-C	49.6	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	2
	5	□	MPS1-2000L-DIN	71.6	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	4
	5	●	MPS1-2000L-DIN-C	71.6	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	2

M051

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

● PUNTE MPS1 (3xDC – 40xDC)

DC	L x DC		P			M	K		
			Acciaio dolce, Acciaio al carbonio, Acciaio legato			Acciaio inossidabile	Ghisa		
			≤ 180 HB	180–250 HB	280–350 HB		≤ 350 MPa	≤ 450 MPa	≤ 800 MPa
3	3–8	Vc m/min	100 (60–150)	90 (60–140)	80 (50–110)	40 (20–50)	90 (60–100)	80 (50–90)	60 (40–80)
		f mm/giro	0.15 (0.1–0.2)	0.15 (0.1–0.19)	0.12 (0.1–0.14)	0.08 (0.06–0.12)	0.15 (0.1–0.2)	0.12 (0.08–0.16)	0.09 (0.06–0.12)
	10–25	Vc m/min	90 (40–110)	90 (40–110)	80 (40–90)	40 (20–60)	90 (40–110)	90 (40–110)	—
		f mm/giro	0.17 (0.1–0.24)	0.17 (0.1–0.24)	0.15 (0.09–0.22)	0.07 (0.05–0.09)	0.19 (0.11–0.26)	0.17 (0.1–0.24)	—
	30–40	Vc m/min	75 (40–95)	75 (40–85)	65 (40–75)	30 (20–50)	75 (45–95)	30 (20–50)	—
		f mm/giro	0.14 (0.08–0.19)	0.14 (0.08–0.19)	0.15 (0.07–0.18)	0.06 (0.04–0.07)	0.15 (0.09–0.21)	0.14 (0.08–0.19)	—
4	3–8	Vc m/min	120 (70–170)	100 (70–160)	90 (60–120)	40 (30–50)	100 (70–110)	90 (60–100)	70 (50–90)
		f mm/giro	0.19 (0.12–0.25)	0.18 (0.12–0.24)	0.15 (0.12–0.18)	0.09 (0.07–0.13)	0.21 (0.12–0.3)	0.17 (0.1–0.24)	0.13 (0.08–0.18)
	10–25	Vc m/min	90 (40–110)	90 (40–110)	80 (40–90)	40 (20–60)	90 (40–110)	90 (40–110)	—
		f mm/giro	0.2 (0.12–0.3)	0.2 (0.12–0.3)	0.18 (0.11–0.27)	0.08 (0.06–0.1)	0.22(0.13–0.33)	0.2 (0.12–0.3)	—
	30–40	Vc m/min	75 (40–95)	75 (40–85)	65 (40–75)	30 (20–50)	75 (45–95)	30 (20–50)	—
		f mm/giro	0.16 (0.1–0.24)	0.16 (0.1–0.24)	0.18 (0.09–0.22)	0.06 (0.05–0.08)	0.18 (0.1–0.26)	0.16 (0.1–0.24)	—
5	3–8	Vc m/min	130 (80–190)	110 (80–180)	90 (70–140)	40 (30–50)	110 (80–130)	90 (70–120)	70 (60–100)
		f mm/giro	0.23 (0.15–0.3)	0.22 (0.15–0.29)	0.19 (0.15–0.22)	0.11 (0.08–0.16)	0.25 (0.15–0.35)	0.21 (0.14–0.28)	0.17 (0.12–0.22)
	10–25	Vc m/min	90 (40–110)	90 (40–110)	80 (40–90)	40 (20–60)	90 (40–110)	90 (40–110)	—
		f mm/giro	0.25 (0.15–0.35)	0.25 (0.15–0.35)	0.22 (0.14–0.32)	0.1 (0.07–0.12)	0.28 (0.17–0.39)	0.25 (0.15–0.35)	—
	30–40	Vc m/min	75 (40–95)	75 (40–85)	65 (40–75)	30 (20–50)	75 (45–95)	30 (20–50)	—
		f mm/giro	0.2 (0.12–0.28)	0.2 (0.12–0.28)	0.22 (0.11–0.26)	0.08 (0.06–0.1)	0.22 (0.13–0.31)	0.2 (0.12–0.28)	—
6	3–8	Vc m/min	140 (90–210)	120 (90–190)	100 (80–150)	50 (40–70)	120 (90–140)	100 (80–130)	80 (70–110)
		f mm/giro	0.27 (0.18–0.35)	0.26 (0.18–0.33)	0.22 (0.18–0.25)	0.14 (0.11–0.18)	0.29 (0.18–0.4)	0.25 (0.16–0.34)	0.2 (014–0.26)
	10–25	Vc m/min	110 (70–120)	100 (60–110)	90 (40–110)	50 (20–60)	100 (60–110)	100 (60–110)	—
		f mm/giro	0.27 (0.17–0.37)	0.24 (0.15–0.33)	0.24 (0.15–0.33)	0.12 (0.08–0.16)	0.3 (0.19–0.41)	0.27 (0.17–0.37)	—
	30–40	Vc m/min	90 (40–110)	80 (40–90)	75 (40–85)	40 (20–60)	90 (60–110)	40 (30–60)	—
		f mm/giro	0.22 (0.14–0.3)	0.22 (0.14–0.3)	0.24 (0.12–0.26)	0.1 (0.06–0.13)	0.24 (0.15–0.33)	0.22 (0.14–0.3)	—
8	3–8	Vc m/min	160 (100–240)	140 (100–220)	120 (90–170)	50 (40–70)	140 (100–160)	120 (90–150)	100 (80–130)
		f mm/giro	0.3 (0.2–0.4)	0.29 (0.2–0.38)	0.24 (0.2–0.27)	0.15 (0.12–0.2)	0.33 (0.2–0.45)	0.28 (0.18–0.38)	0.23 (0.16–0.3)
	10–25	Vc m/min	110 (70–120)	100 (60–110)	90 (40–110)	50 (20–60)	100 (60–110)	100 (60–110)	—
		f mm/giro	0.3 (0.2–0.4)	0.3 (0.2–0.4)	0.27 (0.18–0.36)	0.14 (0.1–0.17)	0.33 (0.22–0.44)	0.3 (0.2–0.4)	—
	30–40	Vc m/min	90 (40–110)	80 (40–90)	75 (40–85)	40 (20–50)	90 (60–100)	40 (30–60)	—
		f mm/giro	0.24 (0.16–0.32)	0.24 (0.16–0.32)	0.27 (0.14–0.29)	0.11 (0.08–0.14)	0.26 (0.18–0.35)	0.24 (0.16–0.32)	—
10	3–8	Vc m/min	170 (100–250)	150 (100–230)	130 (90–180)	50 (40–70)	150 (100–170)	130 (90–160)	110 (80–140)
		f mm/giro	0.33 (0.2–0.45)	0.32 (0.2–0.43)	0.25 (0.2–0.3)	0.16 (0.12–0.22)	0.35 (0.2–0.5)	0.29 (0.18–0.4)	0.24 (0.16–0.32)
	10–25	Vc m/min	110 (70–120)	100 (60–110)	90 (40–110)	50 (20–60)	100 (60–110)	100 (60–110)	—
		f mm/giro	0.32 (0.22–0.42)	0.32 (0.22–0.42)	0.29 (0.2–0.38)	0.15 (0.12–0.18)	0.35 (0.24–0.46)	0.32 (0.22–0.42)	—
	30–40	Vc m/min	90 (40–110)	80 (40–90)	75 (40–95)	40 (20–50)	90 (60–100)	40 (30–60)	—
		f mm/giro	0.26 (0.18–0.34)	0.26 (0.18–0.34)	0.29 (0.16–0.3)	0.12 (0.1–0.14)	0.28 (0.19–0.37)	0.26 (0.18–0.34)	—
12	3–8	Vc m/min	180 (100–250)	160 (100–230)	140 (90–180)	50 (40–70)	160 (100–170)	140 (90–160)	110 (80–140)
		f mm/giro	0.35 (0.2–0.5)	0.34 (0.2–0.48)	0.27 (0.2–0.34)	0.18 (0.14–0.24)	0.4 (0.2–0.6)	0.31 (0.18–0.44)	0.25 (0.16–0.34)
	10–25	Vc m/min	130 (90–150)	120 (80–140)	100 (60–110)	60 (25–65)	120 (90–140)	120 (90–140)	—
		f mm/giro	0.34 (0.24–0.44)	0.34 (0.24–0.44)	0.3 (0.22–0.4)	0.17 (0.14–0.19)	0.37 (0.26–0.48)	0.34 (0.24–0.44)	—
	30–40	Vc m/min	105 (55–125)	95 (55–105)	80 (40–100)	50 (20–60)	105 (65–115)	50 (40–70)	—
		f mm/giro	0.27 (0.19–0.35)	0.27 (0.19–0.35)	0.3 (0.18–0.32)	0.14 (0.11–0.15)	0.3 (0.21–0.38)	0.27 (0.19–0.35)	—
16	3–8	Vc m/min	180 (100–250)	160 (100–230)	140 (90–180)	50 (40–70)	160 (100–170)	140 (90–160)	110 (80–140)
		f mm/giro	0.38 (0.2–0.55)	0.36 (0.2–0.52)	0.28 (0.2–0.36)	0.19 (0.15–0.26)	0.43 (0.2–0..65)	0.33 (0.18–0.48)	0.27 (0.16–0.38)
	10–25	Vc m/min	130 (90–150)	120 (80–140)	100 (60–110)	60 (25–65)	120 (90–140)	120 (90–140)	—
		f mm/giro	0.36 (0.26–0.46)	0.36 (0.26–0.46)	0.32 (0.23–0.41)	0.17 (0.14–0.19)	0.4 (0.29–0.48)	0.36 (0.26–0.46)	—
20	3–8	Vc m/min	180 (100–250)	160 (100–230)	140 (90–180)	50 (40–70)	160 (100–170)	140 (90–160)	110 (80–140)
		f mm/giro	0.4 (0.2–0.6)	0.39 (0.2–0.57)	0.3 (0.2–0.4)	0.21 (0.16–0.28)	0.45 (0.2–0.7)	0.35 (0.18–0.52)	0.28 (0.16–0.4)

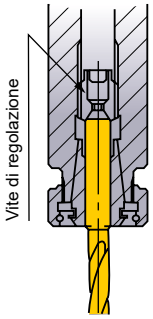
FORATURA (METALLO DURO)

MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

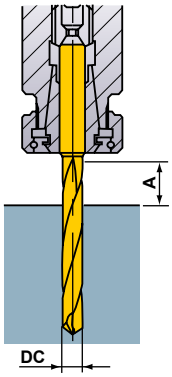
■ MANUALE D'USO PER PUNTA LUNGA DI TIPO MPS1

Mandrino di tenuta



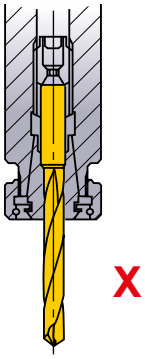
La ghiera reggispinta del mandrino blocca la punta in modo sicuro.

Lunghezza punta



A ≥ DC x 1.5

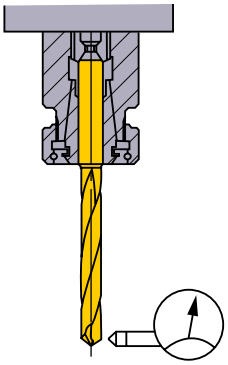
Montaggio punta



X

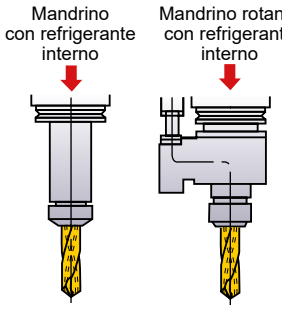
Non bloccare la punta sull'elica.

Tolleranza d'installazione



Eccentricità ≤ 0.03mm

Tipo con refrigerante interno



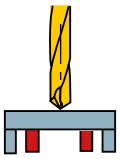
La pressione del refrigerante è circa 5—10 bar (<ϕ5:2—30 bar).

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.

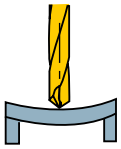
2) Sporcizia e particelle metalliche aderiscono al vecchio refrigerante. Un regolare cambio di refrigerante è raccomandato.

Pezzi sottili



OK

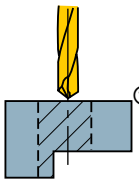
Supporti per il pezzo



X

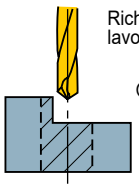
Se tende a flettere

Taglio interrotto



OK

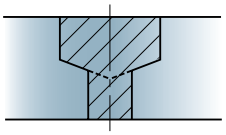
①Ridurre l'avanzamento quando si fora sulla parte con taglio interrotto.



Richiede una precedente lavorazione

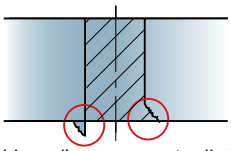
①Praticare un'impronta piana con fresa integrale prima della foratura.

Foratura a gradino



①Dividere in due fasi.
②Forare il diametro maggiore per primo.
*La punta che realizza i due diametri contemporaneamente può essere prodotta su richiesta.

Bave e scheggiature sul pezzo



①Ridurre l'avanzamento di circa il 50% prima dell'uscita della punta dal foro.
②Aggiungere uno smusso a 45°.
③Variare l'angolo della punta.

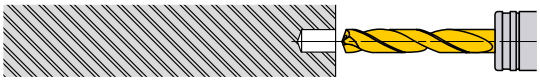
MPS1

Punta in metallo duro a doppio margine super lunga

MODALITÀ DI IMPIEGO DELLE PUNTE SUPER LUNGHE

FORATURA PER SUPERFICIE PIANA ● Foratura di un foro cieco

■ 1. Foratura di un foro pilota



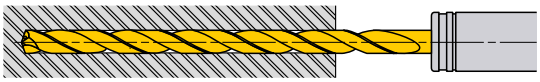
①Utilizzare una punta con un angolo tra i taglienti maggiore (più piatta) rispetto al tipo più lungo. Usare l'elica più corta possibile.
②Assicurarsi che la punta esegua un foro guida ad elevata precisione.
③Profondità di foratura: circa 1DC o superiore.
(Regolare la profondità del foro pilota in base alla lunghezza del tipo più lungo.)

■ 2. Taglio iniziale con punta di tipo lungo



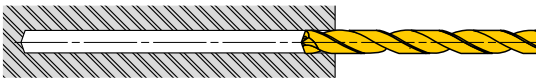
①Inserire la punta lunga nel foro pilota ad un numero di giri ridotto. Giri 1000min^{-1}, avanzamento 0.2mm－0.3mm/giro.
②Fermare la punta lunga a 0.5mm—1mm dal fondo del foro pilota.

■ 3. Foratura in profondità



①Iniziare il taglio alla velocità consigliata e avanzare con un ciclo ad avanzamento continuo.

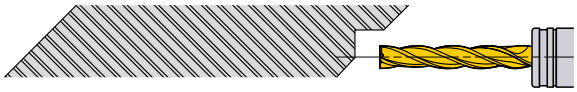
■ 4. Arretramento della punta



①Dopo aver praticato la foratura, ridurre il numero di giri del tagliente fino a circa 0.5mm-1mm dalla fine del foro (giri di circa 1000 min^{-1})
②Arretrare la punta fino al punto di inizio del foro a una velocità di avanzamento pari a 3000mm/min.
③Infine, liberare il foro a una velocità di taglio pari a 20m-30m/min e una velocità di avanzamento pari a 0.2mm-0.3mm/giro.

FORATURA INTERROTTA ● Foratura passante con interruzione o su superfici irregolari con piani inclinati.

■ 1. Spianatura



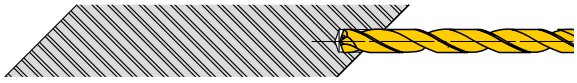
①Eseguire una superficie piana utilizzando una fresa frontale o una fresa per cave in grado di spianare. Realizzare il diametro della spianatura della stessa dimensione del diametro del foro profondo richiesto.

■ 2. Foratura di un foro pilota



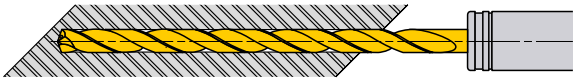
①Utilizzare una punta con un angolo tra i taglienti maggiore (più piatta) rispetto al tipo più lungo. Usare l'elica più corta possibile.
②Assicurare che la guida pratichi un foro a elevata precisione.
③Profondità di foratura: circa 1DC o superiore.
(Regolare la profondità del foro pilota in base alla lunghezza del tipo più lungo.)

■ 3. Taglio iniziale con punta di tipo lungo



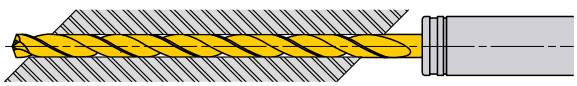
①Inserire la punta lunga nel foro pilota ad un numero di giri ridotto. Giri 1000min^{-1}, avanzamento 0.2mm－0.3mm/giro.
②Fermare la punta lunga a 0.5mm－1mm dal fondo del foro pilota.

■ 4. Foratura in profondità



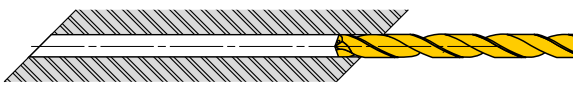
①Iniziare il taglio alla velocità consigliata e avanzare con un ciclo ad avanzamento continuo.

■ 5. Sfondamento



①Il tagliente potrebbe essere danneggiato in fase di sfondamento.
②Ridurre la velocità di avanzamento al momento dell'uscita dell'utensile sull'inclinato.

■ 6. Ritrazione della punta



①Infine, liberare il foro a una velocità di taglio pari a 20m－30m/min e una velocità di avanzamento pari a 0.2mm－0.3mm/giro.
②Ritrarre la punta dal punto di inizio del foro a una velocità di avanzamento pari a 3000mm/min.

FORATURA (METALLO DURO)

MMS

- Per la foratura efficiente e ad elevata precisione di acciaio inossidabile.
- Fori per il lubrorefrigerante di forma trigonale a partire da punte di diametro 4.60 mm.



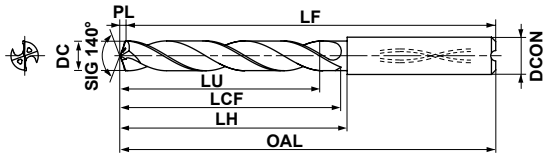
M

Refrigerante interno



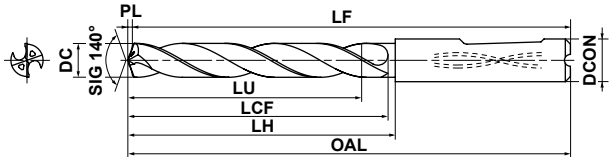
	DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤20
Tipo DIN (m7)	+0.012 +0.002	+0.016 +0.004	+0.021 +0.006	+0.025 +0.007	+0.029 +0.008
Altri (h8)	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033
h6		0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013

●**Tipo 1** Stelo cilindrico



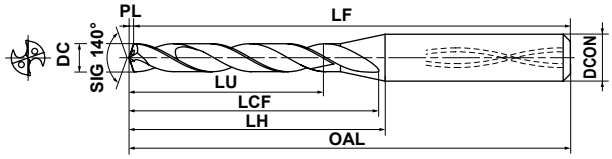
MMS----S/L-DIN-C (L/D 3−5)
MMS----X3/X5DB (L/D 3−5)

●**Tipo 2** Stelo Whistle Notch



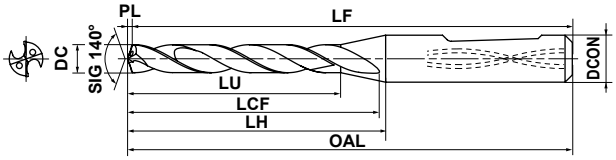
MMS----S/L-DIN (L/D 3−5)

●**Tipo 3** Stelo cilindrico con collo conico



MMS----S/L-DIN-C (L/D 3−5)
MMS----X3/X5DB (L/D 3−5)

●**Tipo 4** Stelo Whistle Notch con collo conico



MMS----S/L-DIN (L/D 3−5)

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.0	3	□	MMS0300S-DIN	15.0	19.5	24.5	61.5	61	0.5	6	4
	3	●	MMS0300S-DIN-C	15.0	19.5	24.5	61.5	61	0.5	6	3
	5	□	MMS0300L-DIN	23.0	27.5	28.5	65.5	65	0.5	6	4
	5	●	MMS0300L-DIN-C	23.0	27.5	28.5	65.5	65	0.5	6	3
	3	★	MMS0300X3DB	9.5	21.5	23.5	70.5	70	0.5	6	3
	5	★	MMS0300X5DB	15.5	28.5	31.5	78.5	78	0.5	6	3
3.05	3	□	MMS0305S-DIN	15.0	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	4
	3	●	MMS0305S-DIN-C	15.0	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	5	□	MMS0305L-DIN	23.0	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	4
	5	●	MMS0305L-DIN-C	23.0	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
3.1	3	□	MMS0310S-DIN	14.9	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	4
	3	●	MMS0310S-DIN-C	14.9	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	5	□	MMS0310L-DIN	22.9	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	4
	5	●	MMS0310L-DIN-C	22.9	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	3	★	MMS0310X3DB	9.9	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	3
	5	★	MMS0310X5DB	16.1	28.6	31.6	78.6	78	0.6	6	3
3.2	3	□	MMS0320S-DIN	14.8	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	4
	3	●	MMS0320S-DIN-C	14.8	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	5	□	MMS0320L-DIN	22.8	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	4
	5	●	MMS0320L-DIN-C	22.8	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	3	★	MMS0320X3DB	10.2	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	3
	5	★	MMS0320X5DB	16.6	28.6	31.6	78.6	78	0.6	6	3
3.3	3	□	MMS0330S-DIN	14.7	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	4
	3	●	MMS0330S-DIN-C	14.7	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	5	□	MMS0330L-DIN	22.7	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	4
	5	●	MMS0330L-DIN-C	22.7	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	3	★	MMS0330X3DB	10.5	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	3
	5	★	MMS0330X5DB	17.1	28.6	31.6	78.6	78	0.6	6	3
3.4	3	□	MMS0340S-DIN	14.5	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	4
	3	●	MMS0340S-DIN-C	14.5	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	5	□	MMS0340L-DIN	22.5	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	4
	5	●	MMS0340L-DIN-C	22.5	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.4	3	★	MMS0340X3DB	10.8	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	3
	5	★	MMS0340X5DB	17.6	28.6	31.6	78.6	78	0.6	6	3
3.5	3	□	MMS0350S-DIN	14.4	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	4
	3	●	MMS0350S-DIN-C	14.4	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	5	□	MMS0350L-DIN	22.4	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	4
	5	●	MMS0350L-DIN-C	22.4	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	3	★	MMS0350X3DB	11.1	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	3
	5	★	MMS0350X5DB	18.1	28.6	31.6	78.6	78	0.6	6	3
3.6	3	□	MMS0360S-DIN	14.3	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	4
	3	●	MMS0360S-DIN-C	14.3	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	3
	5	□	MMS0360L-DIN	22.3	27.7	28.7	65.7	65	0.7	6	4
	5	●	MMS0360L-DIN-C	22.3	27.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	3	★	MMS0360X3DB	11.5	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	3
	5	★	MMS0360X5DB	18.7	30.7	31.7	78.7	78	0.7	6	3
3.7	3	□	MMS0370S-DIN	14.1	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	4
	3	●	MMS0370S-DIN-C	14.1	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	3
	5	□	MMS0370L-DIN	22.1	27.7	28.7	65.7	65	0.7	6	4
	5	●	MMS0370L-DIN-C	22.1	27.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	3	★	MMS0370X3DB	11.8	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	3
	5	★	MMS0370X5DB	19.2	30.7	31.7	78.7	78	0.7	6	3
3.8	3	□	MMS0380S-DIN	18.0	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	4
	3	●	MMS0380S-DIN-C	18.0	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	5	□	MMS0380L-DIN	30.0	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	4
	5	●	MMS0380L-DIN-C	30.0	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	3	★	MMS0380X3DB	12.1	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	3
	5	★	MMS0380X5DB	19.7	30.7	31.7	78.7	78	0.7	6	3
3.9	3	□	MMS0390S-DIN	17.9	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	4
	3	●	MMS0390S-DIN-C	17.9	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	5	□	MMS0390L-DIN	29.9	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	4
	5	●	MMS0390L-DIN-C	29.9	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	3	★	MMS0390X3DB	12.4	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	3
	5	★	MMS0390X5DB	20.2	30.7	31.7	78.7	78	0.7	6	3

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MMS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
4.0	3	□	MMS0400S-DIN	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	4
	3	●	MMS0400S-DIN-C	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	5	□	MMS0400L-DIN	29.7	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	4
	5	●	MMS0400L-DIN-C	29.7	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	3	★	MMS0400X3DB	12.7	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	3
	5	★	MMS0400X5DB	20.7	30.7	31.7	78.7	78	0.7	6	3
4.05	3	□	MMS0405S-DIN	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	4
	3	●	MMS0405S-DIN-C	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	5	□	MMS0405L-DIN	29.7	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	4
	5	●	MMS0405L-DIN-C	29.7	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
4.1	3	□	MMS0410S-DIN	17.6	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	4
	3	●	MMS0410S-DIN-C	17.6	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	5	□	MMS0410L-DIN	29.6	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	4
	5	●	MMS0410L-DIN-C	29.6	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	3	★	MMS0410X3DB	13.0	24.7	26.7	73.7	73	0.7	6	3
	5	★	MMS0410X5DB	21.2	33.7	35.7	82.7	82	0.7	6	3
4.2	3	□	MMS0420S-DIN	17.5	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	4
	3	●	MMS0420S-DIN-C	17.5	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
	5	□	MMS0420L-DIN	29.5	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	4
	5	●	MMS0420L-DIN-C	29.5	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	3
	3	★	MMS0420X3DB	13.4	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	3
	5	★	MMS0420X5DB	21.8	33.8	35.8	82.8	82	0.8	6	3
4.3	3	□	MMS0430S-DIN	17.3	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	4
	3	●	MMS0430S-DIN-C	17.3	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
	5	□	MMS0430L-DIN	29.3	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	4
	5	●	MMS0430L-DIN-C	29.3	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	3
	3	★	MMS0430X3DB	13.7	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	3
	5	★	MMS0430X5DB	22.3	33.8	35.8	82.8	82	0.8	6	3
4.4	3	□	MMS0440S-DIN	17.2	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	4
	3	□	MMS0440S-DIN-C	17.2	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
	5	□	MMS0440L-DIN	29.2	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	4
	5	□	MMS0440L-DIN-C	29.2	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	3
	3	★	MMS0440X3DB	14.0	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	3
	5	★	MMS0440X5DB	22.8	33.8	35.8	82.8	82	0.8	6	3
4.5	3	□	MMS0450S-DIN	17.1	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	4
	3	●	MMS0450S-DIN-C	17.1	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
	5	□	MMS0450L-DIN	29.1	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	4
	5	●	MMS0450L-DIN-C	29.1	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	3
	3	★	MMS0450X3DB	14.3	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	3
	5	★	MMS0450X5DB	23.3	33.8	35.8	82.8	82	0.8	6	3
4.6	3	□	MMS0460S-DIN	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	2
	3	●	MMS0460S-DIN-C	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MMS0460L-DIN	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	2
	5	●	MMS0460L-DIN-C	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	1
	3	★	MMS0460X3DB	14.6	25.8	28.8	75.8	75	0.8	6	1
	5	★	MMS0460X5DB	23.8	35.8	38.8	85.8	85	0.8	6	1
4.65	3	□	MMS0465S-DIN	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	2
	3	●	MMS0465S-DIN-C	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MMS0465L-DIN	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	2
	5	●	MMS0465L-DIN-C	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	1

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
4.7	3	□	MMS0470S-DIN	16.8	23.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	3	□	MMS0470S-DIN-C	16.8	23.9	28.9	65.9	65	0.9	6	1
	5	□	MMS0470L-DIN	28.8	35.9	36.9	73.9	73	0.9	6	2
	5	□	MMS0470L-DIN-C	28.8	35.9	36.9	73.9	73	0.9	6	1
	3	★	MMS0470X3DB	15.0	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
	5	★	MMS0470X5DB	24.4	35.9	38.9	85.9	85	0.9	6	1
4.8	3	□	MMS0480S-DIN	20.7	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	3	●	MMS0480S-DIN-C	20.7	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	1
	5	□	MMS0480L-DIN	36.7	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
	5	●	MMS0480L-DIN-C	36.7	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	1
	3	★	MMS0480X3DB	15.3	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
	5	★	MMS0480X5DB	24.9	35.9	38.9	85.9	85	0.9	6	1
4.9	3	□	MMS0490S-DIN	20.5	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	3	□	MMS0490S-DIN-C	20.5	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	1
	5	□	MMS0490L-DIN	36.5	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
	5	□	MMS0490L-DIN-C	36.5	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	1
	3	★	MMS0490X3DB	15.6	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
	5	★	MMS0490X5DB	25.4	35.9	38.9	85.9	85	0.9	6	1
5.0	3	□	MMS0500S-DIN	20.4	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	3	●	MMS0500S-DIN-C	20.4	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	1
	5	□	MMS0500L-DIN	36.4	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
	5	●	MMS0500L-DIN-C	36.4	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	1
	3	★	MMS0500X3DB	15.9	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
	5	★	MMS0500X5DB	25.9	35.9	38.9	85.9	85	0.9	6	1
5.05	3	□	MMS0505S-DIN	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	3	●	MMS0505S-DIN-C	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	1
	5	□	MMS0505L-DIN	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
	5	●	MMS0505L-DIN-C	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	1
5.1	3	□	MMS0510S-DIN	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	3	●	MMS0510S-DIN-C	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	1
	5	□	MMS0510L-DIN	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
	5	●	MMS0510L-DIN-C	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	1
	3	★	MMS0510X3DB	16.2	28.9	30.9	81.9	81	0.9	6	1
	5	★	MMS0510X5DB	26.4	39.9	42.9	89.9	89	0.9	6	1
5.2	3	□	MMS0520S-DIN	20.1	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	3	●	MMS0520S-DIN-C	20.1	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	1
	5	□	MMS0520L-DIN	36.1	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
	5	●	MMS0520L-DIN-C	36.1	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	1
	3	★	MMS0520X3DB	16.5	28.9	30.9	81.9	81	0.9	6	1
	5	★	MMS0520X5DB	26.9	39.9	42.9	89.9	89	0.9	6	1
5.3	3	□	MMS0530S-DIN	20.0	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	3	□	MMS0530S-DIN-C	20.0	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	1
	5	□	MMS0530L-DIN	36.0	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2
	5	□	MMS0530L-DIN-C	36.0	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	1
	3	★	MMS0530X3DB	16.9	29.0	31.0	82.0	81	1.0	6	1
	5	★	MMS0530X5DB	27.5	40.0	43.0	90.0	89	1.0	6	1
5.4	3	□	MMS0540S-DIN	19.9	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	3	□	MMS0540S-DIN-C	19.9	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	1
	5	□	MMS0540L-DIN	35.9	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2
	5	□	MMS0540L-DIN-C	35.9	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	1
	3	★	MMS0540X3DB	17.2	29.0	31.0	82.0	81	1.0	6	1
	5	★	MMS0540X5DB	28.0	40.0	43.0	90.0	89	1.0	6	1

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MMS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
5.5	3	□	MMS0550S-DIN	19.8	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	3	●	MMS0550S-DIN-C	19.8	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	1
	5	□	MMS0550L-DIN	35.8	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2
	5	●	MMS0550L-DIN-C	35.8	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	1
	3	★	MMS0550X3DB	17.5	29.0	31.0	82.0	81	1.0	6	1
	5	★	MMS0550X5DB	28.5	40.0	43.0	90.0	89	1.0	6	1
5.55	3	□	MMS0555S-DIN	19.7	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	3	●	MMS0555S-DIN-C	19.7	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	1
	5	●	MMS0555L-DIN-C	35.7	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	1
5.6	3	□	MMS0560S-DIN	19.6	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	3	●	MMS0560S-DIN-C	19.6	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	1
	5	□	MMS0560L-DIN	35.6	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2
	5	●	MMS0560L-DIN-C	35.6	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	1
	3	★	MMS0560X3DB	17.8	31.0	31.0	82.0	81	1.0	6	1
	5	★	MMS0560X5DB	29.0	43.0	43.0	90.0	89	1.0	6	1
5.7	3	□	MMS0570S-DIN	19.5	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	3	●	MMS0570S-DIN-C	19.5	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	1
	5	□	MMS0570L-DIN	35.5	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2
	5	●	MMS0570L-DIN-C	35.5	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	1
	3	★	MMS0570X3DB	18.1	31.0	31.0	82.0	81	1.0	6	1
	5	★	MMS0570X5DB	29.5	43.0	43.0	90.0	89	1.0	6	1
5.8	3	□	MMS0580S-DIN	19.4	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	2
	3	●	MMS0580S-DIN-C	19.4	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	1
	5	□	MMS0580L-DIN	35.4	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	2
	5	●	MMS0580L-DIN-C	35.4	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	1
	3	★	MMS0580X3DB	18.5	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	1
	5	★	MMS0580X5DB	30.1	43.1	43.1	90.1	89	1.1	6	1
5.9	3	□	MMS0590S-DIN	19.2	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	2
	3	□	MMS0590S-DIN-C	19.2	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	1
	5	□	MMS0590L-DIN	35.2	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	2
	5	□	MMS0590L-DIN-C	35.2	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	1
	3	★	MMS0590X3DB	18.8	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	1
	5	★	MMS0590X5DB	30.6	43.1	43.1	90.1	89	1.1	6	1
6.0	3	□	MMS0600S-DIN	19.1	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	2
	3	●	MMS0600S-DIN-C	19.1	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	1
	5	□	MMS0600L-DIN	35.1	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	2
	5	●	MMS0600L-DIN-C	35.1	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	1
	3	★	MMS0600X3DB	19.1	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	1
	5	★	MMS0600X5DB	31.1	43.1	43.1	90.1	89	1.1	6	1
6.05	3	□	MMS0605S-DIN	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	2
	3	●	MMS0605S-DIN-C	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	1
	5	□	MMS0605L-DIN	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	2
	5	●	MMS0605L-DIN-C	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	1
6.1	3	□	MMS0610S-DIN	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	2
	3	●	MMS0610S-DIN-C	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	1
	5	□	MMS0610L-DIN	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	2
	5	●	MMS0610L-DIN-C	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	1
	3	★	MMS0610X3DB	19.4	34.1	36.1	87.1	86	1.1	8	1
	5	★	MMS0610X5DB	31.6	47.1	49.1	96.1	95	1.1	8	1

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
6.2	3	□	MMS0620S-DIN	24.8	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	2
	3	●	MMS0620S-DIN-C	24.8	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	1
	5	□	MMS0620L-DIN	43.8	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	2
	5	●	MMS0620L-DIN-C	43.8	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	1
	3	★	MMS0620X3DB	19.7	34.1	36.1	87.1	86	1.1	8	1
	5	★	MMS0620X5DB	32.1	47.1	49.1	96.1	95	1.1	8	1
6.3	3	□	MMS0630S-DIN	24.7	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	2
	3	□	MMS0630S-DIN-C	24.7	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	1
	5	□	MMS0630L-DIN	43.7	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	2
	5	□	MMS0630L-DIN-C	43.7	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	1
	3	★	MMS0630X3DB	20.0	34.1	36.1	87.1	86	1.1	8	1
	5	★	MMS0630X5DB	32.6	47.1	49.1	96.1	95	1.1	8	1
6.4	3	□	MMS0640S-DIN	24.6	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2
	3	□	MMS0640S-DIN-C	24.6	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	1
	5	□	MMS0640L-DIN	43.6	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2
	5	□	MMS0640L-DIN-C	43.6	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	1
	3	★	MMS0640X3DB	20.4	34.2	36.2	87.2	86	1.2	8	1
	5	★	MMS0640X5DB	33.2	47.2	49.2	96.2	95	1.2	8	1
6.5	3	□	MMS0650S-DIN	24.4	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2
	3	●	MMS0650S-DIN-C	24.4	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	1
	5	□	MMS0650L-DIN	43.4	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2
	5	●	MMS0650L-DIN-C	43.4	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	1
	3	★	MMS0650X3DB	20.7	34.2	36.2	87.2	86	1.2	8	1
	5	★	MMS0650X5DB	33.7	47.2	49.2	96.2	95	1.2	8	1
6.6	3	□	MMS0660S-DIN	24.3	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2
	3	●	MMS0660S-DIN-C	24.3	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	1
	5	□	MMS0660L-DIN	43.3	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2
	5	●	MMS0660L-DIN-C	43.3	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	1
	3	★	MMS0660X3DB	21.0	36.2	38.2	91.2	90	1.2	8	1
	5	★	MMS0660X5DB	34.2	50.2	52.2	99.2	98	1.2	8	1
6.7	3	□	MMS0670S-DIN	24.2	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2
	3	□	MMS0670S-DIN-C	24.2	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	1
	5	□	MMS0670L-DIN	43.2	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2
	5	□	MMS0670L-DIN-C	43.2	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	1
	3	★	MMS0670X3DB	21.3	36.2	38.2	91.2	90	1.2	8	1
	5	★	MMS0670X5DB	34.7	50.2	52.2	99.2	98	1.2	8	1
6.8	3	□	MMS0680S-DIN	24.0	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2
	3	●	MMS0680S-DIN-C	24.0	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	1
	5	□	MMS0680L-DIN	43.0	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2
	5	●	MMS0680L-DIN-C	43.0	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	1
	3	★	MMS0680X3DB	21.6	36.2	38.2	91.2	90	1.2	8	1
	5	★	MMS0680X5DB	35.2	50.2	52.2	99.2	98	1.2	8	1
6.9	3	□	MMS0690S-DIN	23.9	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2
	3	●	MMS0690S-DIN-C	23.9	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	1
	5	□	MMS0690L-DIN	42.9	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2
	5	●	MMS0690L-DIN-C	42.9	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	1
	3	★	MMS0690X3DB	22.0	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	1
	5	★	MMS0690X5DB	35.8	50.3	52.3	99.3	98	1.3	8	1

M066

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MMS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
7.0	3	□	MMS0700S-DIN	23.8	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2
	3	●	MMS0700S-DIN-C	23.8	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	1
	5	□	MMS0700L-DIN	42.8	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2
	5	●	MMS0700L-DIN-C	42.8	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	1
	3	★	MMS0700X3DB	22.3	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	1
	5	★	MMS0700X5DB	36.3	50.3	52.3	99.3	98	1.3	8	1
7.1	3	□	MMS0710S-DIN	30.6	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2
	3	□	MMS0710S-DIN-C	30.6	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	1
	5	□	MMS0710L-DIN	42.6	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2
	5	□	MMS0710L-DIN-C	42.6	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	1
	3	★	MMS0710X3DB	22.6	39.3	40.3	91.3	90	1.3	8	1
	5	★	MMS0710X5DB	36.8	54.3	57.3	104.3	103	1.3	8	1
7.2	3	□	MMS0720S-DIN	30.5	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2
	3	□	MMS0720S-DIN-C	30.5	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	1
	5	□	MMS0720L-DIN	42.5	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2
	5	□	MMS0720L-DIN-C	42.5	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	1
	3	★	MMS0720X3DB	22.9	39.3	40.3	91.3	90	1.3	8	1
	5	★	MMS0720X5DB	37.3	54.3	57.3	104.3	103	1.3	8	1
7.3	3	□	MMS0730S-DIN	30.4	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2
	3	●	MMS0730S-DIN-C	30.4	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	1
	5	□	MMS0730L-DIN	42.4	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2
	5	●	MMS0730L-DIN-C	42.4	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	1
	3	★	MMS0730X3DB	23.2	39.3	40.3	91.3	90	1.3	8	1
	5	★	MMS0730X5DB	37.8	54.3	57.3	104.3	103	1.3	8	1
7.4	3	□	MMS0740S-DIN	30.2	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2
	3	●	MMS0740S-DIN-C	30.2	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	1
	5	□	MMS0740L-DIN	42.2	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2
	5	●	MMS0740L-DIN-C	42.2	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	1
	3	★	MMS0740X3DB	23.5	39.3	40.3	91.3	90	1.3	8	1
	5	★	MMS0740X5DB	38.3	54.3	57.3	104.3	103	1.3	8	1
7.5	3	□	MMS0750S-DIN	30.1	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2
	3	●	MMS0750S-DIN-C	30.1	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	1
	5	□	MMS0750L-DIN	42.1	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2
	5	●	MMS0750L-DIN-C	42.1	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	1
	3	★	MMS0750X3DB	23.9	39.4	40.4	91.4	90	1.4	8	1
	5	★	MMS0750X5DB	38.9	54.4	57.4	104.4	103	1.4	8	1
7.6	3	□	MMS0760S-DIN	30.0	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2
	3	□	MMS0760S-DIN-C	30.0	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	1
	5	□	MMS0760L-DIN	42.0	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2
	5	□	MMS0760L-DIN-C	42.0	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	1
	3	★	MMS0760X3DB	24.2	41.4	41.4	91.4	90	1.4	8	1
	5	★	MMS0760X5DB	39.4	57.4	57.4	104.4	103	1.4	8	1
7.7	3	□	MMS0770S-DIN	29.9	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2
	3	□	MMS0770S-DIN-C	29.9	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	1
	5	□	MMS0770L-DIN	41.9	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2
	5	□	MMS0770L-DIN-C	41.9	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	1
	3	★	MMS0770X3DB	24.5	41.4	41.4	91.4	90	1.4	8	1
	5	★	MMS0770X5DB	39.9	57.4	57.4	104.4	103	1.4	8	1
7.8	3	□	MMS0780S-DIN	29.7	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2
	3	●	MMS0780S-DIN-C	29.7	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	1
	5	□	MMS0780L-DIN	41.7	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2
	5	●	MMS0780L-DIN-C	41.7	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	1
	3	★	MMS0780X3DB	24.8	41.4	41.4	91.4	90	1.4	8	1
	5	★	MMS0780X5DB	40.4	57.4	57.4	104.4	103	1.4	8	1
7.9	3	□	MMS0790S-DIN	29.6	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2
	3	□	MMS0790S-DIN-C	29.6	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	1
	5	□	MMS0790L-DIN	41.6	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2
	5	□	MMS0790L-DIN-C	41.6	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	1
	3	★	MMS0790X3DB	25.1	41.4	41.4	91.4	90	1.4	8	1
	5	★	MMS0790X5DB	40.9	57.4	57.4	104.4	103	1.4	8	1
8.0	3	□	MMS0800S-DIN	29.5	41.5	42.5	79.5	78	1.5	8	2
	3	●	MMS0800S-DIN-C	29.5	41.5	42.5	79.5	78	1.5	8	1
	5	□	MMS0800L-DIN	41.5	53.5	54.5	91.5	90	1.5	8	2
	5	●	MMS0800L-DIN-C	41.5	53.5	54.5	91.5	90	1.5	8	1
	3	★	MMS0800X3DB	25.5	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	1
	5	★	MMS0800X5DB	41.5	57.5	57.5	104.5	103	1.5	8	1
8.05	3	□	MMS0805S-DIN	34.4	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	3	●	MMS0805S-DIN-C	34.4	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	1
	5	□	MMS0805L-DIN	48.4	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
	5	●	MMS0805L-DIN-C	48.4	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	1
8.1	3	□	MMS0810S-DIN	34.3	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	3	□	MMS0810S-DIN-C	34.3	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	1
	5	□	MMS0810L-DIN	48.3	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
	5	□	MMS0810L-DIN-C	48.3	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	1
	3	★	MMS0810X3DB	25.8	44.5	46.5	97.5	96	1.5	10	1
	5	★	MMS0810X5DB	42.0	61.5	63.5	114.5	113	1.5	10	1
8.2	3	□	MMS0820S-DIN	34.2	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	3	□	MMS0820S-DIN-C	34.2	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	1
	5	□	MMS0820L-DIN	48.2	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
	5	□	MMS0820L-DIN-C	48.2	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	1
	3	★	MMS0820X3DB	26.1	44.5	46.5	97.5	96	1.5	10	1
	5	★	MMS0820X5DB	42.5	61.5	63.5	114.5	113	1.5	10	1
8.3	3	□	MMS0830S-DIN	34.1	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	3	●	MMS0830S-DIN-C	34.1	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	1
	5	□	MMS0830L-DIN	48.1	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
	5	●	MMS0830L-DIN-C	48.1	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	1
	3	★	MMS0830X3DB	26.4	44.5	46.5	97.5	96	1.5	10	1
	5	★	MMS0830X5DB	43.0	61.5	63.5	114.5	113	1.5	10	1
8.4	3	□	MMS0840S-DIN	33.9	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	3	□	MMS0840S-DIN-C	33.9	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	1
	5	□	MMS0840L-DIN	47.9	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
	5	□	MMS0840L-DIN-C	47.9	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	1
	3	★	MMS0840X3DB	26.7	44.5	46.5	97.5	96	1.5	10	1
	5	★	MMS0840X5DB	43.5	61.5	63.5	114.5	113	1.5	10	1
8.5	3	□	MMS0850S-DIN	33.8	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	3	●	MMS0850S-DIN-C	33.8	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	1
	5	□	MMS0850L-DIN	47.8	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
	5	●	MMS0850L-DIN-C	47.8	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	1
	3	★	MMS0850X3DB	27.0	44.5	46.5	97.5	96	1.5	10	1
	5	★	MMS0850X5DB	44.0	61.5	63.5	114.5	113	1.5	10	1

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

FORATURA (METALLO DURO)

MMS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
8.6	3	□	MMS0860S-DIN	33.7	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	3	●	MMS0860S-DIN-C	33.7	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	1
	5	□	MMS0860L-DIN	47.7	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	5	●	MMS0860L-DIN-C	47.7	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	1
	3	★	MMS0860X3DB	27.4	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	1
	5	★	MMS0860X5DB	44.6	64.6	66.6	117.6	116	1.6	10	1
8.7	3	□	MMS0870S-DIN	33.5	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	3	●	MMS0870S-DIN-C	33.5	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	1
	5	□	MMS0870L-DIN	47.5	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	5	●	MMS0870L-DIN-C	47.5	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	1
	3	★	MMS0870X3DB	27.7	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	1
	5	★	MMS0870X5DB	45.1	64.6	66.6	117.6	116	1.6	10	1
8.8	3	□	MMS0880S-DIN	33.4	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	3	●	MMS0880S-DIN-C	33.4	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	1
	5	□	MMS0880L-DIN	47.4	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	5	●	MMS0880L-DIN-C	47.4	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	1
	3	★	MMS0880X3DB	28.0	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	1
	5	★	MMS0880X5DB	45.6	64.6	66.6	117.6	116	1.6	10	1
8.9	3	□	MMS0890S-DIN	33.3	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	3	□	MMS0890S-DIN-C	33.3	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	1
	5	□	MMS0890L-DIN	47.3	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	5	□	MMS0890L-DIN-C	47.3	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	1
	3	★	MMS0890X3DB	28.3	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	1
	5	★	MMS0890X5DB	46.1	64.6	66.6	117.6	116	1.6	10	1
9.0	3	□	MMS0900S-DIN	33.1	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	3	●	MMS0900S-DIN-C	33.1	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	1
	5	□	MMS0900L-DIN	47.1	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	5	●	MMS0900L-DIN-C	47.1	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	1
	3	★	MMS0900X3DB	28.6	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	1
	5	★	MMS0900X5DB	46.6	64.6	66.6	117.6	116	1.6	10	1
9.1	3	□	MMS0910S-DIN	33.0	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	3	□	MMS0910S-DIN-C	33.0	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	1
	5	□	MMS0910L-DIN	47.0	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	5	□	MMS0910L-DIN-C	47.0	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	1
	3	★	MMS0910X3DB	29.0	49.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
	5	★	MMS0910X5DB	47.2	68.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.2	3	□	MMS0920S-DIN	32.9	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	3	□	MMS0920S-DIN-C	32.9	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	1
	5	□	MMS0920L-DIN	46.9	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	5	□	MMS0920L-DIN-C	46.9	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	1
	3	★	MMS0920X3DB	29.3	49.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
	5	★	MMS0920X5DB	47.7	68.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.3	3	□	MMS0930S-DIN	32.7	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	3	●	MMS0930S-DIN-C	32.7	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	1
	5	□	MMS0930L-DIN	46.7	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	5	●	MMS0930L-DIN-C	46.7	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	1
	3	★	MMS0930X3DB	29.6	49.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
	5	★	MMS0930X5DB	48.2	68.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.4	3	□	MMS0940S-DIN	32.6	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	3	□	MMS0940S-DIN-C	32.6	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	1
	5	□	MMS0940L-DIN	46.6	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	5	□	MMS0940L-DIN-C	46.6	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	1
	3	★	MMS0940X3DB	29.9	49.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
	5	★	MMS0940X5DB	48.7	68.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.5	3	□	MMS0950S-DIN	32.5	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	3	●	MMS0950S-DIN-C	32.5	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	1
	5	□	MMS0950L-DIN	46.5	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	5	●	MMS0950L-DIN-C	46.5	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	1
	3	★	MMS0950X3DB	30.2	49.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
	5	★	MMS0950X5DB	49.2	68.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.6	3	□	MMS0960S-DIN	32.3	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	3	□	MMS0960S-DIN-C	32.3	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	1
	5	□	MMS0960L-DIN	46.3	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	5	□	MMS0960L-DIN-C	46.3	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	1
	3	★	MMS0960X3DB	30.5	51.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
	5	★	MMS0960X5DB	49.7	71.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.7	3	□	MMS0970S-DIN	32.2	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	2
	3	□	MMS0970S-DIN-C	32.2	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	1
	5	□	MMS0970L-DIN	46.2	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	2
	5	□	MMS0970L-DIN-C	46.2	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	1
	3	★	MMS0970X3DB	30.9	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	1
	5	★	MMS0970X5DB	50.3	71.8	71.8	122.8	121	1.8	10	1
9.8	3	□	MMS0980S-DIN	32.1	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	2
	3	●	MMS0980S-DIN-C	32.1	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	1
	5	□	MMS0980L-DIN	46.1	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	2
	5	●	MMS0980L-DIN-C	46.1	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	1
	3	★	MMS0980X3DB	31.2	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	1
	5	★	MMS0980X5DB	50.8	71.8	71.8	122.8	121	1.8	10	1
9.9	3	□	MMS0990S-DIN	32.0	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	2
	3	□	MMS0990S-DIN-C	32.0	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	1
	5	□	MMS0990L-DIN	46.0	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	2
	5	□	MMS0990L-DIN-C	46.0	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	1
	3	★	MMS0990X3DB	31.5	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	1
	5	★	MMS0990X5DB	51.3	71.8	71.8	122.8	121	1.8	10	1
10.0	3	□	MMS1000S-DIN	31.8	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	2
	3	●	MMS1000S-DIN-C	31.8	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	1
	5	□	MMS1000L-DIN	45.8	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	2
	5	●	MMS1000L-DIN-C	45.8	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	1
	3	★	MMS1000X3DB	31.8	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	1
	5	★	MMS1000X5DB	51.8	71.8	71.8	122.8	121	1.8	10	1
10.05	3	□	MMS1005S-DIN	39.8	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	2
	3	●	MMS1005S-DIN-C	39.8	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	1
	5	□	MMS1005L-DIN	55.8	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	2
	5	●	MMS1005L-DIN-C	55.8	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	1

M066

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MMS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
10.1	3	□	MMS1010S-DIN	39.7	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	2
	3	□	MMS1010S-DIN-C	39.7	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	1
	5	□	MMS1010L-DIN	55.7	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	2
	5	□	MMS1010L-DIN-C	55.7	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	1
	3	★	MMS1010X3DB	32.1	54.8	56.8	112.8	111	1.8	12	1
	5	★	MMS1010X5DB	52.3	75.8	79.8	135.8	134	1.8	12	1
10.2	3	□	MMS1020S-DIN	39.6	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2
	3	●	MMS1020S-DIN-C	39.6	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	1
	5	□	MMS1020L-DIN	55.6	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2
	5	●	MMS1020L-DIN-C	55.6	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	1
	3	★	MMS1020X3DB	32.5	54.9	56.9	112.9	111	1.9	12	1
	5	★	MMS1020X5DB	52.9	75.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1
10.3	3	□	MMS1030S-DIN	39.4	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2
	3	●	MMS1030S-DIN-C	39.4	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	1
	5	□	MMS1030L-DIN	55.4	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2
	5	●	MMS1030L-DIN-C	55.4	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	1
	3	★	MMS1030X3DB	32.8	54.9	56.9	112.9	111	1.9	12	1
	5	★	MMS1030X5DB	53.4	75.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1
10.4	3	□	MMS1040S-DIN	39.3	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2
	3	●	MMS1040S-DIN-C	39.3	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	1
	5	□	MMS1040L-DIN	55.3	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2
	5	●	MMS1040L-DIN-C	55.3	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	1
	3	★	MMS1040X3DB	33.1	54.9	56.9	112.9	111	1.9	12	1
	5	★	MMS1040X5DB	53.9	75.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1
10.5	3	□	MMS1050S-DIN	39.2	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2
	3	●	MMS1050S-DIN-C	39.2	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	1
	5	□	MMS1050L-DIN	55.2	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2
	5	●	MMS1050L-DIN-C	55.2	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	1
	3	★	MMS1050X3DB	33.4	54.9	56.9	112.9	111	1.9	12	1
	5	★	MMS1050X5DB	54.4	75.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1
10.6	3	□	MMS1060S-DIN	39.0	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2
	3	□	MMS1060S-DIN-C	39.0	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	1
	5	□	MMS1060L-DIN	55.0	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2
	5	□	MMS1060L-DIN-C	55.0	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	1
	3	★	MMS1060X3DB	33.7	56.9	57.9	117.9	116	1.9	12	1
	5	★	MMS1060X5DB	54.9	78.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1
10.7	3	□	MMS1070S-DIN	38.9	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2
	3	●	MMS1070S-DIN-C	38.9	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	1
	5	□	MMS1070L-DIN	54.9	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2
	5	●	MMS1070L-DIN-C	54.9	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	1
	3	★	MMS1070X3DB	34.0	56.9	57.9	117.9	116	1.9	12	1
	5	★	MMS1070X5DB	55.4	78.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1
10.8	3	□	MMS1080S-DIN	38.8	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2
	3	●	MMS1080S-DIN-C	38.8	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	1
	5	□	MMS1080L-DIN	54.8	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2
	5	●	MMS1080L-DIN-C	54.8	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	1
	3	★	MMS1080X3DB	34.4	57.0	58.0	118.0	116	2.0	12	1
	5	★	MMS1080X5DB	56.0	79.0	80.0	136.0	134	2.0	12	1

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
10.9	3	□	MMS1090S-DIN	38.6	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2
	3	□	MMS1090S-DIN-C	38.6	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	1
	5	□	MMS1090L-DIN	54.6	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2
	5	□	MMS1090L-DIN-C	54.6	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	1
	3	★	MMS1090X3DB	34.7	57.0	58.0	118.0	116	2.0	12	1
	5	★	MMS1090X5DB	56.5	79.0	80.0	136.0	134	2.0	12	1
11.0	3	□	MMS1100S-DIN	38.5	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2
	3	●	MMS1100S-DIN-C	38.5	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	1
	5	□	MMS1100L-DIN	54.5	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2
	5	●	MMS1100L-DIN-C	54.5	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	1
	3	★	MMS1100X3DB	35.0	57.0	58.0	118.0	116	2.0	12	1
	5	★	MMS1100X5DB	57.0	79.0	80.0	136.0	134	2.0	12	1
11.1	3	□	MMS1110S-DIN	38.4	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2
	3	□	MMS1110S-DIN-C	38.4	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	1
	5	□	MMS1110L-DIN	54.4	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2
	5	□	MMS1110L-DIN-C	54.4	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	1
	3	★	MMS1110X3DB	35.3	60.0	62.0	118.0	116	2.0	12	1
	5	★	MMS1110X5DB	57.5	83.0	86.0	142.0	140	2.0	12	1
11.2	3	□	MMS1120S-DIN	38.2	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2
	3	●	MMS1120S-DIN-C	38.2	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	1
	5	□	MMS1120L-DIN	54.2	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2
	5	●	MMS1120L-DIN-C	54.2	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	1
	3	★	MMS1120X3DB	35.6	60.0	62.0	118.0	116	2.0	12	1
	5	★	MMS1120X5DB	58.0	83.0	86.0	142.0	140	2.0	12	1
11.3	3	□	MMS1130S-DIN	38.1	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2
	3	□	MMS1130S-DIN-C	38.1	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	1
	5	□	MMS1130L-DIN	54.1	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2
	5	□	MMS1130L-DIN-C	54.1	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	1
	3	★	MMS1130X3DB	36.0	60.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1
	5	★	MMS1130X5DB	58.6	83.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1
11.4	3	□	MMS1140S-DIN	38.0	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2
	3	●	MMS1140S-DIN-C	38.0	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	1
	5	□	MMS1140L-DIN	54.0	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2
	5	●	MMS1140L-DIN-C	54.0	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	1
	3	★	MMS1140X3DB	36.3	60.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1
	5	★	MMS1140X5DB	59.1	83.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1
11.5	3	□	MMS1150S-DIN	37.8	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2
	3	●	MMS1150S-DIN-C	37.8	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	1
	5	□	MMS1150L-DIN	53.8	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2
	5	●	MMS1150L-DIN-C	53.8	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	1
	3	★	MMS1150X3DB	36.6	60.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1
	5	★	MMS1150X5DB	59.6	83.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1
11.6	3	□	MMS1160S-DIN	37.7	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2
	3	□	MMS1160S-DIN-C	37.7	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	1
	5	□	MMS1160L-DIN	53.7	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2
	5	□	MMS1160L-DIN-C	53.7	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	1
	3	★	MMS1160X3DB	36.9	62.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1
	5	★	MMS1160X5DB	60.1	86.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1

M066

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

FORATURA (METALLO DURO)

MMS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
11.7	3	□	MMS1170S-DIN	37.6	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2
	3	●	MMS1170S-DIN-C	37.6	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	1
	5	□	MMS1170L-DIN	53.6	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2
	5	●	MMS1170L-DIN-C	53.6	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	1
	3	★	MMS1170X3DB	37.2	62.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1
	5	★	MMS1170X5DB	60.6	86.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1
11.8	3	□	MMS1180S-DIN	37.4	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2
	3	●	MMS1180S-DIN-C	37.4	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	1
	5	□	MMS1180L-DIN	53.4	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2
	5	●	MMS1180L-DIN-C	53.4	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	1
	3	★	MMS1180X3DB	37.5	62.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1
	5	★	MMS1180X5DB	61.1	86.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1
11.9	3	□	MMS1190S-DIN	37.3	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	2
	3	□	MMS1190S-DIN-C	37.3	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	1
	5	□	MMS1190L-DIN	53.3	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	2
	5	□	MMS1190L-DIN-C	53.3	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	1
	3	★	MMS1190X3DB	37.9	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	1
	5	★	MMS1190X5DB	61.7	86.2	86.2	142.2	140	2.2	12	1
12.0	3	□	MMS1200S-DIN	37.2	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	2
	3	●	MMS1200S-DIN-C	37.2	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	1
	5	□	MMS1200L-DIN	53.2	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	2
	5	●	MMS1200L-DIN-C	53.2	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	1
	3	★	MMS1200X3DB	38.2	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	1
	5	★	MMS1200X5DB	62.2	86.2	86.2	142.2	140	2.2	12	1
12.05	3	□	MMS1205S-DIN	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	2
	3	●	MMS1205S-DIN-C	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	1
	5	□	MMS1205L-DIN	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	2
	5	●	MMS1205L-DIN-C	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	1
12.1	3	□	MMS1210S-DIN	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	2
	3	□	MMS1210S-DIN-C	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	1
	5	□	MMS1210L-DIN	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	2
	5	□	MMS1210L-DIN-C	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	1
	3	★	MMS1210X3DB	38.5	65.2	68.2	124.2	122	2.2	14	1
	5	★	MMS1210X5DB	62.7	90.2	94.2	150.2	148	2.2	14	1
12.2	3	□	MMS1220S-DIN	41.9	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	2
	3	□	MMS1220S-DIN-C	41.9	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	1
	5	□	MMS1220L-DIN	58.9	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	2
	5	□	MMS1220L-DIN-C	58.9	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	1
	3	★	MMS1220X3DB	38.8	65.2	68.2	124.2	122	2.2	14	1
	5	★	MMS1220X5DB	63.2	90.2	94.2	150.2	148	2.2	14	1
12.3	3	□	MMS1230S-DIN	41.8	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	2
	3	□	MMS1230S-DIN-C	41.8	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	1
	5	□	MMS1230L-DIN	58.8	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	2
	5	□	MMS1230L-DIN-C	58.8	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	1
	3	★	MMS1230X3DB	39.1	65.2	68.2	124.2	122	2.2	14	1
	5	★	MMS1230X5DB	63.7	90.2	94.2	150.2	148	2.2	14	1

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
12.4	3	□	MMS1240S-DIN	41.7	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	3	□	MMS1240S-DIN-C	41.7	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	1
	5	□	MMS1240L-DIN	58.7	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	5	□	MMS1240L-DIN-C	58.7	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	1
	3	★	MMS1240X3DB	39.5	65.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1
	5	★	MMS1240X5DB	64.3	90.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1
12.5	3	□	MMS1250S-DIN	41.5	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	3	●	MMS1250S-DIN-C	41.5	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	1
	5	□	MMS1250L-DIN	58.5	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	5	●	MMS1250L-DIN-C	58.5	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	1
	3	★	MMS1250X3DB	39.8	65.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1
	5	★	MMS1250X5DB	64.8	90.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1
12.6	3	□	MMS1260S-DIN	41.4	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	3	●	MMS1260S-DIN-C	41.4	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	1
	5	□	MMS1260L-DIN	58.4	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	5	●	MMS1260L-DIN-C	58.4	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	1
	3	★	MMS1260X3DB	40.1	67.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1
	5	★	MMS1260X5DB	65.3	93.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1
12.7	3	□	MMS1270S-DIN	41.3	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	3	●	MMS1270S-DIN-C	41.3	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	1
	5	□	MMS1270L-DIN	58.3	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	5	●	MMS1270L-DIN-C	58.3	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	1
	3	★	MMS1270X3DB	40.4	67.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1
	5	★	MMS1270X5DB	65.8	93.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1
12.8	3	□	MMS1280S-DIN	41.1	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	3	□	MMS1280S-DIN-C	41.1	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	1
	5	□	MMS1280L-DIN	58.1	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	5	□	MMS1280L-DIN-C	58.1	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	1
	3	★	MMS1280X3DB	40.7	67.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1
	5	★	MMS1280X5DB	66.3	93.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1
12.9	3	□	MMS1290S-DIN	41.0	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	3	□	MMS1290S-DIN-C	41.0	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	1
	5	□	MMS1290L-DIN	58.0	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	5	□	MMS1290L-DIN-C	58.0	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	1
	3	★	MMS1290X3DB	41.0	67.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1
	5	★	MMS1290X5DB	66.8	93.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1
13.0	3	□	MMS1300S-DIN	40.9	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2
	3	●	MMS1300S-DIN-C	40.9	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	1
	5	□	MMS1300L-DIN	57.9	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2
	5	●	MMS1300L-DIN-C	57.9	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	1
	3	★	MMS1300X3DB	41.4	67.4	68.4	124.4	122	2.4	14	1
	5	★	MMS1300X5DB	67.4	93.4	94.4	150.4	148	2.4	14	1
13.1	3	□	MMS1310S-DIN	40.7	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2
	3	□	MMS1310S-DIN-C	40.7	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	1
	5	□	MMS1310L-DIN	57.7	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2
	5	□	MMS1310L-DIN-C	57.7	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	1
	3	★	MMS1310X3DB	41.7	70.4	72.4	128.4	126	2.4	14	1
	5	★	MMS1310X5DB	67.9	97.4	100.4	156.4	154	2.4	14	1

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MMS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
13.2	3	□	MMS1320S-DIN	40.6	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2
	3	□	MMS1320S-DIN-C	40.6	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	1
	5	□	MMS1320L-DIN	57.6	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2
	5	□	MMS1320L-DIN-C	57.6	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	1
	3	★	MMS1320X3DB	42.0	70.4	72.4	128.4	126	2.4	14	1
	5	★	MMS1320X5DB	68.4	97.4	100.4	156.4	154	2.4	14	1
13.3	3	□	MMS1330S-DIN	40.5	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2
	3	□	MMS1330S-DIN-C	40.5	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	1
	5	□	MMS1330L-DIN	57.5	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2
	5	□	MMS1330L-DIN-C	57.5	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	1
	3	★	MMS1330X3DB	42.3	70.4	72.4	128.4	126	2.4	14	1
	5	★	MMS1330X5DB	68.9	97.4	100.4	156.4	154	2.4	14	1
13.4	3	□	MMS1340S-DIN	40.3	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2
	3	□	MMS1340S-DIN-C	40.3	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	1
	5	□	MMS1340L-DIN	57.3	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2
	5	□	MMS1340L-DIN-C	57.3	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	1
	3	★	MMS1340X3DB	42.6	70.4	72.4	128.4	126	2.4	14	1
	5	★	MMS1340X5DB	69.4	97.4	100.4	156.4	154	2.4	14	1
13.5	3	□	MMS1350S-DIN	40.2	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	3	●	MMS1350S-DIN-C	40.2	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	1
	5	□	MMS1350L-DIN	57.2	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	5	●	MMS1350L-DIN-C	57.2	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	1
	3	★	MMS1350X3DB	43.0	70.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
	5	★	MMS1350X5DB	70.0	97.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1
13.6	3	□	MMS1360S-DIN	40.1	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	3	□	MMS1360S-DIN-C	40.1	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	1
	5	□	MMS1360L-DIN	57.1	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	5	□	MMS1360L-DIN-C	57.1	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	1
	3	★	MMS1360X3DB	43.3	72.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
	5	★	MMS1360X5DB	70.5	100.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1
13.7	3	□	MMS1370S-DIN	39.9	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	3	●	MMS1370S-DIN-C	39.9	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	1
	5	□	MMS1370L-DIN	56.9	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	5	●	MMS1370L-DIN-C	56.9	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	1
	3	★	MMS1370X3DB	43.6	72.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
	5	★	MMS1370X5DB	71.0	100.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1
13.8	3	□	MMS1380S-DIN	39.8	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	3	□	MMS1380S-DIN-C	39.8	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	1
	5	□	MMS1380L-DIN	56.8	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	5	□	MMS1380L-DIN-C	56.8	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	1
	3	★	MMS1380X3DB	43.9	72.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
	5	★	MMS1380X5DB	71.5	100.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1
13.9	3	□	MMS1390S-DIN	39.7	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	3	□	MMS1390S-DIN-C	39.7	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	1
	5	□	MMS1390L-DIN	56.7	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	5	□	MMS1390L-DIN-C	56.7	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	1
	3	★	MMS1390X3DB	44.2	72.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
	5	★	MMS1390X5DB	72.0	100.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
14.0	3	□	MMS1400S-DIN	39.5	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	3	●	MMS1400S-DIN-C	39.5	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	1
	5	□	MMS1400L-DIN	56.5	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	5	●	MMS1400L-DIN-C	56.5	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	1
	3	★	MMS1400X3DB	44.5	72.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
	5	★	MMS1400X5DB	72.5	100.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1
14.05	3	□	MMS1405S-DIN	43.5	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	2
	3	□	MMS1405S-DIN-C	43.5	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	1
	5	□	MMS1405L-DIN	61.5	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	2
	5	□	MMS1405L-DIN-C	61.5	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	1
14.1	3	□	MMS1410S-DIN	43.4	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	2
	3	□	MMS1410S-DIN-C	43.4	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	1
	5	□	MMS1410L-DIN	61.4	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	2
	5	□	MMS1410L-DIN-C	61.4	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	1
	3	★	MMS1410X3DB	44.9	75.6	78.6	137.6	135	2.6	16	1
	5	★	MMS1410X5DB	73.1	104.6	108.6	167.6	165	2.6	16	1
14.2	3	□	MMS1420S-DIN	43.3	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	2
	3	□	MMS1420S-DIN-C	43.3	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	1
	5	□	MMS1420L-DIN	61.3	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	2
	5	□	MMS1420L-DIN-C	61.3	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	1
	3	★	MMS1420X3DB	45.2	75.6	78.6	137.6	135	2.6	16	1
	5	★	MMS1420X5DB	73.6	104.6	108.6	167.6	165	2.6	16	1
14.3	3	□	MMS1430S-DIN	43.2	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	2
	3	□	MMS1430S-DIN-C	43.2	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	1
	5	□	MMS1430L-DIN	61.2	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	2
	5	□	MMS1430L-DIN-C	61.2	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	1
	3	★	MMS1430X3DB	45.5	75.6	78.6	137.6	135	2.6	16	1
	5	★	MMS1430X5DB	74.1	104.6	108.6	167.6	165	2.6	16	1
14.4	3	□	MMS1440S-DIN	43.0	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	2
	3	□	MMS1440S-DIN-C	43.0	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	1
	5	□	MMS1440L-DIN	61.0	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	2
	5	□	MMS1440L-DIN-C	61.0	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	1
	3	★	MMS1440X3DB	45.8	75.6	78.6	137.6	135	2.6	16	1
	5	★	MMS1440X5DB	74.6	104.6	108.6	167.6	165	2.6	16	1
14.5	3	□	MMS1450S-DIN	42.9	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	2
	3	□	MMS1450S-DIN-C	42.9	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	1
	5	□	MMS1450L-DIN	60.9	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	2
	5	□	MMS1450L-DIN-C	60.9	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	1
	3	★	MMS1450X3DB	46.1	75.6	78.6	137.6	135	2.6	16	1
	5	★	MMS1450X5DB	75.1	104.6	108.6	167.6	165	2.6	16	1
14.6	3	□	MMS1460S-DIN	42.8	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	2
	3	□	MMS1460S-DIN-C	42.8	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	1
	5	□	MMS1460L-DIN	60.8	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	2
	5	□	MMS1460L-DIN-C	60.8	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	1
	3	★	MMS1460X3DB	46.5	77.7	78.7	137.7	135	2.7	16	1
	5	★	MMS1460X5DB	75.7	107.7	108.7	167.7	165	2.7	16	1
14.7	3	□	MMS1470S-DIN	42.6	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	2
	3	□	MMS1470S-DIN-C	42.6	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	1
	5	□	MMS1470L-DIN	60.6	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	2
	5	□	MMS1470L-DIN-C	60.6	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	1
	3	★	MMS1470X3DB	46.8	77.7	78.7	137.7	135	2.7	16	1
	5	★	MMS1470X5DB	76.2	107.7	108.7	167.7	165	2.7	16	1

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MMS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
14.8	3	□	MMS1480S-DIN	42.5	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	2
	3	□	MMS1480S-DIN-C	42.5	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	1
	5	□	MMS1480L-DIN	60.5	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	2
	5	□	MMS1480L-DIN-C	60.5	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	1
	3	★	MMS1480X3DB	47.1	77.7	78.7	137.7	135	2.7	16	1
	5	★	MMS1480X5DB	76.7	107.7	108.7	167.7	165	2.7	16	1
14.9	3	□	MMS1490S-DIN	42.4	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	2
	3	□	MMS1490S-DIN-C	42.4	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	1
	5	□	MMS1490L-DIN	60.4	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	2
	5	□	MMS1490L-DIN-C	60.4	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	1
	3	★	MMS1490X3DB	47.4	77.7	78.7	137.7	135	2.7	16	1
	5	★	MMS1490X5DB	77.2	107.7	108.7	167.7	165	2.7	16	1
15.0	3	□	MMS1500S-DIN	42.2	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	2
	3	□	MMS1500S-DIN-C	42.2	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	1
	5	□	MMS1500L-DIN	60.2	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	2
	5	□	MMS1500L-DIN-C	60.2	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	1
	3	★	MMS1500X3DB	47.7	77.7	78.7	137.7	135	2.7	16	1
	5	★	MMS1500X5DB	77.7	107.7	108.7	167.7	165	2.7	16	1
15.1	3	□	MMS1510S-DIN	42.1	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	2
	3	□	MMS1510S-DIN-C	42.1	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	1
	5	□	MMS1510L-DIN	60.1	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	2
	5	□	MMS1510L-DIN-C	60.1	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	1
	3	★	MMS1510X3DB	48.0	80.7	82.7	141.7	139	2.7	16	1
	5	★	MMS1510X5DB	78.2	111.7	114.7	173.7	171	2.7	16	1
15.2	3	□	MMS1520S-DIN	42.0	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	2
	3	□	MMS1520S-DIN-C	42.0	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	1
	5	□	MMS1520L-DIN	60.0	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	2
	5	□	MMS1520L-DIN-C	60.0	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	1
	3	★	MMS1520X3DB	48.4	80.8	82.8	141.8	139	2.8	16	1
	5	★	MMS1520X5DB	78.8	111.8	114.8	173.8	171	2.8	16	1
15.3	3	□	MMS1530S-DIN	41.8	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	2
	3	□	MMS1530S-DIN-C	41.8	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	1
	5	□	MMS1530L-DIN	59.8	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	2
	5	□	MMS1530L-DIN-C	59.8	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	1
	3	★	MMS1530X3DB	48.7	80.8	82.8	141.8	139	2.8	16	1
	5	★	MMS1530X5DB	79.3	111.8	114.8	173.8	171	2.8	16	1
15.4	3	□	MMS1540S-DIN	41.7	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	2
	3	□	MMS1540S-DIN-C	41.7	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	1
	5	□	MMS1540L-DIN	59.7	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	2
	5	□	MMS1540L-DIN-C	59.7	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	1
	3	★	MMS1540X3DB	49.0	80.8	82.8	141.8	139	2.8	16	1
	5	★	MMS1540X5DB	79.8	111.8	114.8	173.8	171	2.8	16	1
15.5	3	□	MMS1550S-DIN	41.6	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	2
	3	□	MMS1550S-DIN-C	41.6	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	1
	5	□	MMS1550L-DIN	59.6	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	2
	5	□	MMS1550L-DIN-C	59.6	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	1
	3	★	MMS1550X3DB	49.3	80.8	82.8	141.8	139	2.8	16	1
	5	★	MMS1550X5DB	80.3	111.8	114.8	173.8	171	2.8	16	1

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
15.6	3	□	MMS1560S-DIN	41.4	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	2
	3	□	MMS1560S-DIN-C	41.4	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	1
	5	□	MMS1560L-DIN	59.4	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	2
	5	□	MMS1560L-DIN-C	59.4	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	1
	3	★	MMS1560X3DB	49.6	82.8	82.8	141.8	139	2.8	16	1
	5	★	MMS1560X5DB	80.8	114.8	114.8	173.8	171	2.8	16	1
15.7	3	□	MMS1570S-DIN	41.3	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	2
	3	□	MMS1570S-DIN-C	41.3	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	1
	5	□	MMS1570L-DIN	59.3	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	2
	5	□	MMS1570L-DIN-C	59.3	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	1
	3	★	MMS1570X3DB	50.0	82.9	82.9	141.9	139	2.9	16	1
	5	★	MMS1570X5DB	81.4	114.9	114.9	173.9	171	2.9	16	1
15.8	3	□	MMS1580S-DIN	41.2	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	2
	3	□	MMS1580S-DIN-C	41.2	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	1
	5	□	MMS1580L-DIN	59.2	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	2
	5	□	MMS1580L-DIN-C	59.2	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	1
	3	★	MMS1580X3DB	50.3	82.9	82.9	141.9	139	2.9	16	1
	5	★	MMS1580X5DB	81.9	114.9	114.9	173.9	171	2.9	16	1
15.9	3	□	MMS1590S-DIN	41.0	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	2
	3	□	MMS1590S-DIN-C	41.0	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	1
	5	□	MMS1590L-DIN	59.0	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	2
	5	□	MMS1590L-DIN-C	59.0	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	1
	3	★	MMS1590X3DB	50.6	82.9	82.9	141.9	139	2.9	16	1
	5	★	MMS1590X5DB	82.4	114.9	114.9	173.9	171	2.9	16	1
16.0	3	□	MMS1600S-DIN	40.9	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	2
	3	□	MMS1600S-DIN-C	40.9	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	1
	5	□	MMS1600L-DIN	58.9	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	2
	5	□	MMS1600L-DIN-C	58.9	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	1
	3	★	MMS1600X3DB	50.9	82.9	82.9	141.9	139	2.9	16	1
	5	★	MMS1600X5DB	82.9	114.9	114.9	173.9	171	2.9	16	1
16.1	3	□	MMS1610S-DIN	48.8	72.9	73.9	122.9	120	2.9	18	2
	3	□	MMS1610S-DIN-C	48.8	72.9	73.9	122.9	120	2.9	18	1
	5	□	MMS1610L-DIN	68.8	92.9	93.9	142.9	140	2.9	18	2
	5	□	MMS1610L-DIN-C	68.8	92.9	93.9	142.9	140	2.9	18	1
	3	□	MMS1610X3DB	51.2	85.9	88.9	147.9	145	2.9	18	1
	5	□	MMS1610X5DB	83.4	118.9	122.9	181.9	179	2.9	18	1
16.2	3	□	MMS1620S-DIN	48.6	72.9	73.9	122.9	120	2.9	18	2
	3	□	MMS1620S-DIN-C	48.6	72.9	73.9	122.9	120	2.9	18	1
	5	□	MMS1620L-DIN	68.6	92.9	93.9	142.9	140	2.9	18	2
	5	□	MMS1620L-DIN-C	68.6	92.9	93.9	142.9	140	2.9	18	1
	3	□	MMS1620X3DB	51.5	85.9	88.9	147.9	145	2.9	18	1
	5	□	MMS1620X5DB	83.9	118.9	122.9	181.9	179	2.9	18	1
16.3	3	□	MMS1630S-DIN	48.5	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	2
	3	□	MMS1630S-DIN-C	48.5	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	1
	5	□	MMS1630L-DIN	68.5	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	2
	5	□	MMS1630L-DIN-C	68.5	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	1
	3	□	MMS1630X3DB	51.9	86.0	89.0	148.0	145	3.0	18	1
	5	□	MMS1630X5DB	84.5	119.0	123.0	182.0	179	3.0	18	1

M066

★ : Materiale disponibile in Giappone. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MMS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
16.4	3	□	MMS1640S-DIN	48.4	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	2
	3	□	MMS1640S-DIN-C	48.4	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	1
	5	□	MMS1640L-DIN	68.4	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	2
	5	□	MMS1640L-DIN-C	68.4	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	1
	3	□	MMS1640X3DB	52.2	86.0	89.0	148.0	145	3.0	18	1
	5	□	MMS1640X5DB	85.0	119.0	123.0	182.0	179	3.0	18	1
16.5	3	□	MMS1650S-DIN	48.3	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	2
	3	□	MMS1650S-DIN-C	48.3	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	1
	5	□	MMS1650L-DIN	68.3	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	2
	5	□	MMS1650L-DIN-C	68.3	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	1
	3	★	MMS1650X3DB	52.5	86.0	89.0	148.0	145	3.0	18	1
	5	★	MMS1650X5DB	85.5	119.0	123.0	182.0	179	3.0	18	1
16.6	3	□	MMS1660S-DIN	48.1	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	2
	3	□	MMS1660S-DIN-C	48.1	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	1
	5	□	MMS1660L-DIN	68.1	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	2
	5	□	MMS1660L-DIN-C	68.1	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	1
	3	□	MMS1660X3DB	52.8	88.0	89.0	148.0	145	3.0	18	1
	5	□	MMS1660X5DB	86.0	122.0	123.0	182.0	179	3.0	18	1
16.7	3	□	MMS1670S-DIN	48.0	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	2
	3	□	MMS1670S-DIN-C	48.0	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	1
	5	□	MMS1670L-DIN	68.0	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	2
	5	□	MMS1670L-DIN-C	68.0	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	1
	3	□	MMS1670X3DB	53.1	88.0	89.0	148.0	145	3.0	18	1
	5	□	MMS1670X5DB	86.5	122.0	123.0	182.0	179	3.0	18	1
16.8	3	□	MMS1680S-DIN	47.9	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	2
	3	□	MMS1680S-DIN-C	47.9	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	1
	5	□	MMS1680L-DIN	67.9	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	2
	5	□	MMS1680L-DIN-C	67.9	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	1
	3	□	MMS1680X3DB	53.5	88.1	89.1	148.1	145	3.1	18	1
	5	□	MMS1680X5DB	87.1	122.1	123.1	182.1	179	3.1	18	1
16.9	3	□	MMS1690S-DIN	47.7	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	2
	3	□	MMS1690S-DIN-C	47.7	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	1
	5	□	MMS1690L-DIN	67.7	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	2
	5	□	MMS1690L-DIN-C	67.7	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	1
	3	□	MMS1690X3DB	53.8	88.1	89.1	148.1	145	3.1	18	1
	5	□	MMS1690X5DB	87.6	122.1	123.1	182.1	179	3.1	18	1
17.0	3	□	MMS1700S-DIN	47.6	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	2
	3	□	MMS1700S-DIN-C	47.6	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	1
	5	□	MMS1700L-DIN	67.6	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	2
	5	□	MMS1700L-DIN-C	67.6	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	1
	3	★	MMS1700X3DB	54.1	88.1	89.1	148.1	145	3.1	18	1
	5	★	MMS1700X5DB	88.1	122.1	123.1	182.1	179	3.1	18	1
17.1	3	□	MMS1710S-DIN	47.5	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	2
	3	□	MMS1710S-DIN-C	47.5	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	1
	5	□	MMS1710L-DIN	67.5	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	2
	5	□	MMS1710L-DIN-C	67.5	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	1
	3	□	MMS1710X3DB	54.4	91.1	93.1	152.1	149	3.1	18	1
	5	□	MMS1710X5DB	88.6	126.1	129.1	188.1	185	3.1	18	1
17.2	3	□	MMS1720S-DIN	47.3	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	2
	3	□	MMS1720S-DIN-C	47.3	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	1
	5	□	MMS1720L-DIN	67.3	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	2
	5	□	MMS1720L-DIN-C	67.3	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	1
	3	□	MMS1720X3DB	54.7	91.1	93.1	152.1	149	3.1	18	1
	5	□	MMS1720X5DB	89.1	126.1	129.1	188.1	185	3.1	18	1
17.3	3	□	MMS1730S-DIN	47.2	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	2
	3	□	MMS1730S-DIN-C	47.2	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	1
	5	□	MMS1730L-DIN	67.2	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	2
	5	□	MMS1730L-DIN-C	67.2	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	1
	3	□	MMS1730X3DB	55.0	91.1	93.1	152.1	149	3.1	18	1
	5	□	MMS1730X5DB	89.6	126.1	129.1	188.1	185	3.1	18	1
17.4	3	□	MMS1740S-DIN	47.1	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	2
	3	□	MMS1740S-DIN-C	47.1	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	1
	5	□	MMS1740L-DIN	67.1	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	2
	5	□	MMS1740L-DIN-C	67.1	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	1
	3	□	MMS1740X3DB	55.4	91.2	93.2	152.2	149	3.2	18	1
	5	□	MMS1740X5DB	90.2	126.2	129.2	188.2	185	3.2	18	1
17.5	3	□	MMS1750S-DIN	46.9	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	2
	3	□	MMS1750S-DIN-C	46.9	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	1
	5	□	MMS1750L-DIN	66.9	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	2
	5	□	MMS1750L-DIN-C	66.9	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	1
	3	★	MMS1750X3DB	55.7	91.2	93.2	152.2	149	3.2	18	1
	5	★	MMS1750X5DB	90.7	126.2	129.2	188.2	185	3.2	18	1
17.6	3	□	MMS1760S-DIN	46.8	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	2
	3	□	MMS1760S-DIN-C	46.8	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	1
	5	□	MMS1760L-DIN	66.8	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	2
	5	□	MMS1760L-DIN-C	66.8	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	1
	3	□	MMS1760X3DB	56.0	93.2	93.2	152.2	149	3.2	18	1
	5	□	MMS1760X5DB	91.2	129.2	129.2	188.2	185	3.2	18	1
17.7	3	□	MMS1770S-DIN	46.7	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	2
	3	□	MMS1770S-DIN-C	46.7	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	1
	5	□	MMS1770L-DIN	66.7	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	2
	5	□	MMS1770L-DIN-C	66.7	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	1
	3	□	MMS1770X3DB	56.3	93.2	93.2	152.2	149	3.2	18	1
	5	□	MMS1770X5DB	91.7	129.2	129.2	188.2	185	3.2	18	1
17.8	3	□	MMS1780S-DIN	46.5	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	2
	3	□	MMS1780S-DIN-C	46.5	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	1
	5	□	MMS1780L-DIN	66.5	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	2
	5	□	MMS1780L-DIN-C	66.5	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	1
	3	□	MMS1780X3DB	56.6	93.2	93.2	152.2	149	3.2	18	1
	5	□	MMS1780X5DB	92.2	129.2	129.2	188.2	185	3.2	18	1
17.9	3	□	MMS1790S-DIN	46.4	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	2
	3	□	MMS1790S-DIN-C	46.4	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	1
	5	□	MMS1790L-DIN	66.4	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	2
	5	□	MMS1790L-DIN-C	66.4	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	1
	3	□	MMS1790X3DB	57.0	93.3	93.3	152.3	149	3.3	18	1
	5	□	MMS1790X5DB	92.8	129.3	129.3	188.3	185	3.3	18	1

M066

★ : Materiale disponibile in Giappone. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

FORATURA (METALLO DURO)

MMS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
18.0	3	□	MMS1800S-DIN	46.3	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	2
	3	□	MMS1800S-DIN-C	46.3	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	1
	5	□	MMS1800L-DIN	66.3	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	2
	5	□	MMS1800L-DIN-C	66.3	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	1
	3	★	MMS1800X3DB	57.3	93.3	93.3	152.3	149	3.3	18	1
	5	★	MMS1800X5DB	93.3	129.3	129.3	188.3	185	3.3	18	1
18.1	3	□	MMS1810S-DIN	52.1	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	2
	3	□	MMS1810S-DIN-C	52.1	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	1
	5	□	MMS1810L-DIN	74.1	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	2
	5	□	MMS1810L-DIN-C	74.1	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	1
	3	□	MMS1810X3DB	57.6	96.3	99.3	160.3	157	3.3	20	1
	5	□	MMS1810X5DB	93.8	133.3	137.3	198.3	195	3.3	20	1
18.2	3	□	MMS1820S-DIN	52.0	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	2
	3	□	MMS1820S-DIN-C	52.0	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	1
	5	□	MMS1820L-DIN	74.0	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	2
	5	□	MMS1820L-DIN-C	74.0	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	1
	3	□	MMS1820X3DB	57.9	96.3	99.3	160.3	157	3.3	20	1
	5	□	MMS1820X5DB	94.3	133.3	137.3	198.3	195	3.3	20	1
18.3	3	□	MMS1830S-DIN	51.9	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	2
	3	□	MMS1830S-DIN-C	51.9	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	1
	5	□	MMS1830L-DIN	73.9	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	2
	5	□	MMS1830L-DIN-C	73.9	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	1
	3	□	MMS1830X3DB	58.2	96.3	99.3	160.3	157	3.3	20	1
	5	□	MMS1830X5DB	94.8	133.3	137.3	198.3	195	3.3	20	1
18.4	3	□	MMS1840S-DIN	51.7	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	2
	3	□	MMS1840S-DIN-C	51.7	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	1
	5	□	MMS1840L-DIN	73.7	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	2
	5	□	MMS1840L-DIN-C	73.7	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	1
	3	□	MMS1840X3DB	58.5	96.3	99.3	160.3	157	3.3	20	1
	5	□	MMS1840X5DB	95.3	133.3	137.3	198.3	195	3.3	20	1
18.5	3	□	MMS1850S-DIN	51.6	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	2
	3	□	MMS1850S-DIN-C	51.6	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	1
	5	□	MMS1850L-DIN	73.6	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	2
	5	□	MMS1850L-DIN-C	73.6	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	1
	3	★	MMS1850X3DB	58.9	96.4	99.4	160.4	157	3.4	20	1
	5	★	MMS1850X5DB	95.9	133.4	137.4	198.4	195	3.4	20	1
18.6	3	□	MMS1860S-DIN	51.5	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	2
	3	□	MMS1860S-DIN-C	51.5	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	1
	5	□	MMS1860L-DIN	73.5	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	2
	5	□	MMS1860L-DIN-C	73.5	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	1
	3	□	MMS1860X3DB	59.2	98.4	99.4	160.4	157	3.4	20	1
	5	□	MMS1860X5DB	96.4	136.4	137.4	198.4	195	3.4	20	1
18.7	3	□	MMS1870S-DIN	51.4	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	2
	3	□	MMS1870S-DIN-C	51.4	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	1
	5	□	MMS1870L-DIN	73.4	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	2
	5	□	MMS1870L-DIN-C	73.4	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	1
	3	□	MMS1870X3DB	59.5	98.4	99.4	160.4	157	3.4	20	1
	5	□	MMS1870X5DB	96.9	136.4	137.4	198.4	195	3.4	20	1

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
18.8	3	□	MMS1880S-DIN	51.2	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	2
	3	□	MMS1880S-DIN-C	51.2	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	1
	5	□	MMS1880L-DIN	73.2	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	2
	5	□	MMS1880L-DIN-C	73.2	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	1
	3	□	MMS1880X3DB	59.8	98.4	99.4	160.4	157	3.4	20	1
	5	□	MMS1880X5DB	97.4	136.4	137.4	198.4	195	3.4	20	1
18.9	3	□	MMS1890S-DIN	51.1	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	2
	3	□	MMS1890S-DIN-C	51.1	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	1
	5	□	MMS1890L-DIN	73.1	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	2
	5	□	MMS1890L-DIN-C	73.1	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	1
	3	□	MMS1890X3DB	60.1	98.4	99.4	160.4	157	3.4	20	1
	5	□	MMS1890X5DB	97.9	136.4	137.4	198.4	195	3.4	20	1
19.0	3	□	MMS1900S-DIN	51.0	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	2
	3	□	MMS1900S-DIN-C	51.0	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	1
	5	□	MMS1900L-DIN	73.0	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	2
	5	□	MMS1900L-DIN-C	73.0	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	1
	3	★	MMS1900X3DB	60.5	98.5	99.5	160.5	157	3.5	20	1
	5	★	MMS1900X5DB	98.5	136.5	137.5	198.5	195	3.5	20	1
19.1	3	□	MMS1910S-DIN	50.8	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	2
	3	□	MMS1910S-DIN-C	50.8	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	1
	5	□	MMS1910L-DIN	72.8	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	2
	5	□	MMS1910L-DIN-C	72.8	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	1
	3	□	MMS1910X3DB	60.8	101.5	103.5	164.5	161	3.5	20	1
	5	□	MMS1910X5DB	99.0	140.5	143.5	204.5	201	3.5	20	1
19.2	3	□	MMS1920S-DIN	50.7	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	2
	3	□	MMS1920S-DIN-C	50.7	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	1
	5	□	MMS1920L-DIN	72.7	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	2
	5	□	MMS1920L-DIN-C	72.7	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	1
	3	□	MMS1920X3DB	61.1	101.5	103.5	164.5	161	3.5	20	1
	5	□	MMS1920X5DB	99.5	140.5	143.5	204.5	201	3.5	20	1
19.3	3	□	MMS1930S-DIN	50.6	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	2
	3	□	MMS1930S-DIN-C	50.6	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	1
	5	□	MMS1930L-DIN	72.6	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	2
	5	□	MMS1930L-DIN-C	72.6	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	1
	3	□	MMS1930X3DB	61.4	101.5	103.5	164.5	161	3.5	20	1
	5	□	MMS1930X5DB	100.0	140.5	143.5	204.5	201	3.5	20	1
19.4	3	□	MMS1940S-DIN	50.4	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	2
	3	□	MMS1940S-DIN-C	50.4	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	1
	5	□	MMS1940L-DIN	72.4	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	2
	5	□	MMS1940L-DIN-C	72.4	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	1
	3	□	MMS1940X3DB	61.7	101.5	103.5	164.5	161	3.5	20	1
	5	□	MMS1940X5DB	100.5	140.5	143.5	204.5	201	3.5	20	1
19.5	3	□	MMS1950S-DIN	50.3	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	2
	3	□	MMS1950S-DIN-C	50.3	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	1
	5	□	MMS1950L-DIN	72.3	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	2
	5	□	MMS1950L-DIN-C	72.3	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	1
	3	★	MMS1950X3DB	62.0	101.5	103.5	164.5	161	3.5	20	1
	5	★	MMS1950X5DB	101.0	140.5	143.5	204.5	201	3.5	20	1

M066

★ : Materiale disponibile in Giappone. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MMS

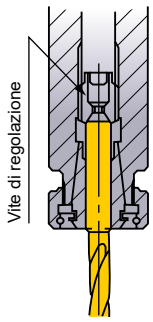
DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
19.6	3	□	MMS1960S-DIN	50.2	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	2
	3	□	MMS1960S-DIN-C	50.2	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	1
	5	□	MMS1960L-DIN	72.2	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	2
	5	□	MMS1960L-DIN-C	72.2	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	1
	3	□	MMS1960X3DB	62.4	103.6	103.6	164.6	161	3.6	20	1
	5	□	MMS1960X5DB	101.6	143.6	143.6	204.6	201	3.6	20	1
19.7	3	□	MMS1970S-DIN	50.0	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	2
	3	□	MMS1970S-DIN-C	50.0	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	1
	5	□	MMS1970L-DIN	72.0	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	2
	5	□	MMS1970L-DIN-C	72.0	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	1
	3	□	MMS1970X3DB	62.7	103.6	103.6	164.6	161	3.6	20	1
	5	□	MMS1970X5DB	102.1	143.6	143.6	204.6	201	3.6	20	1
19.8	3	□	MMS1980S-DIN	49.9	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	2
	3	□	MMS1980S-DIN-C	49.9	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	1
	5	□	MMS1980L-DIN	71.9	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	2
	5	□	MMS1980L-DIN-C	71.9	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	1
	3	□	MMS1980X3DB	63.0	103.6	103.6	164.6	161	3.6	20	1
	5	□	MMS1980X5DB	102.6	143.6	143.6	204.6	201	3.6	20	1

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP7020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
19.9	3	□	MMS1990S-DIN	49.8	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	2
	3	□	MMS1990S-DIN-C	49.8	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	1
	5	□	MMS1990L-DIN	71.8	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	2
	5	□	MMS1990L-DIN-C	71.8	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	1
	3	□	MMS1990X3DB	63.3	103.6	103.6	164.6	161	3.6	20	1
	5	□	MMS1990X5DB	103.1	143.6	143.6	204.6	201	3.6	20	1
20.0	3	□	MMS2000S-DIN	49.6	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	2
	3	□	MMS2000S-DIN-C	49.6	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	1
	5	□	MMS2000L-DIN	71.6	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	2
	5	□	MMS2000L-DIN-C	71.6	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	1
	3	★	MMS2000X3DB	63.6	103.6	103.6	164.6	161	3.6	20	1
	5	★	MMS2000X5DB	103.6	143.6	143.6	204.6	201	3.6	20	1

M066 Vc

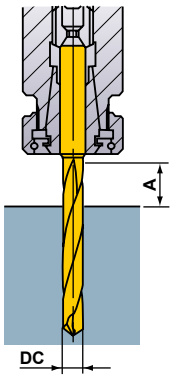
GUIDA OPERATIVA

Mandrino di tenuta



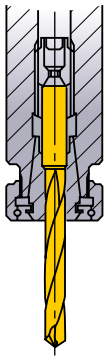
La ghiera reggispinta del mandrino blocca la punta in modo sicuro.

Lunghezza punta



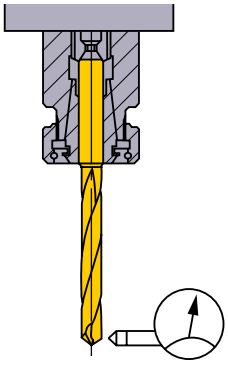
A ≥ DC x 1.5

Montaggio punta



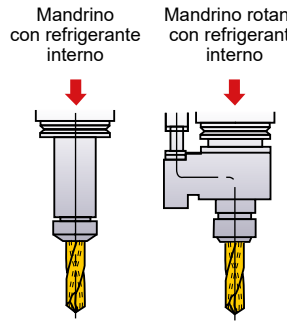
Non bloccare la punta sull'elica.

Tolleranza d'installazione



Eccentricità ≤ 0.03mm

Tipo con refrigerante interno



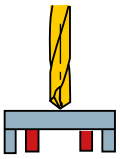
La pressione del refrigerante è di circa 5 bar—70 bar.

Utilizzo del refrigerante

1) Particelle di polvere e sporcizia possono ostruire i fori del passaggio refrigerante e impedire un flusso efficace. È consigliabile sostituire regolarmente il refrigerante.

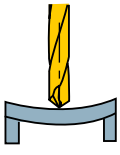
2) Piccole particelle di sporco possono bloccare i fori di lubrificazione. Utilizzare un filtro come misura preventiva. Con punte di diametro ridotto, scegliere un filtraggio fine.

Pezzi sottili



OK

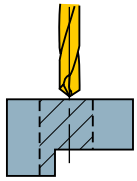
Supporti per il pezzo



X

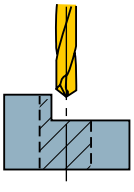
Se tende a flettere

Taglio interrotto



OK

①Ridurre l'avanzamento quando si fora sulla parte con taglio interrotto.



Richiede una precedente lavorazione

①Praticare un'impronta piana con fresa integrale prima della foratura.

★ : Materiale disponibile in Giappone. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

FORATURA (METALLO DURO)

MMS

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	M					M				
	Acciaio inossidabile austenitico (≤180HB) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2					Acciaio inossidabile austenitico (180—280HB) X2CrNiN1810, X2CrNiMoN17-12-2				
Diam. Punta **DC** (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	0.10	(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	(0.10—0.20)	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	0.20	(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	0.20	(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	M					M				
	Acciai inossidabili duplex (≤280HB) X3CrNiMoN27-5-2					Acciai inossidabili, ferritici e martensitici (≤200HB) X10Cr13, X6Cr17				
Diam. Punta **DC** (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	0.10	(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	(0.10—0.20)	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	0.20	(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	0.20	(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	M					M				
	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici (>200HB) X20CrNi17-2, X30Cr13					Acciai inossidabili temprati (<450HB) X5CrNiCuNb164, X7CrNiAl177, 17-4PH, 17-7PH				
Diam. Punta **DC** (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	0.10	(0.05—0.15)	590	50	4900	0.10	(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	(0.10—0.20)	450	50	2500	0.15	(0.10—0.20)	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	0.20	(0.15—0.25)	180	40	700	0.20	(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%.

MMS

TABELLA DI CONFRONTO PER ACCIAI INOSSIDABILI

Materiale da lavorare			Germania		USA	Giappone
			W-no.	DIN	AISI/SAE	JIS
M	Acciai inossidabili austenitici e martensitici	≤200HB	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
			1.4512	X6CrTi12	409	—
		>200HB	1.4021	X20Cr13	420	SUS420J1
			1.4057	X20CrNi17-2	431	SUS431
			1.4028	X30Cr13	420	SUS420J2
			1.4125	X10CrMo17	440C	SUS440C
	Acciaio inossidabile PH	<450HB	1.4542	X5CrNiCuNb16 4	630 (17-4PH)	SUS630
			1.4545	—	S15500 (15-5PH)	—
			1.4568	X7CrNiAl17 7	631 (17-7PH)	SUS631
	Acciaio inossidabile austenitico	≤200HB	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
		>200HB	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	≤280HB	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)

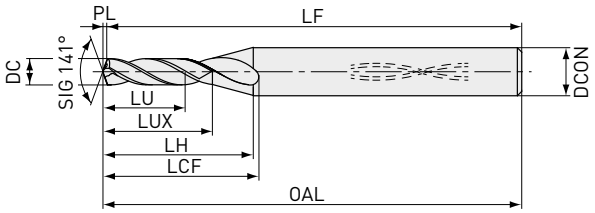
MINI-DVAS

P M K N S

Refrigerante interno

■ Punte pilota in metallo duro - Punte TRISTAR





Tipo1

DC<3
0.006
-0.004
DCON = 4
0
-0.008

Codice ordinazione	DP1120	DC	DCON	L/D	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	Tipo
DVAS0100X02S040	●	1.0	4	2	2.2	3.2	8.6	8.8	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0110X02S040	●	1.1	4	2	2.4	3.5	9.0	8.9	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0120X02S040	●	1.2	4	2	2.6	3.9	9.4	9.0	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0130X02S040	●	1.3	4	2	2.8	4.2	9.9	9.2	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0140X02S040	●	1.4	4	2	3.0	4.5	10.3	9.3	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0150X02S040	●	1.5	4	2	3.3	4.8	10.7	9.4	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0160X02S040	●	1.6	4	2	3.5	5.1	11.1	9.6	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0170X02S040	●	1.7	4	2	3.7	5.5	11.6	9.7	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0180X02S040	●	1.8	4	2	3.9	5.8	12.0	9.8	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0190X02S040	●	1.9	4	2	4.1	6.1	12.4	10.0	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0200X02S040	●	2.0	4	2	4.4	6.4	12.9	10.1	50.0	49.6	0.4	1
DVAS0210X02S040	●	2.1	4	2	4.6	6.7	13.3	10.2	50.0	49.6	0.4	1
DVAS0220X02S040	●	2.2	4	2	4.8	7.0	13.7	10.3	50.0	49.6	0.4	1
DVAS0230X02S040	●	2.3	4	2	5.0	7.4	14.1	10.5	55.0	54.6	0.4	1
DVAS0240X02S040	●	2.4	4	2	5.2	7.7	14.6	10.6	55.0	54.6	0.4	1
DVAS0250X02S040	●	2.5	4	2	5.5	8.0	15.0	10.7	55.0	54.6	0.4	1
DVAS0260X02S040	●	2.6	4	2	5.7	8.3	15.4	10.9	55.0	54.5	0.5	1
DVAS0270X02S040	●	2.7	4	2	5.9	8.6	15.8	11.0	55.0	54.5	0.5	1
DVAS0280X02S040	●	2.8	4	2	6.1	8.9	16.3	11.1	55.0	54.5	0.5	1
DVAS0290X02S040	●	2.9	4	2	6.3	9.3	16.7	11.3	55.0	54.5	0.5	1

M072

● : Materiale disponibile.

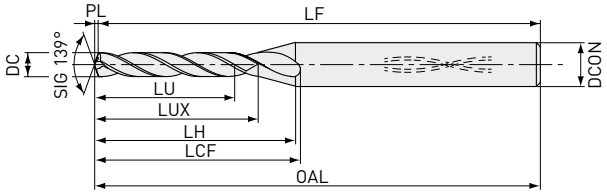
MINI-DVAS

P M K N S

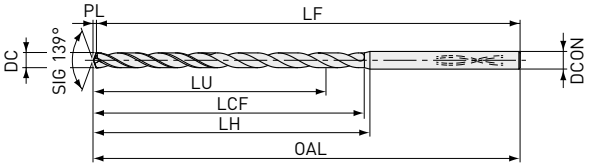
■ Punte in metallo duro TRISTAR







Tipo2



Tipo3

DC<3
0
-0.010
DCON = 4
0
-0.008

Codice ordinazione	DP1120	DC	DCON	L/D	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	Tipo
DVAS0100X07S040	●	1.0	4	7	7.2	8.2	13.6	13.8	55.0	54.8	0.2	2
DVAS0100X12S040	●	1.0	4	12	12.2	13.2	18.6	18.8	58.0	57.8	0.2	2
DVAS0100X20S040	●	1.0	4	20	20.2	–	23.2	28.8	67.0	66.8	0.2	3
DVAS0100X25S040	●	1.0	4	25	25.2	–	28.2	33.8	73.0	72.8	0.2	3
DVAS0100X30S040	●	1.0	4	30	30.2	–	33.2	38.8	79.0	78.8	0.2	3
DVAS0100X40S040	●	1.0	4	40	40.2	–	43.2	48.8	90.0	89.8	0.2	3
DVAS0100X50S040	●	1.0	4	50	50.2	–	53.2	58.8	102.0	101.8	0.2	3
DVAS0110X07S040	●	1.1	4	7	7.9	9.1	14.5	14.4	55.0	54.8	0.2	2
DVAS0110X12S040	●	1.1	4	12	13.4	14.6	20.0	19.9	58.0	57.8	0.2	2
DVAS0110X20S040	●	1.1	4	20	22.2	–	25.5	30.9	67.0	66.8	0.2	3
DVAS0110X25S040	●	1.1	4	25	27.7	–	31.0	36.4	73.0	72.8	0.2	3
DVAS0110X30S040	●	1.1	4	30	33.2	–	36.5	41.9	79.0	78.8	0.2	3
DVAS0110X40S040	●	1.1	4	40	44.2	–	47.5	52.9	90.0	89.8	0.2	3
DVAS0120X07S040	●	1.2	4	7	8.6	9.9	15.4	15.0	55.0	54.8	0.2	2
DVAS0120X12S040	●	1.2	4	12	14.6	15.9	21.4	21.0	60.0	59.8	0.2	2
DVAS0120X20S040	●	1.2	4	20	24.2	–	27.8	33.0	71.0	70.8	0.2	3
DVAS0120X25S040	●	1.2	4	25	30.2	–	33.8	39.0	77.0	76.8	0.2	3
DVAS0120X30S040	●	1.2	4	30	36.2	–	39.8	45.0	84.0	83.8	0.2	3
DVAS0120X40S040	●	1.2	4	40	48.2	–	51.8	57.0	97.0	96.8	0.2	3
DVAS0130X07S040	●	1.3	4	7	9.3	10.7	16.4	15.7	55.0	54.8	0.2	2
DVAS0130X12S040	●	1.3	4	12	15.8	17.2	22.9	22.2	60.0	59.8	0.2	2
DVAS0130X20S040	●	1.3	4	20	26.2	–	30.1	35.2	71.0	70.8	0.2	3
DVAS0130X25S040	●	1.3	4	25	32.7	–	36.6	41.7	77.0	76.8	0.2	3
DVAS0130X30S040	●	1.3	4	30	39.2	–	43.1	48.2	84.0	83.8	0.2	3
DVAS0130X40S040	●	1.3	4	40	52.2	–	56.1	61.2	97.0	96.8	0.2	3

M072

● : Materiale disponibile.

MINI-DVAS

Codice ordinazione	DP1120	DC	DCON	L/D	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	Tipo
DVAS0140X07S040	●	1.4	4	7	10.1	11.5	17.3	16.3	55.0	54.7	0.3	2
DVAS0140X12S040	●	1.4	4	12	17.1	18.5	24.3	23.3	63.0	62.7	0.3	2
DVAS0140X20S040	●	1.4	4	20	28.3	–	32.5	37.3	75.0	74.7	0.3	3
DVAS0140X25S040	●	1.4	4	25	35.3	–	39.5	44.3	82.0	81.7	0.3	3
DVAS0140X30S040	●	1.4	4	30	42.3	–	46.5	51.3	90.0	89.7	0.3	3
DVAS0140X40S040	●	1.4	4	40	56.3	–	60.5	65.3	105.0	104.7	0.3	3
DVAS0150X07S040	●	1.5	4	7	10.8	12.3	18.2	16.9	55.0	54.7	0.3	2
DVAS0150X12S040	●	1.5	4	12	18.3	19.8	25.7	24.4	63.0	62.7	0.3	2
DVAS0150X20S040	●	1.5	4	20	30.3	–	34.8	39.4	75.0	74.7	0.3	3
DVAS0150X25S040	●	1.5	4	25	37.8	–	42.3	46.9	82.0	81.7	0.3	3
DVAS0150X30S040	●	1.5	4	30	45.3	–	49.8	54.4	90.0	89.7	0.3	3
DVAS0150X40S040	●	1.5	4	40	60.3	–	64.8	69.4	105.0	104.7	0.3	3
DVAS0150X50S040	●	1.5	4	50	75.3	–	79.8	84.4	120.0	119.7	0.3	3
DVAS0160X07S040	●	1.6	4	7	11.5	13.1	19.2	17.6	57.0	56.7	0.3	2
DVAS0160X12S040	●	1.6	4	12	19.5	21.1	27.2	25.6	66.0	65.7	0.3	2
DVAS0160X20S040	●	1.6	4	20	32.3	–	37.1	41.6	79.0	78.7	0.3	3
DVAS0160X25S040	●	1.6	4	25	40.3	–	45.1	49.6	88.0	87.7	0.3	3
DVAS0160X30S040	●	1.6	4	30	48.3	–	53.1	57.6	99.0	98.7	0.3	3
DVAS0160X40S040	●	1.6	4	40	64.3	–	69.1	73.6	113.0	112.7	0.3	3
DVAS0170X07S040	●	1.7	4	7	12.2	14.0	20.1	18.2	57.0	56.7	0.3	2
DVAS0170X12S040	●	1.7	4	12	20.7	22.5	28.6	26.7	66.0	65.7	0.3	2
DVAS0170X20S040	●	1.7	4	20	34.3	–	39.4	43.7	79.0	78.7	0.3	3
DVAS0170X25S040	●	1.7	4	25	42.8	–	47.9	52.2	88.0	87.7	0.3	3
DVAS0170X30S040	●	1.7	4	30	51.3	–	56.4	60.7	99.0	98.7	0.3	3
DVAS0170X40S040	●	1.7	4	40	68.3	–	73.4	77.7	113.0	112.7	0.3	3
DVAS0180X07S040	●	1.8	4	7	12.9	14.8	21.0	18.8	59.0	58.7	0.3	2
DVAS0180X12S040	●	1.8	4	12	21.9	23.8	30.0	27.8	69.0	68.7	0.3	2
DVAS0180X20S040	●	1.8	4	20	36.3	–	41.7	45.8	84.0	83.7	0.3	3
DVAS0180X25S040	●	1.8	4	25	45.3	–	50.7	54.8	94.0	93.7	0.3	3
DVAS0180X30S040	●	1.8	4	30	54.3	–	59.7	63.8	104.0	103.7	0.3	3
DVAS0180X40S040	●	1.8	4	40	72.3	–	77.7	81.8	123.0	122.7	0.3	3
DVAS0190X07S040	●	1.9	4	7	13.7	15.6	21.9	19.5	59.0	58.6	0.4	2
DVAS0190X12S040	●	1.9	4	12	23.2	25.1	31.4	29.0	69.0	68.6	0.4	2
DVAS0190X20S040	●	1.9	4	20	38.4	–	44.1	48.0	84.0	83.6	0.4	3
DVAS0190X25S040	●	1.9	4	25	47.9	–	53.6	57.5	94.0	93.6	0.4	3
DVAS0190X30S040	●	1.9	4	30	57.4	–	63.1	67.0	104.0	103.6	0.4	3
DVAS0190X40S040	●	1.9	4	40	76.4	–	82.1	86.0	123.0	122.6	0.4	3
DVAS0200X07S040	●	2.0	4	7	14.4	16.4	22.9	20.1	62.0	61.6	0.4	2
DVAS0200X12S040	●	2.0	4	12	24.4	26.4	32.9	30.1	73.0	72.6	0.4	2
DVAS0200X20S040	●	2.0	4	20	40.4	–	46.4	50.1	91.0	90.6	0.4	3
DVAS0200X25S040	●	2.0	4	25	50.4	–	56.4	60.1	102.0	101.6	0.4	3
DVAS0200X30S040	●	2.0	4	30	60.4	–	66.4	70.1	113.0	112.6	0.4	3
DVAS0200X40S040	●	2.0	4	40	80.4	–	86.4	90.1	136.0	135.6	0.4	3
DVAS0200X50S040	●	2.0	4	50	100.4	–	106.4	110.1	158.0	157.6	0.4	3
DVAS0210X07S040	●	2.1	4	7	15.1	17.2	23.8	20.7	62.0	61.6	0.4	2
DVAS0210X12S040	●	2.1	4	12	25.6	27.7	34.3	31.2	73.0	72.6	0.4	2
DVAS0210X20S040	●	2.1	4	20	42.4	–	48.7	52.2	91.0	90.6	0.4	3
DVAS0210X25S040	●	2.1	4	25	52.9	–	59.2	62.7	102.0	101.6	0.4	3
DVAS0210X30S040	●	2.1	4	30	63.4	–	69.7	73.2	113.0	112.6	0.4	3
DVAS0210X40S040	●	2.1	4	40	84.4	–	90.7	94.2	136.0	135.6	0.4	3

M072 Vc

● : Materiale disponibile.

MINI-DVAS

Codice ordinazione	DP1120	DC	DCON	L/D	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	Tipo
DVAS0220X07S040	●	2.2	4	7	15.8	18.1	24.7	21.4	62.0	61.6	0.4	2
DVAS0220X12S040	●	2.2	4	12	26.8	29.1	35.7	32.4	73.0	72.6	0.4	2
DVAS0220X20S040	●	2.2	4	20	44.4	–	51.0	54.4	91.0	90.6	0.4	3
DVAS0220X25S040	●	2.2	4	25	55.4	–	62.0	65.4	102.0	101.6	0.4	3
DVAS0220X30S040	●	2.2	4	30	66.4	–	73.0	76.4	113.0	112.6	0.4	3
DVAS0220X40S040	●	2.2	4	40	88.4	–	95.0	98.4	136.0	135.6	0.4	3
DVAS0230X07S040	●	2.3	4	7	16.5	18.9	25.7	22.0	65.0	64.6	0.4	2
DVAS0230X12S040	●	2.3	4	12	28.0	30.4	37.2	33.5	78.0	77.6	0.4	2
DVAS0230X20S040	●	2.3	4	20	46.4	–	53.3	56.5	98.0	97.6	0.4	3
DVAS0230X25S040	●	2.3	4	25	57.9	–	64.8	68.0	111.0	110.6	0.4	3
DVAS0230X30S040	●	2.3	4	30	69.4	–	76.3	79.5	124.0	123.6	0.4	3
DVAS0230X40S040	●	2.3	4	40	92.4	–	99.3	102.5	150.0	149.6	0.4	3
DVAS0240X07S040	●	2.4	4	7	17.2	19.7	26.6	22.6	65.0	64.6	0.4	2
DVAS0240X12S040	●	2.4	4	12	29.2	31.7	38.6	34.6	78.0	77.6	0.4	2
DVAS0240X20S040	●	2.4	4	20	48.4	–	55.6	58.6	98.0	97.6	0.4	3
DVAS0240X25S040	●	2.4	4	25	60.4	–	67.6	70.6	111.0	110.6	0.4	3
DVAS0240X30S040	●	2.4	4	30	72.4	–	79.6	82.6	124.0	123.6	0.4	3
DVAS0240X40S040	●	2.4	4	40	96.4	–	103.6	106.6	150.0	149.6	0.4	3
DVAS0250X07S040	●	2.5	4	7	18.0	20.5	27.5	23.3	65.0	64.5	0.5	2
DVAS0250X12S040	●	2.5	4	12	30.5	33.0	40.0	35.8	78.0	77.5	0.5	2
DVAS0250X20S040	●	2.5	4	20	50.5	–	58.0	60.8	98.0	97.5	0.5	3
DVAS0250X25S040	●	2.5	4	25	63.0	–	70.5	73.3	111.0	110.5	0.5	3
DVAS0250X30S040	●	2.5	4	30	75.5	–	83.0	85.8	124.0	123.5	0.5	3
DVAS0250X40S040	●	2.5	4	40	100.5	–	108.0	110.8	150.0	149.5	0.5	3
DVAS0250X50S040	●	2.5	4	50	125.5	–	133.0	135.8	176.0	175.5	0.5	3
DVAS0260X07S040	●	2.6	4	7	18.7	21.3	28.4	23.9	65.0	64.5	0.5	2
DVAS0260X12S040	●	2.6	4	12	31.7	34.3	41.4	36.9	78.0	77.5	0.5	2
DVAS0260X20S040	●	2.6	4	20	52.5	–	60.3	62.9	98.0	97.5	0.5	3
DVAS0260X25S040	●	2.6	4	25	65.5	–	73.3	75.9	111.0	110.5	0.5	3
DVAS0260X30S040	●	2.6	4	30	78.5	–	86.3	88.9	124.0	123.5	0.5	3
DVAS0260X40S040	●	2.6	4	40	104.5	–	112.3	114.9	150.0	149.5	0.5	3
DVAS0270X07S040	●	2.7	4	7	19.4	22.2	29.4	24.5	68.0	67.5	0.5	2
DVAS0270X12S040	●	2.7	4	12	32.9	35.7	42.9	38.0	83.0	82.5	0.5	2
DVAS0270X20S040	●	2.7	4	20	54.5	–	62.6	65.0	107.0	106.5	0.5	3
DVAS0270X25S040	●	2.7	4	25	68.0	–	76.1	78.5	122.0	121.5	0.5	3
DVAS0270X30S040	●	2.7	4	30	81.5	–	89.6	92.0	137.0	136.5	0.5	3
DVAS0270X40S040	●	2.7	4	40	108.5	–	116.6	119.0	167.0	166.5	0.5	3
DVAS0280X07S040	●	2.8	4	7	20.1	23.0	30.3	25.2	68.0	67.5	0.5	2
DVAS0280X12S040	●	2.8	4	12	34.1	37.0	44.3	39.2	83.0	82.5	0.5	2
DVAS0280X20S040	●	2.8	4	20	56.5	–	64.9	67.2	107.0	106.5	0.5	3
DVAS0280X25S040	●	2.8	4	25	70.5	–	78.9	81.2	122.0	121.5	0.5	3
DVAS0280X30S040	●	2.8	4	30	84.5	–	92.9	95.2	137.0	136.5	0.5	3
DVAS0280X40S040	●	2.8	4	40	112.5	–	120.9	123.2	167.0	166.5	0.5	3
DVAS0290X07S040	●	2.9	4	7	20.8	23.8	31.2	25.8	68.0	67.5	0.5	2
DVAS0290X12S040	●	2.9	4	12	35.3	38.3	45.7	40.3	83.0	82.5	0.5	2
DVAS0290X20S040	●	2.9	4	20	58.5	–	67.2	69.3	107.0	106.5	0.5	3
DVAS0290X25S040	●	2.9	4	25	73.0	–	81.7	83.8	122.0	121.5	0.5	3
DVAS0290X30S040	●	2.9	4	30	87.5	–	96.2	98.3	137.0	136.5	0.5	3
DVAS0290X40S040	●	2.9	4	40	116.5	–	125.2	127.3	167.0	166.5	0.5	3

M072

● : Materiale disponibile.

FORATURA (METALLO DURO)

MINI-DVAS

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale	DC	L/D	Vc	n	f
P	Acciaio dolce Acciaio al carbonio, Acciaio legato	1.0	2–30	65(30–100)	20700	0.035(0.020–0.050)
		1.0	40, 50	65(30–100)	20700	0.030(0.020–0.040)
		1.5	2–30	65(30–100)	13800	0.053(0.030–0.075)
		1.5	40, 50	65(30–100)	13800	0.045(0.030–0.060)
		2.0	2–30	70(40–100)	11100	0.070(0.040–0.100)
		2.0	40, 50	70(40–100)	11100	0.060(0.040–0.080)
		2.5	2–30	70(40–100)	8900	0.088(0.050–0.125)
		2.5	40, 50	70(40–100)	8900	0.075(0.050–0.100)
		2.9	2–30	70(40–100)	7700	0.102(0.058–0.145)
		2.9	40, 50	70(40–100)	7700	0.087(0.058–0.116)
M	Acciaio inossidabile austenitico, Acciaio inossidabile ferritico Acciaio inossidabile ferritico e martensitico Acciai inossidabili temprati per precipitazione	1.0	2–30	60(20–100)	19100	0.025(0.010–0.040)
		1.0	40, 50	60(20–100)	19100	0.020(0.010–0.030)
		1.5	2–30	60(20–100)	12700	0.038(0.015–0.060)
		1.5	40, 50	60(20–100)	12700	0.030(0.015–0.045)
		2.0	2–30	60(20–100)	9500	0.050(0.020–0.080)
		2.0	40, 50	60(20–100)	9500	0.040(0.020–0.060)
		2.5	2–30	60(20–100)	7600	0.063(0.025–0.100)
		2.5	40, 50	60(20–100)	7600	0.050(0.025–0.075)
		2.9	2–30	60(20–100)	6600	0.073(0.029–0.116)
		2.9	40, 50	60(20–100)	6600	0.058(0.029–0.087)
K	Ghisa Ghisa sferoidale	1.0	2–30	70(40–100)	22300	0.035(0.020–0.050)
		1.0	40, 50	70(40–100)	22300	0.030(0.020–0.040)
		1.5	2–30	70(40–100)	14900	0.053(0.030–0.075)
		1.5	40, 50	70(40–100)	14900	0.045(0.030–0.060)
		2.0	2–30	70(40–100)	11100	0.070(0.040–0.100)
		2.0	40, 50	70(40–100)	11100	0.060(0.040–0.080)
		2.5	2–30	70(40–100)	8900	0.088(0.050–0.125)
		2.5	40, 50	70(40–100)	8900	0.075(0.050–0.100)
		2.9	2–30	70(40–100)	7700	0.102(0.058–0.145)
		2.9	40, 50	70(40–100)	7700	0.087(0.058–0.116)
N	Lega di alluminio	1.0	2–30	140(100–180)	31800	0.040(0.020–0.060)
		1.0	40, 50	140(100–180)	31800	0.035(0.020–0.050)
		1.5	2–30	140(100–180)	21200	0.060(0.030–0.090)
		1.5	40, 50	140(100–180)	21200	0.053(0.030–0.075)
		2.0	2–30	140(100–180)	15900	0.080(0.040–0.120)
		2.0	40, 50	140(100–180)	15900	0.070(0.040–0.100)
		2.5	2–30	140(100–180)	12700	0.100(0.050–0.150)
		2.5	40, 50	140(100–180)	12700	0.088(0.050–0.125)
		2.9	2–30	140(100–180)	11000	0.116(0.058–0.174)
		2.9	40, 50	140(100–180)	11000	0.102(0.058–0.145)

MINI-DVAS

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

	Materiale	DC	L/D	Vc	n	f
S	Leghe resistenti al calore	1.0	2–30	30(10–50)	9500	0.015(0.010–0.020)
		1.0	40, 50	30(10–50)	9500	0.015(0.010–0.020)
		1.5	2–30	30(10–50)	6400	0.023(0.015–0.030)
		1.5	40, 50	30(10–50)	6400	0.023(0.015–0.030)
		2.0	2–30	30(10–50)	4800	0.030(0.020–0.040)
		2.0	40, 50	30(10–50)	4800	0.030(0.020–0.040)
		2.5	2–30	30(10–50)	3800	0.038(0.025–0.050)
		2.5	40, 50	30(10–50)	3800	0.038(0.025–0.050)
		2.9	2–30	30(10–50)	3300	0.044(0.029–0.058)
		2.9	40, 50	30(10–50)	3300	0.044(0.029–0.058)
	Lega di titanio	1.0	2–30	30(20–40)	9500	0.020(0.010–0.030)
		1.0	40, 50	30(20–40)	9500	0.020(0.010–0.030)
		1.5	2–30	30(20–40)	6400	0.030(0.015–0.045)
		1.5	40, 50	30(20–40)	6400	0.030(0.015–0.045)
		2.0	2–30	30(20–40)	4800	0.040(0.020–0.060)
		2.0	40, 50	30(20–40)	4800	0.040(0.020–0.060)
		2.5	2–30	30(20–40)	3800	0.050(0.025–0.075)
		2.5	40, 50	30(20–40)	3800	0.050(0.025–0.075)
		2.9	2–30	30(20–40)	3300	0.058(0.029–0.087)
		2.9	40, 50	30(20–40)	3300	0.058(0.029–0.087)
	Leghe di cromo-cobalto	1.0	2–30	60(30–90)	19100	0.020(0.010–0.030)
		1.0	40, 50	60(30–90)	19100	0.020(0.010–0.030)
		1.5	2–30	60(30–90)	12700	0.030(0.015–0.045)
		1.5	40, 50	60(30–90)	12700	0.030(0.015–0.045)
		2.0	2–30	60(30–90)	9500	0.040(0.020–0.060)
		2.0	40, 50	60(30–90)	9500	0.040(0.020–0.060)
		2.5	2–30	60(30–90)	7600	0.050(0.025–0.075)
		2.5	40, 50	60(30–90)	7600	0.050(0.025–0.075)
		2.9	2–30	60(30–90)	6600	0.058(0.029–0.087)
		2.9	40, 50	60(30–90)	6600	0.058(0.029–0.087)

1. Questa condizione è consigliata solo quando si utilizza il lubrorefrigerante interno.
2. Controllare le condizioni dei trucioli e, se necessario, effettuare una foratura con avanzamento a step. * Passo di riferimento dello step: da 0.2 a 1.0 DC
3. Regolare le condizioni di taglio in funzione delle condizioni di rigidità di macchina e del pezzo da lavorare, geometria della lavorazione ecc.
4. Si sconsigliano profondità di foratura che eccedano la lunghezza del tagliente (LU).
5. Bloccare la punta in modo che l'eccentricità non superi 0.003 mm.
6. Non prendere in pinza le eliche della punta.

FORATURA (METALLO DURO)

DSAS

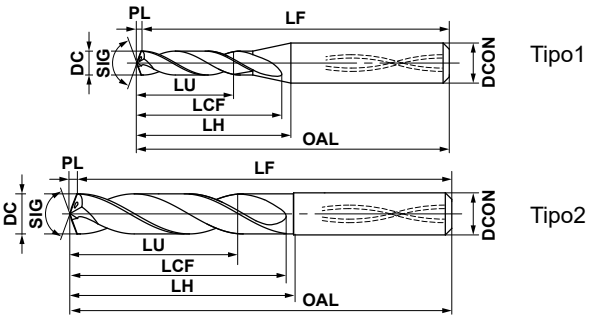
S

Refrigerante interno



Il colore del rivestimento può variare a seconda della direzione in cui lo si guarda. Ciò non incide sulle prestazioni della punta.

DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤12	
0 −0.018	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	
DCON=6	6<DCON≤10	DCON=12		
0 −0.018	0 −0.009	0 −0.011		



DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP9020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.00	3	●	**DSAS0300X03S060**	9.5	21.5	23.5	70.5	70	0.5	6	1
3.10	3	●	**DSAS0310X03S060**	9.9	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	1
3.18	3	●	**DSAS0318X03S060**	10.1	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	1
3.20	3	●	**DSAS0320X03S060**	10.2	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	1
3.26	3	●	**DSAS0326X03S060**	10.4	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	1
3.30	3	●	**DSAS0330X03S060**	10.5	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	1
3.40	3	●	**DSAS0340X03S060**	10.8	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	1
3.50	3	●	**DSAS0350X03S060**	11.1	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	1
3.57	3	●	**DSAS0357X03S060**	11.4	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	1
3.60	3	●	**DSAS0360X03S060**	11.5	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	1
3.70	3	●	**DSAS0370X03S060**	11.8	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	1
3.80	3	●	**DSAS0380X03S060**	12.1	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	1
3.90	3	●	**DSAS0390X03S060**	12.4	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	1
3.97	3	●	**DSAS0397X03S060**	12.6	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	1
4.00	3	●	**DSAS0400X03S060**	12.7	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	1
4.10	3	●	**DSAS0410X03S060**	13.0	24.7	26.7	73.7	73	0.7	6	1
4.20	3	●	**DSAS0420X03S060**	13.4	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	1
4.30	3	●	**DSAS0430X03S060**	13.7	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	1
4.37	3	●	**DSAS0437X03S060**	13.9	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	1
4.40	3	●	**DSAS0440X03S060**	14.0	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	1
4.50	3	●	**DSAS0450X03S060**	14.3	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	1
4.60	3	●	**DSAS0460X03S060**	14.6	25.8	28.8	75.8	75	0.8	6	1
4.70	3	●	**DSAS0470X03S060**	15.0	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
4.76	3	●	**DSAS0476X03S060**	15.2	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
4.80	3	●	**DSAS0480X03S060**	15.3	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
4.86	3	●	**DSAS0486X03S060**	15.5	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
4.90	3	●	**DSAS0490X03S060**	15.6	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
5.00	3	●	**DSAS0500X03S060**	15.9	28.9	29.9	81.9	81	0.9	6	2
5.10	3	●	**DSAS0510X03S060**	16.2	28.9	29.9	81.9	81	0.9	6	2
5.16	3	●	**DSAS0516X03S060**	16.5	29.0	30.0	82.0	81	1.0	6	2
5.20	3	●	**DSAS0520X03S060**	16.6	29.0	30.0	82.0	81	1.0	6	2
5.30	3	●	**DSAS0530X03S060**	16.9	29.0	30.0	82.0	81	1.0	6	2

Nota 1) I fori passanti per il refrigerante delle punte con ø 5 mm o inferiore sono rotondi.

M077 Vc

● : **Materiale disponibile.**

DSAS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP9020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
5.40	3	●	DSAS0540X03S060	17.2	29.0	30.0	82.0	81	1.0	6	2
5.50	3	●	DSAS0550X03S060	17.5	29.0	30.0	82.0	81	1.0	6	2
5.56	3	●	DSAS0556X03S060	17.8	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	2
5.60	3	●	DSAS0560X03S060	17.9	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	2
5.70	3	●	DSAS0570X03S060	18.2	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	2
5.80	3	●	DSAS0580X03S060	18.5	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	2
5.90	3	●	DSAS0590X03S060	18.8	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	2
5.95	3	●	DSAS0595X03S060	19.0	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	2
6.00	3	●	DSAS0600X03S060	19.1	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	2
6.10	3	●	DSAS0610X03S080	19.5	34.2	37.2	87.2	86	1.2	8	2
6.20	3	●	DSAS0620X03S080	19.8	34.2	37.2	87.2	86	1.2	8	2
6.30	3	●	DSAS0630X03S080	20.1	34.2	37.2	87.2	86	1.2	8	2
6.35	3	●	DSAS0635X03S080	20.3	34.2	37.2	87.2	86	1.2	8	2
6.40	3	●	DSAS0640X03S080	20.4	34.2	37.2	87.2	86	1.2	8	2
6.50	3	●	DSAS0650X03S080	20.7	34.2	37.2	87.2	86	1.2	8	2
6.60	3	●	DSAS0660X03S080	21.1	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	2
6.70	3	●	DSAS0670X03S080	21.4	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	2
6.75	3	●	DSAS0675X03S080	21.6	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	2
6.80	3	●	DSAS0680X03S080	21.7	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	2
6.90	3	●	DSAS0690X03S080	22.0	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	2
6.95	3	●	DSAS0695X03S080	22.2	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	2
7.00	3	●	DSAS0700X03S080	22.3	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	2
7.10	3	●	DSAS0710X03S080	22.7	39.4	40.4	91.4	90	1.4	8	2
7.14	3	●	DSAS0714X03S080	22.8	39.4	40.4	91.4	90	1.4	8	2
7.20	3	●	DSAS0720X03S080	23.0	39.4	40.4	91.4	90	1.4	8	2
7.30	3	●	DSAS0730X03S080	23.3	39.4	40.4	91.4	90	1.4	8	2
7.40	3	●	DSAS0740X03S080	23.6	39.4	40.4	91.4	90	1.4	8	2
7.50	3	●	DSAS0750X03S080	23.9	39.4	40.4	91.4	90	1.4	8	2
7.54	3	●	DSAS0754X03S080	24.0	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	2
7.60	3	●	DSAS0760X03S080	24.3	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	2
7.70	3	●	DSAS0770X03S080	24.6	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	2
7.80	3	●	DSAS0780X03S080	24.9	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	2
7.90	3	●	DSAS0790X03S080	25.2	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	2
7.94	3	●	DSAS0794X03S080	25.3	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	2
8.00	3	●	DSAS0800X03S080	25.5	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	2
8.10	3	●	DSAS0810X03S100	25.8	44.5	47.5	97.5	96	1.5	10	2
8.20	3	●	DSAS0820X03S100	26.1	44.5	47.5	97.5	96	1.5	10	2
8.30	3	●	DSAS0830X03S100	26.4	44.5	47.5	97.5	96	1.5	10	2
8.33	3	●	DSAS0833X03S100	26.5	44.5	47.5	97.5	96	1.5	10	2
8.40	3	●	DSAS0840X03S100	26.7	44.5	47.5	97.5	96	1.5	10	2
8.50	3	●	DSAS0850X03S100	27.0	44.5	47.5	97.5	96	1.5	10	2
8.60	3	●	DSAS0860X03S100	27.4	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	2
8.70	3	●	DSAS0870X03S100	27.7	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	2
8.73	3	●	DSAS0873X03S100	27.8	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	2
8.80	3	●	DSAS0880X03S100	28.0	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	2
8.90	3	●	DSAS0890X03S100	28.3	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	2
9.00	3	●	DSAS0900X03S100	28.6	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	2
9.10	3	●	DSAS0910X03S100	29.1	49.8	50.8	102.8	101	1.8	10	2
9.20	3	●	DSAS0920X03S100	29.4	49.8	50.8	102.8	101	1.8	10	2
9.30	3	●	DSAS0930X03S100	29.7	49.8	50.8	102.8	101	1.8	10	2
9.40	3	●	DSAS0940X03S100	30.0	49.8	50.8	102.8	101	1.8	10	2
9.50	3	●	DSAS0950X03S100	30.3	49.8	50.8	102.8	101	1.8	10	2
9.53	3	●	DSAS0953X03S100	30.4	49.8	50.8	102.8	101	1.8	10	2
9.60	3	●	DSAS0960X03S100	30.6	49.8	50.8	102.8	101	1.8	10	2
9.70	3	●	DSAS0970X03S100	30.9	49.8	50.8	102.8	101	1.8	10	2
9.80	3	●	DSAS0980X03S100	31.2	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	2
9.90	3	●	DSAS0990X03S100	31.5	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	2
9.92	3	●	DSAS0992X03S100	31.6	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	2

● : Materiale disponibile.

FORATURA (METALLO DURO)

DSAS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	DP9020	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
10.00	3	●	**DSAS1000X03S100**	31.8	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	2
10.10	3	●	**DSAS1010X03S120**	32.2	54.9	57.9	112.9	111	1.9	12	2
10.20	3	●	**DSAS1020X03S120**	32.5	54.9	57.9	112.9	111	1.9	12	2
10.30	3	●	**DSAS1030X03S120**	32.8	54.9	57.9	112.9	111	1.9	12	2
10.32	3	●	**DSAS1032X03S120**	32.9	54.9	57.9	112.9	111	1.9	12	2
10.40	3	●	**DSAS1040X03S120**	33.1	54.9	57.9	112.9	111	1.9	12	2
10.50	3	●	**DSAS1050X03S120**	33.4	54.9	57.9	112.9	111	1.9	12	2
10.60	3	●	**DSAS1060X03S120**	33.7	54.9	57.9	112.9	111	1.9	12	2
10.70	3	●	**DSAS1070X03S120**	34.0	54.9	57.9	112.9	111	1.9	12	2
10.72	3	●	**DSAS1072X03S120**	34.2	57.0	59.0	118.0	116	2.0	12	2
10.80	3	●	**DSAS1080X03S120**	34.4	57.0	59.0	118.0	116	2.0	12	2
10.90	3	●	**DSAS1090X03S120**	34.7	57.0	59.0	118.0	116	2.0	12	2
11.00	3	●	**DSAS1100X03S120**	35.0	57.0	59.0	118.0	116	2.0	12	2
11.10	3	●	**DSAS1110X03S120**	35.4	60.1	61.1	118.1	116	2.1	12	2
11.11	3	●	**DSAS1111X03S120**	35.4	60.1	61.1	118.1	116	2.1	12	2
11.20	3	●	**DSAS1120X03S120**	35.7	60.1	61.1	118.1	116	2.1	12	2
11.30	3	●	**DSAS1130X03S120**	36.0	60.1	61.1	118.1	116	2.1	12	2
11.40	3	●	**DSAS1140X03S120**	36.3	60.1	61.1	118.1	116	2.1	12	2
11.50	3	●	**DSAS1150X03S120**	36.6	60.1	61.1	118.1	116	2.1	12	2
11.51	3	●	**DSAS1151X03S120**	36.7	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	2
11.60	3	●	**DSAS1160X03S120**	37.0	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	2
11.70	3	●	**DSAS1170X03S120**	37.3	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	2
11.80	3	●	**DSAS1180X03S120**	37.6	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	2
11.90	3	●	**DSAS1190X03S120**	37.9	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	2
12.00	3	●	**DSAS1200X03S120**	38.2	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	2

M077 Vc

● : **Materiale disponibile.**

DSAS

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare		S			
		Lega resistente al calore Inconel718 ecc.		Lega di titanio Ti-6Al-4V ecc.	
Diam. Punta **DC** (mm)	**L/D**	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)	Giri (min^{-1})	Avanzamento (min.—max.) (mm/giro)
3	**≤ 3**	1000	0.06 (0.04—0.10)	4200	0.08 (0.06—0.12)
4	**≤ 3**	790	0.06 (0.04—0.10)	3100	0.10 (0.08—0.16)
5	**≤ 3**	760	0.08 (0.06—0.12)	2500	0.12 (0.08—0.20)
6	**≤ 3**	790	0.10 (0.08—0.15)	2100	0.14 (0.10—0.20)
8	**≤ 3**	590	0.10 (0.08—0.15)	1600	0.18 (0.15—0.25)
10	**≤ 3**	570	0.10 (0.08—0.15)	1300	0.22 (0.18—0.28)
12	**≤ 3**	530	0.12 (0.08—0.15)	1100	0.24 (0.20—0.30)

Nota 1) Per ottenere forature stabili si raccomanda il passaggio del refrigerante ad alta pressione nel mandrino.
Nota 2) Come refrigerante si consiglia un'emulsione di tipo idrosolubile.
Nota 3) Se viene usato refrigerante non idrosolubile ridurre la velocità di taglio del 10-20%.
Nota 4) Per la foratura con refrigerante esterno, si consiglia l'avanzamento con incrementi di DCx0,5 di profondità per favorire la rottura dei trucioli.

FORATURA (METALLO DURO)

MNS

N

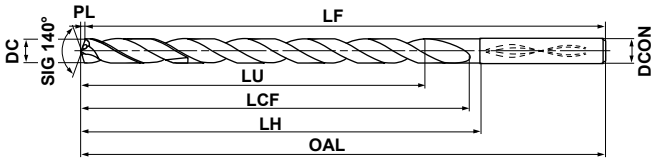
Refrigerante interno



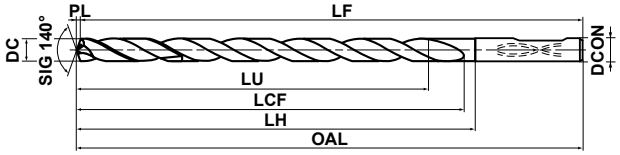
	DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤20
Tipo DIN	+0.016 +0.004	+0.016 +0.004	+0.021 +0.006	+0.025 +0.007	+0.029 +0.008
Altri	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	
h6	0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013

● Le punte con diametro pari o superiore a 4.5 mm sono provviste di 2 fori di refrigerazione.
● Le punte con diametro pari o superiore a 4.6 mm sono provviste di 4 fori di refrigerazione.

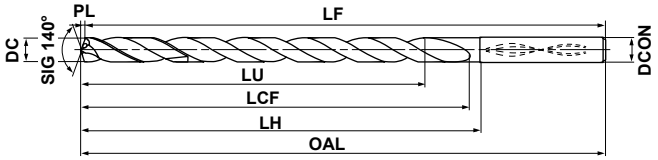
●**Tipo 1** **MNS----DIN-C, MNS-C, MNS----LB, MNS----DB** (codolo cilindrico)



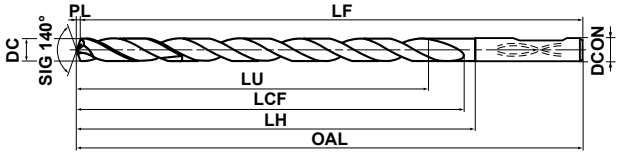
●**Tipo 2** **MNS----S/L-DIN** (codolo Whistle Notch)



●**Tipo 3** **MNS----DIN-C, MNS-C, MNS----LB, MNS----DB** (cododo cilindrico)



●**Tipo 4** **MNS----S/L-DIN** (codolo Whistle Notch)



● Le punte MNS sono adatte per l'utilizzo con mandrini a calettamento a caldo.

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	**MNS0300S-DIN**	15.0	19.5	24.5	61.5	61	0.5	6	2
	3	□	**MNS0300S-DIN-C**	15.0	19.5	24.5	61.5	61	0.5	6	1
	5	□	**MNS0300L-DIN**	23.0	27.5	28.5	65.5	65	0.5	6	2
	5	●	**MNS0300L-DIN-C**	23.0	27.5	28.5	65.5	65	0.5	6	1
	8	□	**MNS0300-L8C**	24.5	33.5	36.5	73.5	73	0.5	6	1
	10	□	**MNS0300-L10C**	30.5	39.5	42.5	79.5	79	0.5	6	1
	12	●	**MNS0300-L12C**	36.5	45.5	48.5	85.5	85	0.5	6	1
3.0	15	□	**MNS0300-L15C**	45.5	54.5	57.5	94.5	94	0.5	6	1
	20	●	**MNS0300-L20C**	60.5	69.5	72.5	109.5	109	0.5	6	1
	25	□	**MNS0300-L25C**	75.5	84.5	87.5	124.5	124	0.5	6	1
	30	●	**MNS0300-L30C**	90.5	99.5	102.5	139.5	139	0.5	6	1
	5	★	**MNS0300LB**	15.5	33.5	33.5	81.5	81	0.5	3	1
	10	★	**MNS0300X10DB**	30.5	39.5	42.5	90.5	90	0.5	3	1
	20	★	**MNS0300X20DB**	60.5	69.5	72.5	120.5	120	0.5	3	1
	30	★	**MNS0300X30DB**	90.5	99.5	102.5	150.5	150	0.5	3	1
	3	□	**MNS0310S-DIN**	14.9	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	2
	3	□	**MNS0310S-DIN-C**	14.9	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	**MNS0310L-DIN**	22.9	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	2
	5	□	**MNS0310L-DIN-C**	22.9	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	8	□	**MNS0310-L8C**	25.4	39.6	42.6	79.6	79	0.6	6	1
	10	□	**MNS0310-L10C**	31.6	46.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	□	**MNS0310-L12C**	37.8	53.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
3.1	15	□	**MNS0310-L15C**	47.1	63.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	□	**MNS0310-L20C**	62.6	81.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	□	**MNS0310-L25C**	78.1	98.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	□	**MNS0310-L30C**	93.6	116.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	5	★	**MNS0310LB**	16.1	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4	1
	10	□	**MNS0310X10DB**	31.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	1
	20	□	**MNS0310X20DB**	62.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	1
	30	□	**MNS0310X30DB**	93.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	1

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	**MNS0320S-DIN**	14.8	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	2
	3	□	**MNS0320S-DIN-C**	14.8	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	**MNS0320L-DIN**	22.8	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	2
	5	●	**MNS0320L-DIN-C**	22.8	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	8	□	**MNS0320-L8C**	26.2	39.6	42.6	79.6	79	0.6	6	1
	10	□	**MNS0320-L10C**	32.6	46.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	**MNS0320-L12C**	39.0	53.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
3.2	15	□	**MNS0320-L15C**	48.6	63.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	**MNS0320-L20C**	64.6	81.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	□	**MNS0320-L25C**	80.6	98.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	**MNS0320-L30C**	96.6	116.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	5	★	**MNS0320LB**	16.6	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4	1
	10	★	**MNS0320X10DB**	32.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	1
	20	★	**MNS0320X20DB**	64.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	1
	30	★	**MNS0320X30DB**	96.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	1
	3	□	**MNS0330S-DIN**	14.7	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	2
	3	□	**MNS0330S-DIN-C**	14.7	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	**MNS0330L-DIN**	22.7	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	2
	5	●	**MNS0330L-DIN-C**	22.7	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	8	□	**MNS0330-L8C**	27.0	39.6	42.6	79.6	79	0.6	6	1
	10	□	**MNS0330-L10C**	33.6	46.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	**MNS0330-L12C**	40.2	53.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
3.3	15	□	**MNS0330-L15C**	50.1	63.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	**MNS0330-L20C**	66.6	81.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	□	**MNS0330-L25C**	83.1	98.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	**MNS0330-L30C**	99.6	116.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	5	★	**MNS0330LB**	17.1	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4	1
	10	□	**MNS0330X10DB**	33.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	1
	20	□	**MNS0330X20DB**	66.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	1
	30	□	**MNS0330X30DB**	99.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	1

M098 Vc

●: Materiale disponibile. ★: Materiale disponibile in Giappone.
□: Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0340S-DIN	14.5	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	2
	3	□	MNS0340S-DIN-C	14.5	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MNS0340L-DIN	22.5	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	2
	5	□	MNS0340L-DIN-C	22.5	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	8	□	MNS0340-L8C	27.8	39.6	42.6	79.6	79	0.6	6	1
	10	□	MNS0340-L10C	34.6	46.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	□	MNS0340-L12C	41.4	53.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
3.4	15	□	MNS0340-L15C	51.6	63.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	□	MNS0340-L20C	68.6	81.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	□	MNS0340-L25C	85.6	98.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	□	MNS0340-L30C	102.6	116.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	5	★	MNS0340LB	17.6	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4	1
	10	★	MNS0340X10DB	34.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	1
	20	★	MNS0340X20DB	68.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	1
	30	★	MNS0340X30DB	102.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	1
	3	□	MNS0350S-DIN	14.4	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	2
	3	□	MNS0350S-DIN-C	14.4	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MNS0350L-DIN	22.4	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	2
	5	●	MNS0350L-DIN-C	22.4	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	8	□	MNS0350-L8C	28.6	39.6	42.6	79.6	79	0.6	6	1
	10	□	MNS0350-L10C	35.6	46.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	MNS0350-L12C	42.6	53.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
3.5	15	□	MNS0350-L15C	53.1	63.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	MNS0350-L20C	70.6	81.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	□	MNS0350-L25C	88.1	98.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	MNS0350-L30C	105.6	116.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	5	★	MNS0350LB	18.1	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4	1
	10	□	MNS0350X10DB	35.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	1
	20	□	MNS0350X20DB	70.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	1
	30	□	MNS0350X30DB	105.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	1
	3	□	MNS0360S-DIN	14.3	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	2
	3	□	MNS0360S-DIN-C	14.3	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	1
	5	□	MNS0360L-DIN	22.3	27.7	28.7	65.7	65	0.7	6	2
	5	□	MNS0360L-DIN-C	22.3	27.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	8	□	MNS0360-L8C	29.5	44.7	47.7	84.7	84	0.7	6	1
	10	□	MNS0360-L10C	36.7	52.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	□	MNS0360-L12C	43.9	60.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
3.6	15	□	MNS0360-L15C	54.7	72.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	□	MNS0360-L20C	72.7	92.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	□	MNS0360-L25C	90.7	112.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	□	MNS0360-L30C	108.7	132.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
	5	★	MNS0360LB	18.7	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4	1
	10	★	MNS0360X10DB	36.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	1
	20	★	MNS0360X20DB	72.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	1
	30	★	MNS0360X30DB	108.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	1

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0370S-DIN	14.1	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	2
	3	□	MNS0370S-DIN-C	14.1	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	1
	5	□	MNS0370L-DIN	22.1	27.7	28.7	65.7	65	0.7	6	2
	5	□	MNS0370L-DIN-C	22.1	27.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	8	□	MNS0370-L8C	30.3	44.7	47.7	84.7	84	0.7	6	1
	10	□	MNS0370-L10C	37.7	52.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	□	MNS0370-L12C	45.1	60.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
3.7	15	□	MNS0370-L15C	56.2	72.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	□	MNS0370-L20C	74.7	92.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	□	MNS0370-L25C	93.2	112.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	□	MNS0370-L30C	111.7	132.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
	5	★	MNS0370LB	19.2	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4	1
	10	□	MNS0370X10DB	37.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	1
	20	□	MNS0370X20DB	74.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	1
	30	□	MNS0370X30DB	111.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	1
	3	□	MNS0380S-DIN	18.0	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	2
	3	□	MNS0380S-DIN-C	18.0	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MNS0380L-DIN	30.0	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	2
	5	□	MNS0380L-DIN-C	30.0	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1
	8	□	MNS0380-L8C	31.1	44.7	47.7	84.7	84	0.7	6	1
	10	□	MNS0380-L10C	38.7	52.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	□	MNS0380-L12C	46.3	60.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
3.8	15	□	MNS0380-L15C	57.7	72.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	□	MNS0380-L20C	76.7	92.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	□	MNS0380-L25C	95.7	112.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	□	MNS0380-L30C	114.7	132.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
	5	★	MNS0380LB	19.7	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4	1
	10	□	MNS0380X10DB	38.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	1
	20	□	MNS0380X20DB	76.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	1
	30	□	MNS0380X30DB	114.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	1
	3	□	MNS0390S-DIN	17.9	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	2
	3	□	MNS0390S-DIN-C	17.9	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MNS0390L-DIN	29.9	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	2
	5	□	MNS0390L-DIN-C	29.9	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1
	8	□	MNS0390-L8C	31.9	44.7	47.7	84.7	84	0.7	6	1
	10	□	MNS0390-L10C	39.7	52.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	□	MNS0390-L12C	47.5	60.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
3.9	15	□	MNS0390-L15C	59.2	72.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	□	MNS0390-L20C	78.7	92.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	□	MNS0390-L25C	98.2	112.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	□	MNS0390-L30C	117.7	132.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
	5	★	MNS0390LB	20.2	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4	1
	10	★	MNS0390X10DB	39.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	1
	20	★	MNS0390X20DB	78.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	1
	30	★	MNS0390X30DB	117.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	1

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

M098

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0400S-DIN	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	2
	3	□	MNS0400S-DIN-C	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MNS0400L-DIN	29.7	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	2
	5	●	MNS0400L-DIN-C	29.7	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1
	8	□	MNS0400-L8C	32.7	44.7	47.7	84.7	84	0.7	6	1
	10	□	MNS0400-L10C	40.7	52.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	●	MNS0400-L12C	48.7	60.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
4.0	15	□	MNS0400-L15C	60.7	72.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	●	MNS0400-L20C	80.7	92.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	●	MNS0400-L25C	100.7	112.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	●	MNS0400-L30C	120.7	132.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
	5	★	MNS0400LB	20.7	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4	1
	10	★	MNS0400X10DB	40.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	1
	20	★	MNS0400X20DB	80.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	1
	30	★	MNS0400X30DB	120.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	1
	3	□	MNS0410S-DIN	17.6	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	2
	3	□	MNS0410S-DIN-C	17.6	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MNS0410L-DIN	29.6	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	2
	5	□	MNS0410L-DIN-C	29.6	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1
	8	□	MNS0410-L8C	33.5	50.7	53.7	90.7	90	0.7	6	1
	10	□	MNS0410-L10C	41.7	59.7	62.7	99.7	99	0.7	6	1
	12	□	MNS0410-L12C	49.9	68.7	71.7	108.7	108	0.7	6	1
4.1	15	□	MNS0410-L15C	62.2	81.7	84.7	121.7	121	0.7	6	1
	20	□	MNS0410-L20C	82.7	104.7	107.7	144.7	144	0.7	6	1
	25	□	MNS0410-L25C	103.2	126.7	129.7	166.7	166	0.7	6	1
	30	□	MNS0410-L30C	123.7	149.7	152.7	189.7	189	0.7	6	1
	5	★	MNS0410LB	21.2	50.7	50.7	100.7	100	0.7	5	1
	10	□	MNS0410X10DB	41.7	59.7	62.7	112.7	112	0.7	5	1
	20	□	MNS0410X20DB	82.7	104.7	107.7	157.7	157	0.7	5	1
	30	□	MNS0410X30DB	123.7	149.7	152.7	202.7	202	0.7	5	1
	3	□	MNS0420S-DIN	17.5	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	2
	3	□	MNS0420S-DIN-C	17.5	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MNS0420L-DIN	29.5	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	2
	5	●	MNS0420L-DIN-C	29.5	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	1
	8	□	MNS0420-L8C	34.4	50.8	53.8	90.8	90	0.8	6	1
	10	□	MNS0420-L10C	42.8	59.8	62.8	99.8	99	0.8	6	1
	12	●	MNS0420-L12C	51.2	68.8	71.8	108.8	108	0.8	6	1
4.2	15	□	MNS0420-L15C	63.8	81.8	84.8	121.8	121	0.8	6	1
	20	●	MNS0420-L20C	84.8	104.8	107.8	144.8	144	0.8	6	1
	25	□	MNS0420-L25C	105.8	126.8	129.8	166.8	166	0.8	6	1
	30	●	MNS0420-L30C	126.8	149.8	152.8	189.8	189	0.8	6	1
	5	★	MNS0420LB	21.8	50.8	50.8	100.8	100	0.8	5	1
	10	□	MNS0420X10DB	42.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5	1
	20	□	MNS0420X20DB	84.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5	1
	30	□	MNS0420X30DB	126.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5	1

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0430S-DIN	17.3	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	2
	3	□	MNS0430S-DIN-C	17.3	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MNS0430L-DIN	29.3	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	2
	5	□	MNS0430L-DIN-C	29.3	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	1
	8	□	MNS0430-L8C	35.2	50.8	53.8	90.8	90	0.8	6	1
	10	□	MNS0430-L10C	43.8	59.8	62.8	99.8	99	0.8	6	1
	12	□	MNS0430-L12C	52.4	68.8	71.8	108.8	108	0.8	6	1
4.3	15	□	MNS0430-L15C	65.3	81.8	84.8	121.8	121	0.8	6	1
	20	□	MNS0430-L20C	86.8	104.8	107.8	144.8	144	0.8	6	1
	25	□	MNS0430-L25C	108.3	126.8	129.8	166.8	166	0.8	6	1
	30	□	MNS0430-L30C	129.8	149.8	152.8	189.8	189	0.8	6	1
	5	★	MNS0430LB	22.3	50.8	50.8	100.8	100	0.8	5	1
	10	□	MNS0430X10DB	43.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5	1
	20	□	MNS0430X20DB	86.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5	1
	30	□	MNS0430X30DB	129.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5	1
	3	□	MNS0440S-DIN	17.2	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	2
	3	□	MNS0440S-DIN-C	17.2	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MNS0440L-DIN	29.2	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	2
	5	□	MNS0440L-DIN-C	29.2	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	1
	8	□	MNS0440-L8C	36.0	50.8	53.8	90.8	90	0.8	6	1
	10	□	MNS0440-L10C	44.8	59.8	62.8	99.8	99	0.8	6	1
	12	□	MNS0440-L12C	53.6	68.8	71.8	108.8	108	0.8	6	1
4.4	15	□	MNS0440-L15C	66.8	81.8	84.8	121.8	121	0.8	6	1
	20	□	MNS0440-L20C	88.8	104.8	107.8	144.8	144	0.8	6	1
	25	□	MNS0440-L25C	110.8	126.8	129.8	166.8	166	0.8	6	1
	30	□	MNS0440-L30C	132.8	149.8	152.8	189.8	189	0.8	6	1
	5	★	MNS0440LB	22.8	50.8	50.8	100.8	100	0.8	5	1
	10	□	MNS0440X10DB	44.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5	1
	20	□	MNS0440X20DB	88.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5	1
	30	□	MNS0440X30DB	132.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5	1
	3	□	MNS0450S-DIN	17.1	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	2
	3	□	MNS0450S-DIN-C	17.1	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MNS0450L-DIN	29.1	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	2
	5	●	MNS0450L-DIN-C	29.1	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	1
	8	□	MNS0450-L8C	36.8	50.8	53.8	90.8	90	0.8	6	1
	10	□	MNS0450-L10C	45.8	59.8	62.8	99.8	99	0.8	6	1
	12	●	MNS0450-L12C	54.8	68.8	71.8	108.8	108	0.8	6	1
4.5	15	□	MNS0450-L15C	68.3	81.8	84.8	121.8	121	0.8	6	1
	20	●	MNS0450-L20C	90.8	104.8	107.8	144.8	144	0.8	6	1
	25	□	MNS0450-L25C	113.3	126.8	129.8	166.8	166	0.8	6	1
	30	●	MNS0450-L30C	135.8	149.8	152.8	189.8	189	0.8	6	1
	5	★	MNS0450LB	23.3	50.8	50.8	100.8	100	0.8	5	1
	10	□	MNS0450X10DB	45.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5	1
	20	□	MNS0450X20DB	90.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5	1
	30	□	MNS0450X30DB	135.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5	1

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0460S-DIN	17.1	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	4
	3	□	MNS0460S-DIN-C	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
	5	□	MNS0460L-DIN	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	4
	5	□	MNS0460L-DIN-C	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	3
	8	□	MNS0460-L8C	37.6	55.8	58.8	95.8	95	0.8	6	3
	10	□	MNS0460-L10C	46.8	65.8	68.8	105.8	105	0.8	6	3
	12	□	MNS0460-L12C	56.0	75.8	78.8	115.8	115	0.8	6	3
4.6	15	□	MNS0460-L15C	69.8	90.8	93.8	130.8	130	0.8	6	3
	20	□	MNS0460-L20C	92.8	115.8	118.8	155.8	155	0.8	6	3
	25	□	MNS0460-L25C	115.8	140.8	143.8	180.8	180	0.8	6	3
	30	□	MNS0460-L30C	138.8	165.8	168.8	205.8	205	0.8	6	3
	5	★	MNS0460LB	23.8	55.8	55.8	105.8	105	0.8	5	3
	10	□	MNS0460X10DB	46.8	65.8	68.8	118.8	118	0.8	5	3
	20	□	MNS0460X20DB	92.8	115.8	118.8	168.8	168	0.8	5	3
	30	□	MNS0460X30DB	138.8	165.8	168.8	218.8	218	0.8	5	3
	3	□	MNS0465S-DIN	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	4
4.65	3	□	MNS0465S-DIN-C	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
	5	□	MNS0465L-DIN	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	4
	5	●	MNS0465L-DIN-C	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	3
	3	□	MNS0470S-DIN	16.8	23.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	□	MNS0470S-DIN-C	16.8	23.9	28.9	65.9	65	0.9	6	3
	5	□	MNS0470L-DIN	28.8	35.9	36.9	73.9	73	0.9	6	4
	5	□	MNS0470L-DIN-C	28.8	35.9	36.9	73.9	73	0.9	6	3
	8	□	MNS0470-L8C	38.5	55.9	58.9	95.9	95	0.9	6	3
	10	□	MNS0470-L10C	47.9	65.9	68.9	105.9	105	0.9	6	3
	12	□	MNS0470-L12C	57.3	75.9	78.9	115.9	115	0.9	6	3
4.7	15	□	MNS0470-L15C	71.4	90.9	93.9	130.9	130	0.9	6	3
	20	□	MNS0470-L20C	94.9	115.9	118.9	155.9	155	0.9	6	3
	25	□	MNS0470-L25C	118.4	140.9	143.9	180.9	180	0.9	6	3
	30	□	MNS0470-L30C	141.9	165.9	168.9	205.9	205	0.9	6	3
	5	★	MNS0470LB	24.4	55.9	55.9	105.9	105	0.9	5	3
	10	□	MNS0470X10DB	47.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5	3
	20	□	MNS0470X20DB	94.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5	3
	30	□	MNS0470X30DB	141.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5	3
	3	□	MNS0480S-DIN	20.7	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	□	MNS0480S-DIN-C	20.7	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	3
	5	□	MNS0480L-DIN	36.7	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4
	5	□	MNS0480L-DIN-C	36.7	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	3
	8	□	MNS0480-L8C	39.3	55.9	58.9	95.9	95	0.9	6	3
	10	□	MNS0480-L10C	48.9	65.9	68.9	105.9	105	0.9	6	3
	12	□	MNS0480-L12C	58.5	75.9	78.9	115.9	115	0.9	6	3
4.8	15	□	MNS0480-L15C	72.9	90.9	93.9	130.9	130	0.9	6	3
	20	□	MNS0480-L20C	96.9	115.9	118.9	155.9	155	0.9	6	3
	25	□	MNS0480-L25C	120.9	140.9	143.9	180.9	180	0.9	6	3
	30	□	MNS0480-L30C	144.9	165.9	168.9	205.9	205	0.9	6	3
	5	★	MNS0480LB	24.9	55.9	55.9	105.9	105	0.9	5	3
	10	□	MNS0480X10DB	48.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5	3
	20	□	MNS0480X20DB	96.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5	3
	30	□	MNS0480X30DB	144.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0490S-DIN	20.5	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	□	MNS0490S-DIN-C	20.5	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	3
	5	□	MNS0490L-DIN	36.5	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4
	5	□	MNS0490L-DIN-C	36.5	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	3
	8	□	MNS0490-L8C	40.1	55.9	58.9	95.9	95	0.9	6	3
	10	□	MNS0490-L10C	49.9	65.9	68.9	105.9	105	0.9	6	3
	12	□	MNS0490-L12C	59.7	75.9	78.9	115.9	115	0.9	6	3
4.9	15	□	MNS0490-L15C	74.4	90.9	93.9	130.9	130	0.9	6	3
	20	□	MNS0490-L20C	98.9	115.9	118.9	155.9	155	0.9	6	3
	25	□	MNS0490-L25C	123.4	140.9	143.9	180.9	180	0.9	6	3
	30	□	MNS0490-L30C	147.9	165.9	168.9	205.9	205	0.9	6	3
	5	★	MNS0490LB	25.4	55.9	55.9	105.9	105	0.9	5	3
	10	★	MNS0490X10DB	49.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5	3
	20	★	MNS0490X20DB	98.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5	3
	30	★	MNS0490X30DB	147.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5	3
	3	□	MNS0500S-DIN	20.4	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	□	MNS0500S-DIN-C	20.4	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	3
	5	□	MNS0500L-DIN	36.4	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4
	5	●	MNS0500L-DIN-C	36.4	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	3
	8	□	MNS0500-L8C	40.9	55.9	58.9	95.9	95	0.9	6	3
	10	□	MNS0500-L10C	50.9	65.9	68.9	105.9	105	0.9	6	3
	12	●	MNS0500-L12C	60.9	75.9	78.9	115.9	115	0.9	6	3
5.0	15	□	MNS0500-L15C	75.9	90.9	93.9	130.9	130	0.9	6	3
	20	●	MNS0500-L20C	100.9	115.9	118.9	155.9	155	0.9	6	3
	25	□	MNS0500-L25C	125.9	140.9	143.9	180.9	180	0.9	6	3
	30	●	MNS0500-L30C	150.9	165.9	168.9	205.9	205	0.9	6	3
	5	★	MNS0500LB	25.9	44.9	44.9	100.9	100	0.9	6	3
	10	★	MNS0500X10DB	50.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5	3
	20	★	MNS0500X20DB	100.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5	3
	30	★	MNS0500X30DB	150.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5	3
	3	□	MNS0510S-DIN	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	□	MNS0510S-DIN-C	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	3
	5	□	MNS0510L-DIN	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4
	5	●	MNS0510L-DIN-C	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	3
	8	□	MNS0510-L8C	41.7	61.9	64.9	101.9	101	0.9	6	3
	10	□	MNS0510-L10C	51.9	72.9	75.9	112.9	112	0.9	6	3
	12	□	MNS0510-L12C	62.1	83.9	86.9	123.9	123	0.9	6	3
5.1	15	□	MNS0510-L15C	77.4	99.9	102.9	139.9	139	0.9	6	3
	20	□	MNS0510-L20C	102.9	127.9	130.9	167.9	167	0.9	6	3
	25	□	MNS0510-L25C	128.4	154.9	157.9	194.9	194	0.9	6	3
	30	□	MNS0510-L30C	153.9	182.9	185.9	222.9	222	0.9	6	3
	5	★	MNS0510LB	26.4	44.9	44.9	100.9	100	0.9	6	3
	10	★	MNS0510X10DB	51.9	72.9	75.9	127.9	127	0.9	6	3
	20	★	MNS0510X20DB	102.9	127.9	130.9	182.9	182	0.9	6	3
	30	★	MNS0510X30DB	153.9	182.9	185.9	237.9	237	0.9	6	3

M098

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

FORATURA (METALLO DURO)

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0520S-DIN	20.1	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	□	MNS0520S-DIN-C	20.1	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	3
	5	□	MNS0520L-DIN	36.1	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4
	5	□	MNS0520L-DIN-C	36.1	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	3
	8	□	MNS0520-L8C	42.5	61.9	64.9	101.9	101	0.9	6	3
	10	□	MNS0520-L10C	52.9	72.9	75.9	112.9	112	0.9	6	3
	12	□	MNS0520-L12C	63.3	83.9	86.9	123.9	123	0.9	6	3
5.2	15	□	MNS0520-L15C	78.9	99.9	102.9	139.9	139	0.9	6	3
	20	□	MNS0520-L20C	104.9	127.9	130.9	167.9	167	0.9	6	3
	25	□	MNS0520-L25C	130.9	154.9	157.9	194.9	194	0.9	6	3
	30	□	MNS0520-L30C	156.9	182.9	185.9	222.9	222	0.9	6	3
	5	★	MNS0520LB	26.9	44.9	44.9	100.9	100	0.9	6	3
	10	□	MNS0520X10DB	52.9	72.9	75.9	127.9	127	0.9	6	3
	20	□	MNS0520X20DB	104.9	127.9	130.9	182.9	182	0.9	6	3
	30	□	MNS0520X30DB	156.9	182.9	185.9	237.9	237	0.9	6	3
	3	□	MNS0530S-DIN	20.0	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	3	□	MNS0530S-DIN-C	20.0	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	3
	5	□	MNS0530L-DIN	36.0	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	□	MNS0530L-DIN-C	36.0	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	3
	8	□	MNS0530-L8C	43.4	62.0	65.0	102.0	101	1.0	6	3
	10	□	MNS0530-L10C	54.0	73.0	76.0	113.0	112	1.0	6	3
	12	□	MNS0530-L12C	64.6	84.0	87.0	124.0	123	1.0	6	3
5.3	15	□	MNS0530-L15C	80.5	100.0	103.0	140.0	139	1.0	6	3
	20	□	MNS0530-L20C	107.0	128.0	131.0	168.0	167	1.0	6	3
	25	□	MNS0530-L25C	133.5	155.0	158.0	195.0	194	1.0	6	3
	30	□	MNS0530-L30C	160.0	183.0	186.0	223.0	222	1.0	6	3
	5	★	MNS0530LB	27.5	45.0	45.0	101.0	100	1.0	6	3
	10	□	MNS0530X10DB	54.0	73.0	76.0	128.0	127	1.0	6	3
	20	□	MNS0530X20DB	107.0	128.0	131.0	183.0	182	1.0	6	3
	30	□	MNS0530X30DB	160.0	183.0	186.0	238.0	237	1.0	6	3
	3	□	MNS0540S-DIN	19.9	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	3	□	MNS0540S-DIN-C	19.9	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	3
	5	□	MNS0540L-DIN	35.9	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	□	MNS0540L-DIN-C	35.9	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	3
	8	□	MNS0540-L8C	44.2	62.0	65.0	102.0	101	1.0	6	3
	10	□	MNS0540-L10C	55.0	73.0	76.0	113.0	112	1.0	6	3
	12	□	MNS0540-L12C	65.8	84.0	87.0	124.0	123	1.0	6	3
5.4	15	□	MNS0540-L15C	82.0	100.0	103.0	140.0	139	1.0	6	3
	20	□	MNS0540-L20C	109.0	128.0	131.0	168.0	167	1.0	6	3
	25	□	MNS0540-L25C	136.0	155.0	158.0	195.0	194	1.0	6	3
	30	□	MNS0540-L30C	163.0	183.0	186.0	223.0	222	1.0	6	3
	5	★	MNS0540LB	28.0	45.0	45.0	101.0	100	1.0	6	3
	10	□	MNS0540X10DB	55.0	73.0	76.0	128.0	127	1.0	6	3
	20	□	MNS0540X20DB	109.0	128.0	131.0	183.0	182	1.0	6	3
	30	□	MNS0540X30DB	163.0	183.0	186.0	238.0	237	1.0	6	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0550S-DIN	19.8	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	3	□	MNS0550S-DIN-C	19.8	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	3
	5	□	MNS0550L-DIN	35.8	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	●	MNS0550L-DIN-C	35.8	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	3
	8	□	MNS0550-L8C	45.0	62.0	65.0	102.0	101	1.0	6	3
	10	□	MNS0550-L10C	56.0	73.0	76.0	113.0	112	1.0	6	3
	12	●	MNS0550-L12C	67.0	84.0	87.0	124.0	123	1.0	6	3
5.5	15	□	MNS0550-L15C	83.5	100.0	103.0	140.0	139	1.0	6	3
	20	●	MNS0550-L20C	111.0	128.0	131.0	168.0	167	1.0	6	3
	25	□	MNS0550-L25C	138.5	155.0	158.0	195.0	194	1.0	6	3
	30	●	MNS0550-L30C	166.0	183.0	186.0	223.0	222	1.0	6	3
	5	★	MNS0550LB	28.5	45.0	45.0	101.0	100	1.0	6	3
	10	★	MNS0550X10DB	56.0	73.0	76.0	128.0	127	1.0	6	3
	20	★	MNS0550X20DB	111.0	128.0	131.0	183.0	182	1.0	6	3
	30	★	MNS0550X30DB	166.0	183.0	186.0	238.0	237	1.0	6	3
	3	□	MNS0555S-DIN	19.7	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	3	□	MNS0555S-DIN-C	19.7	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	3
5.55	5	□	MNS0555L-DIN	35.7	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	●	MNS0555L-DIN-C	35.7	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	3
	3	□	MNS0560S-DIN	19.6	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	3	□	MNS0560S-DIN-C	19.6	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	3
	5	□	MNS0560L-DIN	35.6	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	□	MNS0560L-DIN-C	35.6	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	3
	8	□	MNS0560-L8C	45.8	67.0	70.0	107.0	106	1.0	6	3
	10	□	MNS0560-L10C	57.0	79.0	82.0	119.0	118	1.0	6	3
	12	□	MNS0560-L12C	68.2	91.0	94.0	131.0	130	1.0	6	3
5.6	15	□	MNS0560-L15C	85.0	109.0	112.0	149.0	148	1.0	6	3
	20	□	MNS0560-L20C	113.0	139.0	142.0	179.0	178	1.0	6	3
	25	□	MNS0560-L25C	141.0	169.0	172.0	209.0	208	1.0	6	3
	30	□	MNS0560-L30C	169.0	199.0	202.0	239.0	238	1.0	6	3
	5	★	MNS0560LB	29.0	49.0	49.0	101.0	100	1.0	6	3
	10	□	MNS0560X10DB	57.0	79.0	82.0	134.0	133	1.0	6	3
	20	□	MNS0560X20DB	113.0	139.0	142.0	194.0	193	1.0	6	3
	30	□	MNS0560X30DB	169.0	199.0	202.0	254.0	253	1.0	6	3
	3	□	MNS0570S-DIN	19.5	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	3	□	MNS0570S-DIN-C	19.5	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	3
	5	□	MNS0570L-DIN	35.5	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	□	MNS0570L-DIN-C	35.5	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	3
	8	□	MNS0570-L8C	46.6	67.0	70.0	107.0	106	1.0	6	3
	10	□	MNS0570-L10C	58.0	79.0	82.0	119.0	118	1.0	6	3
	12	□	MNS0570-L12C	69.4	91.0	94.0	131.0	130	1.0	6	3
5.7	15	□	MNS0570-L15C	86.5	109.0	112.0	149.0	148	1.0	6	3
	20	□	MNS0570-L20C	115.0	139.0	142.0	179.0	178	1.0	6	3
	25	□	MNS0570-L25C	143.5	169.0	172.0	209.0	208	1.0	6	3
	30	□	MNS0570-L30C	172.0	199.0	202.0	239.0	238	1.0	6	3
	5	★	MNS0570LB	29.5	49.0	49.0	101.0	100	1.0	6	3
	10	□	MNS0570X10DB	58.0	79.0	82.0	134.0	133	1.0	6	3
	20	□	MNS0570X20DB	115.0	139.0	142.0	194.0	193	1.0	6	3
	30	□	MNS0570X30DB	172.0	199.0	202.0	254.0	253	1.0	6	3

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
5.8	3	□	MNS0580S-DIN	19.4	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	4
	3	□	MNS0580S-DIN-C	19.4	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	3
	5	□	MNS0580L-DIN	35.4	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	4
	5	□	MNS0580L-DIN-C	35.4	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	3
	8	□	MNS0580-L8C	47.5	67.1	70.1	107.1	106	1.1	6	3
	10	□	MNS0580-L10C	59.1	79.1	82.1	119.1	118	1.1	6	3
	12	□	MNS0580-L12C	70.7	91.1	94.1	131.1	130	1.1	6	3
	15	□	MNS0580-L15C	88.1	109.1	112.1	149.1	148	1.1	6	3
	20	□	MNS0580-L20C	117.1	139.1	142.1	179.1	178	1.1	6	3
	25	□	MNS0580-L25C	146.1	169.1	172.1	209.1	208	1.1	6	3
	30	□	MNS0580-L30C	175.1	199.1	202.1	239.1	238	1.1	6	3
	5	★	MNS0580LB	30.1	49.1	49.1	101.1	100	1.1	6	3
	10	□	MNS0580X10DB	59.1	79.1	82.1	134.1	133	1.1	6	3
	20	□	MNS0580X20DB	117.1	139.1	142.1	194.1	193	1.1	6	3
	30	□	MNS0580X30DB	175.1	199.1	202.1	254.1	253	1.1	6	3
5.9	3	□	MNS0590S-DIN	19.2	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	4
	3	□	MNS0590S-DIN-C	19.2	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	3
	5	□	MNS0590L-DIN	35.2	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	4
	5	□	MNS0590L-DIN-C	35.2	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	3
	8	□	MNS0590-L8C	48.3	67.1	70.1	107.1	106	1.1	6	3
	10	□	MNS0590-L10C	60.1	79.1	82.1	119.1	118	1.1	6	3
	12	□	MNS0590-L12C	71.9	91.1	94.1	131.1	130	1.1	6	3
	15	□	MNS0590-L15C	89.6	109.1	112.1	149.1	148	1.1	6	3
	20	□	MNS0590-L20C	119.1	139.1	142.1	179.1	178	1.1	6	3
	25	□	MNS0590-L25C	148.6	169.1	172.1	209.1	208	1.1	6	3
	30	□	MNS0590-L30C	178.1	199.1	202.1	239.1	238	1.1	6	3
	5	★	MNS0590LB	30.6	49.1	49.1	101.1	100	1.1	6	3
	10	□	MNS0590X10DB	60.1	79.1	82.1	134.1	133	1.1	6	3
	20	□	MNS0590X20DB	119.1	139.1	142.1	194.1	193	1.1	6	3
	30	□	MNS0590X30DB	178.1	199.1	202.1	254.1	253	1.1	6	3
6.0	3	□	MNS0600S-DIN	19.1	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	4
	3	□	MNS0600S-DIN-C	19.1	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	3
	5	●	MNS0600L-DIN-C	35.1	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	3
	8	□	MNS0600-L8C	49.1	67.1	70.1	107.1	106	1.1	6	3
	10	□	MNS0600-L10C	61.1	79.1	82.1	119.1	118	1.1	6	3
	12	●	MNS0600-L12C	73.1	91.1	94.1	131.1	130	1.1	6	3
	15	□	MNS0600-L15C	91.1	109.1	112.1	149.1	148	1.1	6	3
	20	●	MNS0600-L20C	121.1	139.1	142.1	179.1	178	1.1	6	3
	25	□	MNS0600-L25C	151.1	169.1	172.1	209.1	208	1.1	6	3
	30	●	MNS0600-L30C	181.1	199.1	202.1	239.1	238	1.1	6	3
	5	★	MNS0600LB	31.1	49.1	49.1	101.1	100	1.1	6	3
	10	★	MNS0600X10DB	61.1	79.1	82.1	134.1	133	1.1	6	3
	20	★	MNS0600X20DB	121.1	139.1	142.1	194.1	193	1.1	6	3
	30	★	MNS0600X30DB	181.1	199.1	202.1	254.1	253	1.1	6	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
6.1	3	□	MNS0610S-DIN	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	4
	3	□	MNS0610S-DIN-C	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	3
	5	□	MNS0610L-DIN	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	4
	5	□	MNS0610L-DIN-C	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	3
	8	□	MNS0610-L8C	49.9	73.1	76.1	113.1	112	1.1	8	3
	10	□	MNS0610-L10C	62.1	86.1	89.1	126.1	125	1.1	8	3
	12	□	MNS0610-L12C	74.3	99.1	102.1	139.1	138	1.1	8	3
	15	□	MNS0610-L15C	92.6	118.1	121.1	158.1	157	1.1	8	3
	20	□	MNS0610-L20C	123.1	151.1	154.1	191.1	190	1.1	8	3
	25	□	MNS0610-L25C	153.6	183.1	186.1	223.1	222	1.1	8	3
	30	□	MNS0610-L30C	184.1	216.1	219.1	256.1	255	1.1	8	3
	5	★	MNS0610LB	31.6	53.1	53.1	110.1	109	1.1	7	3
	10	★	MNS0610X10DB	62.1	86.1	89.1	142.1	141	1.1	7	3
	20	★	MNS0610X20DB	123.1	151.1	154.1	207.1	206	1.1	7	3
	30	★	MNS0610X30DB	184.1	216.1	219.1	272.1	271	1.1	7	3
6.2	3	□	MNS0620S-DIN	24.8	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	4
	3	□	MNS0620S-DIN-C	24.8	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	3
	5	□	MNS0620L-DIN	43.8	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	4
	5	□	MNS0620L-DIN-C	43.8	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	3
	8	□	MNS0620-L8C	50.7	73.1	76.1	113.1	112	1.1	8	3
	10	□	MNS0620-L10C	63.1	86.1	89.1	126.1	125	1.1	8	3
	12	□	MNS0620-L12C	75.5	99.1	102.1	139.1	138	1.1	8	3
	15	□	MNS0620-L15C	94.1	118.1	121.1	158.1	157	1.1	8	3
	20	□	MNS0620-L20C	125.1	151.1	154.1	191.1	190	1.1	8	3
	25	□	MNS0620-L25C	156.1	183.1	186.1	223.1	222	1.1	8	3
	30	□	MNS0620-L30C	187.1	216.1	219.1	256.1	255	1.1	8	3
	5	★	MNS0620LB	32.1	53.1	53.1	110.1	109	1.1	7	3
	10	□	MNS0620X10DB	63.1	86.1	89.1	142.1	141	1.1	7	3
	20	□	MNS0620X20DB	125.1	151.1	154.1	207.1	206	1.1	7	3
	30	□	MNS0620X30DB	187.1	216.1	219.1	272.1	271	1.1	7	3
6.3	3	□	MNS0630S-DIN	24.7	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	4
	3	□	MNS0630S-DIN-C	24.7	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	3
	5	□	MNS0630L-DIN	43.7	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	4
	5	□	MNS0630L-DIN-C	43.7	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	3
	8	□	MNS0630-L8C	51.5	73.1	76.1	113.1	112	1.1	8	3
	10	□	MNS0630-L10C	64.1	86.1	89.1	126.1	125	1.1	8	3
	12	□	MNS0630-L12C	76.7	99.1	102.1	139.1	138	1.1	8	3
	15	□	MNS0630-L15C	95.6	118.1	121.1	158.1	157	1.1	8	3
	20	□	MNS0630-L20C	127.1	151.1	154.1	191.1	190	1.1	8	3
	25	□	MNS0630-L25C	158.6	183.1	186.1	223.1	222	1.1	8	3
	30	□	MNS0630-L30C	190.1	216.1	219.1	256.1	255	1.1	8	3
	5	★	MNS0630LB	32.6	53.1	53.1	110.1	109	1.1	7	3
	10	□	MNS0630X10DB	64.1	86.1	89.1	142.1	141	1.1	7	3
	20	□	MNS0630X20DB	127.1	151.1	154.1	207.1	206	1.1	7	3
	30	□	MNS0630X30DB	190.1	216.1	219.1	272.1	271	1.1	7	3

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

M098

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0640S-DIN	24.6	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4
	3	□	MNS0640S-DIN-C	24.6	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	3
	5	□	MNS0640L-DIN	43.6	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4
	5	□	MNS0640L-DIN-C	43.6	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	3
	8	□	MNS0640-L8C	52.4	73.2	76.2	113.2	112	1.2	8	3
	10	□	MNS0640-L10C	65.2	86.2	89.2	126.2	125	1.2	8	3
	12	□	MNS0640-L12C	78.0	99.2	102.2	139.2	138	1.2	8	3
6.4	15	□	MNS0640-L15C	97.2	118.2	121.2	158.2	157	1.2	8	3
	20	□	MNS0640-L20C	129.2	151.2	154.2	191.2	190	1.2	8	3
	25	□	MNS0640-L25C	161.2	183.2	186.2	223.2	222	1.2	8	3
	30	□	MNS0640-L30C	193.2	216.2	219.2	256.2	255	1.2	8	3
	5	★	MNS0640LB	33.2	53.2	53.2	110.2	109	1.2	7	3
	10	□	MNS0640X10DB	65.2	86.2	89.2	142.2	141	1.2	7	3
	20	□	MNS0640X20DB	129.2	151.2	154.2	207.2	206	1.2	7	3
	30	□	MNS0640X30DB	193.2	216.2	219.2	272.2	271	1.2	7	3
	3	□	MNS0650S-DIN	24.4	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4
	3	□	MNS0650S-DIN-C	24.4	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	3
	5	□	MNS0650L-DIN	43.4	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4
	5	●	MNS0650L-DIN-C	43.4	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	3
	8	□	MNS0650-L8C	53.2	73.2	76.2	113.2	112	1.2	8	3
	10	□	MNS0650-L10C	66.2	86.2	89.2	126.2	125	1.2	8	3
	12	●	MNS0650-L12C	79.2	99.2	102.2	139.2	138	1.2	8	3
6.5	15	□	MNS0650-L15C	98.7	118.2	121.2	158.2	157	1.2	8	3
	20	●	MNS0650-L20C	131.2	151.2	154.2	191.2	190	1.2	8	3
	25	□	MNS0650-L25C	163.7	183.2	186.2	223.2	222	1.2	8	3
	30	●	MNS0650-L30C	196.2	216.2	219.2	256.2	255	1.2	8	3
	5	★	MNS0650LB	33.7	53.2	53.2	110.2	109	1.2	7	3
	10	★	MNS0650X10DB	66.2	86.2	89.2	142.2	141	1.2	7	3
	20	★	MNS0650X20DB	131.2	151.2	154.2	207.2	206	1.2	7	3
	30	★	MNS0650X30DB	196.2	216.2	219.2	272.2	271	1.2	7	3
	3	□	MNS0660S-DIN	24.3	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4
	3	□	MNS0660S-DIN-C	24.3	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	3
	5	□	MNS0660L-DIN	43.3	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4
	5	□	MNS0660L-DIN-C	43.3	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	3
	8	□	MNS0660-L8C	54.0	78.2	81.2	118.2	117	1.2	8	3
	10	□	MNS0660-L10C	67.2	92.2	95.2	132.2	131	1.2	8	3
	12	□	MNS0660-L12C	80.4	106.2	109.2	146.2	145	1.2	8	3
6.6	15	□	MNS0660-L15C	100.2	127.2	130.2	167.2	166	1.2	8	3
	20	□	MNS0660-L20C	133.2	162.2	165.2	202.2	201	1.2	8	3
	25	□	MNS0660-L25C	166.2	197.2	200.2	237.2	236	1.2	8	3
	30	□	MNS0660-L30C	199.2	232.2	235.2	272.2	271	1.2	8	3
	5	★	MNS0660LB	34.2	57.2	57.2	110.2	109	1.2	7	3
	10	□	MNS0660X10DB	67.2	92.2	95.2	148.2	147	1.2	7	3
	20	□	MNS0660X20DB	133.2	162.2	165.2	218.2	217	1.2	7	3
	30	□	MNS0660X30DB	199.2	232.2	235.2	288.2	287	1.2	7	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0670S-DIN	24.2	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4
	3	□	MNS0670S-DIN-C	24.2	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	3
	5	□	MNS0670L-DIN	43.2	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4
	5	□	MNS0670L-DIN-C	43.2	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	3
	8	□	MNS0670-L8C	54.8	78.2	81.2	118.2	117	1.2	8	3
	10	□	MNS0670-L10C	68.2	92.2	95.2	132.2	131	1.2	8	3
	12	□	MNS0670-L12C	81.6	106.2	109.2	146.2	145	1.2	8	3
6.7	15	□	MNS0670-L15C	101.7	127.2	130.2	167.2	166	1.2	8	3
	20	□	MNS0670-L20C	135.2	162.2	165.2	202.2	201	1.2	8	3
	25	□	MNS0670-L25C	168.7	197.2	200.2	237.2	236	1.2	8	3
	30	□	MNS0670-L30C	202.2	232.2	235.2	272.2	271	1.2	8	3
	5	★	MNS0670LB	34.7	57.2	57.2	110.2	109	1.2	7	3
	10	★	MNS0670X10DB	68.2	92.2	95.2	148.2	147	1.2	7	3
	20	★	MNS0670X20DB	135.2	162.2	165.2	218.2	217	1.2	7	3
	30	★	MNS0670X30DB	202.2	232.2	235.2	288.2	287	1.2	7	3
	3	□	MNS0680S-DIN	24.0	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4
	3	□	MNS0680S-DIN-C	24.0	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	3
	5	□	MNS0680L-DIN	43.0	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4
	5	●	MNS0680L-DIN-C	43.0	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	3
	8	□	MNS0680-L8C	55.6	78.2	81.2	118.2	117	1.2	8	3
	10	□	MNS0680-L10C	69.2	92.2	95.2	132.2	131	1.2	8	3
	12	●	MNS0680-L12C	82.8	106.2	109.2	146.2	145	1.2	8	3
6.8	15	□	MNS0680-L15C	103.2	127.2	130.2	167.2	166	1.2	8	3
	20	●	MNS0680-L20C	137.2	162.2	165.2	202.2	201	1.2	8	3
	25	□	MNS0680-L25C	171.2	197.2	200.2	237.2	236	1.2	8	3
	30	●	MNS0680-L30C	205.2	232.2	235.2	272.2	271	1.2	8	3
	5	★	MNS0680LB	35.2	57.2	57.2	110.2	109	1.2	7	3
	10	□	MNS0680X10DB	69.2	92.2	95.2	148.2	147	1.2	7	3
	20	□	MNS0680X20DB	137.2	162.2	165.2	218.2	217	1.2	7	3
	30	□	MNS0680X30DB	205.2	232.2	235.2	288.2	287	1.2	7	3
	3	□	MNS0690S-DIN	23.9	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	□	MNS0690S-DIN-C	23.9	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	3
	5	□	MNS0690L-DIN	42.9	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	□	MNS0690L-DIN-C	42.9	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	3
	8	□	MNS0690-L8C	56.5	78.3	81.3	118.3	117	1.3	8	3
	10	□	MNS0690-L10C	70.3	92.3	95.3	132.3	131	1.3	8	3
	12	□	MNS0690-L12C	84.1	106.3	109.3	146.3	145	1.3	8	3
6.9	15	□	MNS0690-L15C	104.8	127.3	130.3	167.3	166	1.3	8	3
	20	□	MNS0690-L20C	139.3	162.3	165.3	202.3	201	1.3	8	3
	25	□	MNS0690-L25C	173.8	197.3	200.3	237.3	236	1.3	8	3
	30	□	MNS0690-L30C	208.3	232.3	235.3	272.3	271	1.3	8	3
	5	★	MNS0690LB	35.8	57.3	57.3	110.3	109	1.3	7	3
	10	□	MNS0690X10DB	70.3	92.3	95.3	148.3	147	1.3	7	3
	20	□	MNS0690X20DB	139.3	162.3	165.3	218.3	217	1.3	7	3
	30	□	MNS0690X30DB	208.3	232.3	235.3	288.3	287	1.3	7	3

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0700S-DIN	23.8	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	□	MNS0700S-DIN-C	23.8	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	3
	5	□	MNS0700L-DIN	42.8	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	●	MNS0700L-DIN-C	42.8	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	3
	8	□	MNS0700-L8C	57.3	78.3	81.3	118.3	117	1.3	8	3
	10	□	MNS0700-L10C	71.3	92.3	95.3	132.3	131	1.3	8	3
	12	●	MNS0700-L12C	85.3	106.3	109.3	146.3	145	1.3	8	3
7.0	15	□	MNS0700-L15C	106.3	127.3	130.3	167.3	166	1.3	8	3
	20	●	MNS0700-L20C	141.3	162.3	165.3	202.3	201	1.3	8	3
	25	□	MNS0700-L25C	176.3	197.3	200.3	237.3	236	1.3	8	3
	30	●	MNS0700-L30C	211.3	232.3	235.3	272.3	271	1.3	8	3
	5	★	MNS0700LB	36.3	57.3	57.3	110.3	109	1.3	7	3
	10	★	MNS0700X10DB	71.3	92.3	95.3	148.3	147	1.3	7	3
	20	★	MNS0700X20DB	141.3	162.3	165.3	218.3	217	1.3	7	3
	30	★	MNS0700X30DB	211.3	232.3	235.3	288.3	287	1.3	7	3
	3	□	MNS0710S-DIN	30.6	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	□	MNS0710S-DIN-C	30.6	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	3
	5	□	MNS0710L-DIN	42.6	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	□	MNS0710L-DIN-C	42.6	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	3
	8	□	MNS0710-L8C	58.1	84.3	87.3	124.3	123	1.3	8	3
	10	□	MNS0710-L10C	72.3	99.3	102.3	139.3	138	1.3	8	3
	12	□	MNS0710-L12C	86.5	114.3	117.3	154.3	153	1.3	8	3
7.1	15	□	MNS0710-L15C	107.8	136.3	139.3	176.3	175	1.3	8	3
	20	□	MNS0710-L20C	143.3	174.3	177.3	214.3	213	1.3	8	3
	25	□	MNS0710-L25C	178.8	211.3	214.3	251.3	250	1.3	8	3
	30	□	MNS0710-L30C	214.3	249.3	252.3	289.3	288	1.3	8	3
	5	★	MNS0710LB	36.8	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8	3
	10	□	MNS0710X10DB	72.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8	3
	20	□	MNS0710X20DB	143.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8	3
	30	□	MNS0710X30DB	214.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8	3
	3	□	MNS0720S-DIN	30.5	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	□	MNS0720S-DIN-C	30.5	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	3
	5	□	MNS0720L-DIN	42.5	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	□	MNS0720L-DIN-C	42.5	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	3
	8	□	MNS0720-L8C	58.9	84.3	87.3	124.3	123	1.3	8	3
	10	□	MNS0720-L10C	73.3	99.3	102.3	139.3	138	1.3	8	3
	12	□	MNS0720-L12C	87.7	114.3	117.3	154.3	153	1.3	8	3
7.2	15	□	MNS0720-L15C	109.3	136.3	139.3	176.3	175	1.3	8	3
	20	□	MNS0720-L20C	145.3	174.3	177.3	214.3	213	1.3	8	3
	25	□	MNS0720-L25C	181.3	211.3	214.3	251.3	250	1.3	8	3
	30	□	MNS0720-L30C	217.3	249.3	252.3	289.3	288	1.3	8	3
	5	★	MNS0720LB	37.3	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8	3
	10	★	MNS0720X10DB	73.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8	3
	20	★	MNS0720X20DB	145.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8	3
	30	★	MNS0720X30DB	217.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0730S-DIN	30.4	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	□	MNS0730S-DIN-C	30.4	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	3
	5	□	MNS0730L-DIN	42.4	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	□	MNS0730L-DIN-C	42.4	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	3
	8	□	MNS0730-L8C	59.7	84.3	87.3	124.3	123	1.3	8	3
	10	□	MNS0730-L10C	74.3	99.3	102.3	139.3	138	1.3	8	3
	12	□	MNS0730-L12C	88.9	114.3	117.3	154.3	153	1.3	8	3
7.3	15	□	MNS0730-L15C	110.8	136.3	139.3	176.3	175	1.3	8	3
	20	□	MNS0730-L20C	147.3	174.3	177.3	214.3	213	1.3	8	3
	25	□	MNS0730-L25C	183.8	211.3	214.3	251.3	250	1.3	8	3
	30	□	MNS0730-L30C	220.3	249.3	252.3	289.3	288	1.3	8	3
	5	★	MNS0730LB	37.8	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8	3
	10	□	MNS0730X10DB	74.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8	3
	20	□	MNS0730X20DB	147.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8	3
	30	□	MNS0730X30DB	220.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8	3
	3	□	MNS0740S-DIN	30.2	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	□	MNS0740S-DIN-C	30.2	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	3
	5	□	MNS0740L-DIN	42.2	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	□	MNS0740L-DIN-C	42.2	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	3
	8	□	MNS0740-L8C	60.5	84.3	87.3	124.3	123	1.3	8	3
	10	□	MNS0740-L10C	75.3	99.3	102.3	139.3	138	1.3	8	3
	12	□	MNS0740-L12C	90.1	114.3	117.3	154.3	153	1.3	8	3
7.4	15	□	MNS0740-L15C	112.3	136.3	139.3	176.3	175	1.3	8	3
	20	□	MNS0740-L20C	149.3	174.3	177.3	214.3	213	1.3	8	3
	25	□	MNS0740-L25C	186.3	211.3	214.3	251.3	250	1.3	8	3
	30	□	MNS0740-L30C	223.3	249.3	252.3	289.3	288	1.3	8	3
	5	★	MNS0740LB	38.3	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8	3
	10	□	MNS0740X10DB	75.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8	3
	20	□	MNS0740X20DB	149.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8	3
	30	□	MNS0740X30DB	223.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8	3
	3	□	MNS0750S-DIN	30.1	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4
	3	□	MNS0750S-DIN-C	30.1	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	3
	5	□	MNS0750L-DIN	42.1	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4
	5	●	MNS0750L-DIN-C	42.1	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	3
	8	□	MNS0750-L8C	61.4	84.4	87.4	124.4	123	1.4	8	3
	10	□	MNS0750-L10C	76.4	99.4	102.4	139.4	138	1.4	8	3
	12	●	MNS0750-L12C	91.4	114.4	117.4	154.4	153	1.4	8	3
7.5	15	□	MNS0750-L15C	113.9	136.4	139.4	176.4	175	1.4	8	3
	20	●	MNS0750-L20C	151.4	174.4	177.4	214.4	213	1.4	8	3
	25	□	MNS0750-L25C	188.9	211.4	214.4	251.4	250	1.4	8	3
	30	●	MNS0750-L30C	226.4	249.4	252.4	289.4	288	1.4	8	3
	5	★	MNS0750LB	38.9	61.4	65.4	119.4	118	1.4	8	3
	10	□	MNS0750X10DB	76.4	99.4	102.4	156.4	155	1.4	8	3
	20	□	MNS0750X20DB	151.4	174.4	177.4	231.4	230	1.4	8	3
	30	□	MNS0750X30DB	226.4	249.4	252.4	306.4	305	1.4	8	3

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

M098

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0760S-DIN	30.0	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4
	3	□	MNS0760S-DIN-C	30.0	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	3
	5	□	MNS0760L-DIN	42.0	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4
	5	□	MNS0760L-DIN-C	42.0	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	3
	8	□	MNS0760-L8C	62.2	89.4	92.4	129.4	128	1.4	8	3
	10	□	MNS0760-L10C	77.4	105.4	108.4	145.4	144	1.4	8	3
	12	□	MNS0760-L12C	92.6	121.4	124.4	161.4	160	1.4	8	3
7.6	15	□	MNS0760-L15C	115.4	145.4	148.4	185.4	184	1.4	8	3
	20	□	MNS0760-L20C	153.4	185.4	188.4	225.4	224	1.4	8	3
	25	□	MNS0760-L25C	191.4	225.4	228.4	265.4	264	1.4	8	3
	30	□	MNS0760-L30C	229.4	265.4	268.4	305.4	304	1.4	8	3
	5	★	MNS0760LB	39.4	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8	3
	10	□	MNS0760X10DB	77.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8	3
	20	□	MNS0760X20DB	153.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8	3
	30	□	MNS0760X30DB	229.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8	3
	3	□	MNS0770S-DIN	29.9	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4
	3	□	MNS0770S-DIN-C	29.9	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	3
	5	□	MNS0770L-DIN	41.9	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4
	5	□	MNS0770L-DIN-C	41.9	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	3
	8	□	MNS0770-L8C	63.0	89.4	92.4	129.4	128	1.4	8	3
	10	□	MNS0770-L10C	78.4	105.4	108.4	145.4	144	1.4	8	3
	12	□	MNS0770-L12C	93.8	121.4	124.4	161.4	160	1.4	8	3
7.7	15	□	MNS0770-L15C	116.9	145.4	148.4	185.4	184	1.4	8	3
	20	□	MNS0770-L20C	155.4	185.4	188.4	225.4	224	1.4	8	3
	25	□	MNS0770-L25C	193.9	225.4	228.4	265.4	264	1.4	8	3
	30	□	MNS0770-L30C	232.4	265.4	268.4	305.4	304	1.4	8	3
	5	★	MNS0770LB	39.9	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8	3
	10	□	MNS0770X10DB	78.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8	3
	20	□	MNS0770X20DB	155.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8	3
	30	□	MNS0770X30DB	232.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8	3
	3	□	MNS0780S-DIN	29.7	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4
	3	□	MNS0780S-DIN-C	29.7	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	3
	5	□	MNS0780L-DIN	41.7	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4
	5	□	MNS0780L-DIN-C	41.7	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	3
	8	□	MNS0780-L8C	63.8	89.4	92.4	129.4	128	1.4	8	3
	10	□	MNS0780-L10C	79.4	105.4	108.4	145.4	144	1.4	8	3
	12	□	MNS0780-L12C	95.0	121.4	124.4	161.4	160	1.4	8	3
7.8	15	□	MNS0780-L15C	118.4	145.4	148.4	185.4	184	1.4	8	3
	20	□	MNS0780-L20C	157.4	185.4	188.4	225.4	224	1.4	8	3
	25	□	MNS0780-L25C	196.4	225.4	228.4	265.4	264	1.4	8	3
	30	□	MNS0780-L30C	235.4	265.4	268.4	305.4	304	1.4	8	3
	5	★	MNS0780LB	40.4	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8	3
	10	★	MNS0780X10DB	79.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8	3
	20	★	MNS0780X20DB	157.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8	3
	30	★	MNS0780X30DB	235.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0790S-DIN	29.6	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4
	3	□	MNS0790S-DIN-C	29.6	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	3
	5	□	MNS0790L-DIN	41.6	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4
	5	□	MNS0790L-DIN-C	41.6	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	3
	8	□	MNS0790-L8C	64.6	89.4	92.4	129.4	128	1.4	8	3
	10	□	MNS0790-L10C	80.4	105.4	108.4	145.4	144	1.4	8	3
	12	□	MNS0790-L12C	96.2	121.4	124.4	161.4	160	1.4	8	3
7.9	15	□	MNS0790-L15C	119.9	145.4	148.4	185.4	184	1.4	8	3
	20	□	MNS0790-L20C	159.4	185.4	188.4	225.4	224	1.4	8	3
	25	□	MNS0790-L25C	198.9	225.4	228.4	265.4	264	1.4	8	3
	30	□	MNS0790-L30C	238.4	265.4	268.4	305.4	304	1.4	8	3
	5	★	MNS0790LB	40.9	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8	3
	10	□	MNS0790X10DB	80.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8	3
	20	□	MNS0790X20DB	159.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8	3
	30	□	MNS0790X30DB	238.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8	3
	3	□	MNS0800S-DIN	29.5	41.5	42.5	79.5	78	1.5	8	4
	3	□	MNS0800S-DIN-C	29.5	41.5	42.5	79.5	78	1.5	8	3
	5	□	MNS0800L-DIN	41.5	53.5	54.5	91.5	90	1.5	8	4
	5	●	MNS0800L-DIN-C	41.5	53.5	54.5	91.5	90	1.5	8	3
	8	□	MNS0800-L8C	65.5	89.5	92.5	129.5	128	1.5	8	3
	10	□	MNS0800-L10C	81.5	105.5	108.5	145.5	144	1.5	8	3
	12	●	MNS0800-L12C	97.5	121.5	124.5	161.5	160	1.5	8	3
8.0	15	□	MNS0800-L15C	121.5	145.5	148.5	185.5	184	1.5	8	3
	20	●	MNS0800-L20C	161.5	185.5	188.5	225.5	224	1.5	8	3
	25	□	MNS0800-L25C	201.5	225.5	228.5	265.5	264	1.5	8	3
	30	●	MNS0800-L30C	241.5	265.5	268.5	305.5	304	1.5	8	3
	5	★	MNS0800LB	41.5	65.5	65.5	119.5	118	1.5	8	3
	10	★	MNS0800X10DB	81.5	105.5	108.5	162.5	161	1.5	8	3
	20	★	MNS0800X20DB	161.5	185.5	188.5	242.5	241	1.5	8	3
	30	★	MNS0800X30DB	241.5	265.5	268.5	322.5	321	1.5	8	3
	3	□	MNS0810S-DIN	34.3	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	□	MNS0810S-DIN-C	34.3	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	3
	5	□	MNS0810L-DIN	48.3	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	□	MNS0810L-DIN-C	48.3	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	3
	8	□	MNS0810-L8C	66.3	95.5	98.5	139.5	138	1.5	10	3
	10	□	MNS0810-L10C	82.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	3
	12	□	MNS0810-L12C	98.7	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	3
8.1	15	□	MNS0810-L15C	123.0	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	3
	20	□	MNS0810-L20C	163.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	3
	25	□	MNS0810-L25C	204.0	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	3
	30	□	MNS0810-L30C	244.5	281.5	284.5	325.5	324	1.5	10	3
	5	★	MNS0810LB	42.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	3
	10	□	MNS0810X10DB	82.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	3
	20	□	MNS0810X20DB	163.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	3
	30	□	MNS0810X30DB	244.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	3

M098

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
8.2	3	□	MNS0820S-DIN	34.2	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	□	MNS0820S-DIN-C	34.2	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	3
	5	□	MNS0820L-DIN	48.2	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	□	MNS0820L-DIN-C	48.2	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	3
	8	□	MNS0820-L8C	67.1	95.5	98.5	139.5	138	1.5	10	3
	5	★	MNS0820LB	42.5	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	3
	10	□	MNS0820X10DB	83.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	3
	20	□	MNS0820X20DB	165.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	3
	30	□	MNS0820X30DB	247.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	3
8.3	3	□	MNS0830S-DIN	34.1	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	□	MNS0830S-DIN-C	34.1	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	3
	5	□	MNS0830L-DIN-C	48.1	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	3
	8	□	MNS0830-L8C	67.9	95.5	98.5	139.5	138	1.5	10	3
	10	□	MNS0830-L10C	84.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	3
	12	□	MNS0830-L12C	101.1	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	3
	15	□	MNS0830-L15C	126.0	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	3
	20	□	MNS0830-L20C	167.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	3
	25	□	MNS0830-L25C	209.0	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	3
	30	□	MNS0830-L30C	250.5	281.5	284.5	325.5	324	1.5	10	3
	5	★	MNS0830LB	43.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	3
	10	□	MNS0830X10DB	84.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	3
	20	□	MNS0830X20DB	167.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	3
	30	□	MNS0830X30DB	250.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	3
8.4	3	□	MNS0840S-DIN	33.9	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	□	MNS0840S-DIN-C	33.9	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	3
	5	□	MNS0840L-DIN	47.9	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	□	MNS0840L-DIN-C	47.9	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	3
	8	□	MNS0840-L8C	68.7	95.5	98.5	139.5	138	1.5	10	3
	10	□	MNS0840-L10C	85.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	3
	12	□	MNS0840-L12C	102.3	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	3
	15	□	MNS0840-L15C	127.5	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	3
	20	□	MNS0840-L20C	169.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	3
	25	□	MNS0840-L25C	211.5	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	3
	30	□	MNS0840-L30C	253.5	281.5	284.5	325.5	324	1.5	10	3
	5	★	MNS0840LB	43.5	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	3
	10	□	MNS0840X10DB	85.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	3
	20	□	MNS0840X20DB	169.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	3
	30	□	MNS0840X30DB	253.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
8.5	3	□	MNS0850S-DIN	33.8	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	□	MNS0850S-DIN-C	33.8	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	3
	5	□	MNS0850L-DIN	47.8	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	●	MNS0850L-DIN-C	47.8	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	3
	8	□	MNS0850-L8C	69.5	95.5	98.5	139.5	138	1.5	10	3
	10	□	MNS0850-L10C	86.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	3
	12	●	MNS0850-L12C	103.5	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	3
	15	□	MNS0850-L15C	129.0	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	3
	20	●	MNS0850-L20C	171.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	3
	25	□	MNS0850-L25C	214.0	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	3
	30	●	MNS0850-L30C	256.5	281.5	284.5	325.5	324	1.5	10	3
	5	★	MNS0850LB	44.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	3
	10	□	MNS0850X10DB	86.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	3
	20	□	MNS0850X20DB	171.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	3
	30	□	MNS0850X30DB	256.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	3
8.6	3	□	MNS0860S-DIN	33.7	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	□	MNS0860S-DIN-C	33.7	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	3
	5	□	MNS0860L-DIN-C	47.7	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	3
	8	□	MNS0860-L8C	70.4	100.6	103.6	144.6	143	1.6	10	3
	10	□	MNS0860-L10C	87.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	3
	12	□	MNS0860-L12C	104.8	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	3
	15	□	MNS0860-L15C	130.6	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	3
	20	□	MNS0860-L20C	173.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	3
	25	□	MNS0860-L25C	216.6	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	3
	30	□	MNS0860-L30C	259.6	297.6	300.6	341.6	340	1.6	10	3
	5	★	MNS0860LB	44.6	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	3
	10	□	MNS0860X10DB	87.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	3
	20	□	MNS0860X20DB	173.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	3
	30	□	MNS0860X30DB	259.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	3
8.7	3	□	MNS0870S-DIN	33.5	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	□	MNS0870S-DIN-C	33.5	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	3
	5	□	MNS0870L-DIN	47.5	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	□	MNS0870L-DIN-C	47.5	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	3
	8	□	MNS0870-L8C	71.2	100.6	103.6	144.6	143	1.6	10	3
	10	□	MNS0870-L10C	88.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	3
	12	□	MNS0870-L12C	106.0	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	3
	15	□	MNS0870-L15C	132.1	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	3
	20	□	MNS0870-L20C	175.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	3
	25	□	MNS0870-L25C	219.1	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	3
	30	□	MNS0870-L30C	262.6	297.6	300.6	341.6	340	1.6	10	3
	5	★	MNS0870LB	45.1	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	3
	10	□	MNS0870X10DB	88.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	3
	20	□	MNS0870X20DB	175.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	3
	30	□	MNS0870X30DB	262.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	3

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

M098

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

FORATURA (METALLO DURO)

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0880S-DIN	33.4	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	□	MNS0880S-DIN-C	33.4	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	3
	5	□	MNS0880L-DIN	47.4	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	□	MNS0880L-DIN-C	47.4	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	3
	8	□	MNS0880-L8C	72.0	100.6	103.6	144.6	143	1.6	10	3
	10	□	MNS0880-L10C	89.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	3
	12	□	MNS0880-L12C	107.2	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	3
8.8	15	□	MNS0880-L15C	133.6	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	3
	20	□	MNS0880-L20C	177.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	3
	25	□	MNS0880-L25C	221.6	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	3
	30	□	MNS0880-L30C	265.6	297.6	300.6	341.6	340	1.6	10	3
	5	★	MNS0880LB	45.6	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	3
	10	□	MNS0880X10DB	89.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	3
	20	□	MNS0880X20DB	177.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	3
	30	□	MNS0880X30DB	265.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	3
	3	□	MNS0890S-DIN	33.3	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	□	MNS0890S-DIN-C	33.3	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	3
	5	□	MNS0890L-DIN	47.3	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	□	MNS0890L-DIN-C	47.3	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	3
	8	□	MNS0890-L8C	72.8	100.6	103.6	144.6	143	1.6	10	3
	10	□	MNS0890-L10C	90.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	3
	12	□	MNS0890-L12C	108.4	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	3
8.9	15	□	MNS0890-L15C	135.1	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	3
	20	□	MNS0890-L20C	179.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	3
	25	□	MNS0890-L25C	224.1	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	3
	30	□	MNS0890-L30C	268.6	297.6	300.6	341.6	340	1.6	10	3
	5	★	MNS0890LB	46.1	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	3
	10	□	MNS0890X10DB	90.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	3
	20	□	MNS0890X20DB	179.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	3
	30	□	MNS0890X30DB	268.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	3
	3	□	MNS0900S-DIN	33.1	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	□	MNS0900S-DIN-C	33.1	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	3
	5	□	MNS0900L-DIN	47.1	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	●	MNS0900L-DIN-C	47.1	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	3
	8	□	MNS0900-L8C	73.6	100.6	103.6	144.6	143	1.6	10	3
	10	□	MNS0900-L10C	91.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	3
	12	●	MNS0900-L12C	109.6	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	3
9.0	15	□	MNS0900-L15C	136.6	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	3
	20	●	MNS0900-L20C	181.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	3
	25	□	MNS0900-L25C	226.6	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	3
	30	●	MNS0900-L30C	271.6	297.6	300.6	341.6	340	1.6	10	3
	5	★	MNS0900LB	46.6	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	3
	10	★	MNS0900X10DB	91.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	3
	20	★	MNS0900X20DB	181.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	3
	30	★	MNS0900X30DB	271.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0910S-DIN	33.0	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	□	MNS0910S-DIN-C	33.0	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	3
	5	□	MNS0910L-DIN	47.0	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	□	MNS0910L-DIN-C	47.0	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	3
	8	□	MNS0910-L8C	74.5	106.7	109.7	150.7	149	1.7	10	3
	10	□	MNS0910-L10C	92.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	3
	12	□	MNS0910-L12C	110.9	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	3
9.1	15	□	MNS0910-L15C	138.2	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	3
	20	□	MNS0910-L20C	183.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	3
	25	□	MNS0910-L25C	229.2	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	3
	30	□	MNS0910-L30C	274.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	3
	5	★	MNS0910LB	47.2	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	3
	10	□	MNS0910X10DB	92.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	3
	20	□	MNS0910X20DB	183.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	3
	30	□	MNS0910X30DB	274.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	3
	3	□	MNS0920S-DIN	32.9	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	□	MNS0920S-DIN-C	32.9	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	3
	5	□	MNS0920L-DIN	46.9	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	□	MNS0920L-DIN-C	46.9	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	3
	8	□	MNS0920-L8C	75.3	106.7	109.7	150.7	149	1.7	10	3
	10	□	MNS0920-L10C	93.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	3
	12	□	MNS0920-L12C	112.1	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	3
9.2	15	□	MNS0920-L15C	139.7	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	3
	20	□	MNS0920-L20C	185.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	3
	25	□	MNS0920-L25C	231.7	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	3
	30	□	MNS0920-L30C	277.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	3
	5	★	MNS0920LB	47.7	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	3
	10	□	MNS0920X10DB	93.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	3
	20	□	MNS0920X20DB	185.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	3
	30	□	MNS0920X30DB	277.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	3
	3	□	MNS0930S-DIN	32.7	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	□	MNS0930S-DIN-C	32.7	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	3
	5	□	MNS0930L-DIN	46.7	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	□	MNS0930L-DIN-C	46.7	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	3
	8	□	MNS0930-L8C	76.1	106.7	109.7	150.7	149	1.7	10	3
	10	□	MNS0930-L10C	94.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	3
	12	□	MNS0930-L12C	113.3	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	3
9.3	15	□	MNS0930-L15C	141.2	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	3
	20	□	MNS0930-L20C	187.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	3
	25	□	MNS0930-L25C	234.2	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	3
	30	□	MNS0930-L30C	280.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	3
	5	★	MNS0930LB	48.2	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	3
	10	□	MNS0930X10DB	94.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	3
	20	□	MNS0930X20DB	187.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	3
	30	□	MNS0930X30DB	280.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	3

M098

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0940S-DIN	32.6	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	□	MNS0940S-DIN-C	32.6	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	3
	5	□	MNS0940L-DIN	46.6	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	□	MNS0940L-DIN-C	46.6	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	3
	8	□	MNS0940-L8C	76.9	106.7	109.7	150.7	149	1.7	10	3
	10	□	MNS0940-L10C	95.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	3
	12	□	MNS0940-L12C	114.5	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	3
9.4	15	□	MNS0940-L15C	142.7	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	3
	20	□	MNS0940-L20C	189.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	3
	25	□	MNS0940-L25C	236.7	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	3
	30	□	MNS0940-L30C	283.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	3
	5	★	MNS0940LB	48.7	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	3
	10	□	MNS0940X10DB	95.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	3
	20	□	MNS0940X20DB	189.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	3
	30	□	MNS0940X30DB	283.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	3
	3	□	MNS0950S-DIN	32.5	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	□	MNS0950S-DIN-C	32.5	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	3
	5	□	MNS0950L-DIN	46.5	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	●	MNS0950L-DIN-C	46.5	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	3
	8	□	MNS0950-L8C	77.7	106.7	109.7	150.7	149	1.7	10	3
	10	□	MNS0950-L10C	96.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	3
	12	●	MNS0950-L12C	115.7	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	3
9.5	15	□	MNS0950-L15C	144.2	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	3
	20	●	MNS0950-L20C	191.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	3
	25	□	MNS0950-L25C	239.2	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	3
	30	●	MNS0950-L30C	286.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	3
	5	★	MNS0950LB	49.2	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	3
	10	□	MNS0950X10DB	96.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	3
	20	□	MNS0950X20DB	191.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	3
	30	□	MNS0950X30DB	286.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	3
	3	□	MNS0960S-DIN	32.3	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	□	MNS0960S-DIN-C	32.3	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	3
	5	□	MNS0960L-DIN	46.3	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	□	MNS0960L-DIN-C	46.3	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	3
	8	□	MNS0960-L8C	78.5	111.7	114.7	155.7	154	1.7	10	3
	10	□	MNS0960-L10C	97.7	131.7	134.7	175.7	174	1.7	10	3
	12	□	MNS0960-L12C	116.9	151.7	154.7	195.7	194	1.7	10	3
9.6	15	□	MNS0960-L15C	145.7	181.7	184.7	225.7	224	1.7	10	3
	20	□	MNS0960-L20C	193.7	231.7	234.7	275.7	274	1.7	10	3
	25	□	MNS0960-L25C	241.7	281.7	284.7	325.7	324	1.7	10	3
	30	□	MNS0960-L30C	289.7	331.7	334.7	375.7	374	1.7	10	3
	5	★	MNS0960LB	49.7	81.7	81.7	137.7	136	1.7	10	3
	10	□	MNS0960X10DB	97.7	131.7	134.7	189.7	188	1.7	10	3
	20	□	MNS0960X20DB	193.7	231.7	234.7	289.7	288	1.7	10	3
	30	□	MNS0960X30DB	289.7	331.7	334.7	389.7	388	1.7	10	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS0970S-DIN	32.2	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	4
	3	□	MNS0970S-DIN-C	32.2	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	3
	5	□	MNS0970L-DIN	46.2	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	4
	5	□	MNS0970L-DIN-C	46.2	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	3
	8	□	MNS0970-L8C	79.4	111.8	114.8	155.8	154	1.8	10	3
	10	□	MNS0970-L10C	98.8	131.8	134.8	175.8	174	1.8	10	3
	12	□	MNS0970-L12C	118.2	151.8	154.8	195.8	194	1.8	10	3
9.7	15	□	MNS0970-L15C	147.3	181.8	184.8	225.8	224	1.8	10	3
	20	□	MNS0970-L20C	195.8	231.8	234.8	275.8	274	1.8	10	3
	25	□	MNS0970-L25C	244.3	281.8	284.8	325.8	324	1.8	10	3
	30	□	MNS0970-L30C	292.8	331.8	334.8	375.8	374	1.8	10	3
	5	★	MNS0970LB	50.3	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10	3
	10	□	MNS0970X10DB	98.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10	3
	20	□	MNS0970X20DB	195.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10	3
	30	□	MNS0970X30DB	292.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10	3
	3	□	MNS0980S-DIN	32.1	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	4
	3	□	MNS0980S-DIN-C	32.1	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	3
	5	□	MNS0980L-DIN	46.1	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	4
	5	□	MNS0980L-DIN-C	46.1	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	3
	8	□	MNS0980-L8C	80.2	111.8	114.8	155.8	154	1.8	10	3
	10	□	MNS0980-L10C	99.8	131.8	134.8	175.8	174	1.8	10	3
	12	□	MNS0980-L12C	119.4	151.8	154.8	195.8	194	1.8	10	3
9.8	15	□	MNS0980-L15C	148.8	181.8	184.8	225.8	224	1.8	10	3
	20	□	MNS0980-L20C	197.8	231.8	234.8	275.8	274	1.8	10	3
	25	□	MNS0980-L25C	246.8	281.8	284.8	325.8	324	1.8	10	3
	30	□	MNS0980-L30C	295.8	331.8	334.8	375.8	374	1.8	10	3
	5	★	MNS0980LB	50.8	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10	3
	10	★	MNS0980X10DB	99.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10	3
	20	★	MNS0980X20DB	197.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10	3
	30	★	MNS0980X30DB	295.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10	3
	3	□	MNS0990S-DIN	32.0	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	4
	3	□	MNS0990S-DIN-C	32.0	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	3
	5	□	MNS0990L-DIN	46.0	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	4
	5	□	MNS0990L-DIN-C	46.0	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	3
	8	□	MNS0990-L8C	81.0	111.8	114.8	155.8	154	1.8	10	3
	10	□	MNS0990-L10C	100.8	131.8	134.8	175.8	174	1.8	10	3
	12	□	MNS0990-L12C	120.6	151.8	154.8	195.8	194	1.8	10	3
9.9	15	□	MNS0990-L15C	150.3	181.8	184.8	225.8	224	1.8	10	3
	20	□	MNS0990-L20C	199.8	231.8	234.8	275.8	274	1.8	10	3
	25	□	MNS0990-L25C	249.3	281.8	284.8	325.8	324	1.8	10	3
	30	□	MNS0990-L30C	298.8	331.8	334.8	375.8	374	1.8	10	3
	5	★	MNS0990LB	51.3	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10	3
	10	□	MNS0990X10DB	100.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10	3
	20	□	MNS0990X20DB	199.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10	3
	30	□	MNS0990X30DB	298.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10	3

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

M098

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS1000S-DIN	31.8	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	4
	3	□	MNS1000S-DIN-C	31.8	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	3
	5	□	MNS1000L-DIN	45.8	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	4
	5	●	MNS1000L-DIN-C	45.8	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	3
	8	□	MNS1000-L8C	81.8	111.8	114.8	155.8	154	1.8	10	3
	10	□	MNS1000-L10C	101.8	131.8	134.8	175.8	174	1.8	10	3
	12	●	MNS1000-L12C	121.8	151.8	154.8	195.8	194	1.8	10	3
10.0	15	□	MNS1000-L15C	151.8	181.8	184.8	225.8	224	1.8	10	3
	20	●	MNS1000-L20C	201.8	231.8	234.8	275.8	274	1.8	10	3
	25	□	MNS1000-L25C	251.8	281.8	284.8	325.8	324	1.8	10	3
	30	●	MNS1000-L30C	301.8	331.8	334.8	375.8	374	1.8	10	3
	5	★	MNS1000LB	51.8	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10	3
	10	★	MNS1000X10DB	101.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10	3
	20	★	MNS1000X20DB	201.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10	3
	30	★	MNS1000X30DB	301.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10	3
	3	□	MNS1010S-DIN	39.7	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	4
	3	□	MNS1010S-DIN-C	39.7	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	3
	5	□	MNS1010L-DIN	55.7	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	4
	5	□	MNS1010L-DIN-C	55.7	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	3
	8	□	MNS1010-L8C	82.6	117.8	120.8	166.8	165	1.8	12	3
	10	□	MNS1010-L10C	102.8	138.8	141.8	187.8	186	1.8	12	3
10.1	12	□	MNS1010-L12C	123.0	159.8	162.8	208.8	207	1.8	12	3
	15	□	MNS1010-L15C	153.3	190.8	193.8	239.8	238	1.8	12	3
	20	□	MNS1010-L20C	203.8	243.8	246.8	292.8	291	1.8	12	3
	25	□	MNS1010-L25C	254.3	295.8	298.8	344.8	343	1.8	12	3
	5	★	MNS1010LB	52.3	85.8	89.8	150.8	149	1.8	11	3
	10	□	MNS1010X10DB	102.8	138.8	141.8	202.8	201	1.8	11	3
	20	□	MNS1010X20DB	203.8	243.8	246.8	307.8	306	1.8	11	3
	3	□	MNS1020S-DIN	39.6	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4
	3	□	MNS1020S-DIN-C	39.6	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	3
	5	□	MNS1020L-DIN	55.6	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
	5	□	MNS1020L-DIN-C	55.6	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	3
	8	□	MNS1020-L8C	83.5	117.9	120.9	166.9	165	1.9	12	3
	10	□	MNS1020-L10C	103.9	138.9	141.9	187.9	186	1.9	12	3
10.2	12	□	MNS1020-L12C	124.3	159.9	162.9	208.9	207	1.9	12	3
	15	□	MNS1020-L15C	154.9	190.9	193.9	239.9	238	1.9	12	3
	20	□	MNS1020-L20C	205.9	243.9	246.9	292.9	291	1.9	12	3
	25	□	MNS1020-L25C	256.9	295.9	298.9	344.9	343	1.9	12	3
	5	★	MNS1020LB	52.9	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11	3
	10	□	MNS1020X10DB	103.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11	3
	20	□	MNS1020X20DB	205.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11	3
	3	□	MNS1030S-DIN	39.4	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4
	3	□	MNS1030S-DIN-C	39.4	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	3
	5	□	MNS1030L-DIN	55.4	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
10.3	5	□	MNS1030L-DIN-C	55.4	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	3
	8	□	MNS1030-L8C	84.3	117.9	120.9	166.9	165	1.9	12	3
	10	□	MNS1030-L10C	104.9	138.9	141.9	187.9	186	1.9	12	3
	12	□	MNS1030-L12C	125.5	159.9	162.9	208.9	207	1.9	12	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	15	□	MNS1030-L15C	156.4	190.9	193.9	239.9	238	1.9	12	3
	20	□	MNS1030-L20C	207.9	243.9	246.9	292.9	291	1.9	12	3
	25	□	MNS1030-L25C	259.4	295.9	298.9	344.9	343	1.9	12	3
10.3	5	★	MNS1030LB	53.4	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11	3
	10	□	MNS1030X10DB	104.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11	3
	20	□	MNS1030X20DB	207.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11	3
	3	□	MNS1040S-DIN	39.3	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4
	3	□	MNS1040S-DIN-C	39.3	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	3
	5	□	MNS1040L-DIN	55.3	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
	5	□	MNS1040L-DIN-C	55.3	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	3
	8	□	MNS1040-L8C	85.1	117.9	120.9	166.9	165	1.9	12	3
	10	□	MNS1040-L10C	105.9	138.9	141.9	187.9	186	1.9	12	3
10.4	12	□	MNS1040-L12C	126.7	159.9	162.9	208.9	207	1.9	12	3
	15	□	MNS1040-L15C	157.9	190.9	193.9	239.9	238	1.9	12	3
	20	□	MNS1040-L20C	209.9	243.9	246.9	292.9	291	1.9	12	3
	25	□	MNS1040-L25C	261.9	295.9	298.9	344.9	343	1.9	12	3
	5	★	MNS1040LB	53.9	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11	3
	10	□	MNS1040X10DB	105.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11	3
	20	□	MNS1040X20DB	209.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11	3
	3	□	MNS1050S-DIN	39.2	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4
	3	□	MNS1050S-DIN-C	39.2	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	3
	5	□	MNS1050L-DIN	55.2	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
	5	●	MNS1050L-DIN-C	55.2	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	3
	8	□	MNS1050-L8C	85.9	117.9	120.9	166.9	165	1.9	12	3
	10	□	MNS1050-L10C	106.9	138.9	141.9	187.9	186	1.9	12	3
10.5	12	●	MNS1050-L12C	127.9	159.9	162.9	208.9	207	1.9	12	3
	15	□	MNS1050-L15C	159.4	190.9	193.9	239.9	238	1.9	12	3
	20	●	MNS1050-L20C	211.9	243.9	246.9	292.9	291	1.9	12	3
	25	□	MNS1050-L25C	264.4	295.9	298.9	344.9	343	1.9	12	3
	5	★	MNS1050LB	54.4	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11	3
	10	★	MNS1050X10DB	106.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11	3
	20	★	MNS1050X20DB	211.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11	3
	3	□	MNS1060S-DIN	39.0	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4
	3	□	MNS1060S-DIN-C	39.0	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	3
	5	□	MNS1060L-DIN	55.0	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
	5	□	MNS1060L-DIN-C	55.0	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	3
	8	□	MNS1060-L8C	86.7	122.9	125.9	171.9	170	1.9	12	3
	10	□	MNS1060-L10C	107.9	144.9	147.9	193.9	192	1.9	12	3
10.6	12	□	MNS1060-L12C	129.1	166.9	169.9	215.9	214	1.9	12	3
	15	□	MNS1060-L15C	160.9	199.9	202.9	248.9	247	1.9	12	3
	20	□	MNS1060-L20C	213.9	254.9	257.9	303.9	302	1.9	12	3
	25	□	MNS1060-L25C	266.9	309.9	312.9	358.9	357	1.9	12	3
	5	★	MNS1060LB	54.9	89.9	89.9	150.9	149	1.9	11	3
	10	□	MNS1060X10DB	107.9	144.9	147.9	208.9	207	1.9	11	3
	20	□	MNS1060X20DB	213.9	254.9	257.9	318.9	317	1.9	11	3

M098

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS1070S-DIN	38.9	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4
	3	□	MNS1070S-DIN-C	38.9	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	3
	5	□	MNS1070L-DIN	54.9	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
	5	□	MNS1070L-DIN-C	54.9	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	3
	8	□	MNS1070-L8C	87.5	122.9	125.9	171.9	170	1.9	12	3
	10	□	MNS1070-L10C	108.9	144.9	147.9	193.9	192	1.9	12	3
10.7	12	□	MNS1070-L12C	130.3	166.9	169.9	215.9	214	1.9	12	3
	15	□	MNS1070-L15C	162.4	199.9	202.9	248.9	247	1.9	12	3
	20	□	MNS1070-L20C	215.9	254.9	257.9	303.9	302	1.9	12	3
	25	□	MNS1070-L25C	269.4	309.9	312.9	358.9	357	1.9	12	3
	5	★	MNS1070LB	55.4	89.9	89.9	150.9	149	1.9	11	3
	10	□	MNS1070X10DB	108.9	144.9	147.9	208.9	207	1.9	11	3
	20	□	MNS1070X20DB	215.9	254.9	257.9	318.9	317	1.9	11	3
	3	□	MNS1080S-DIN	38.8	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4
	3	□	MNS1080S-DIN-C	38.8	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	3
	5	□	MNS1080L-DIN	54.8	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4
	5	□	MNS1080L-DIN-C	54.8	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	3
	8	□	MNS1080-L8C	88.4	123.0	126.0	172.0	170	2.0	12	3
	10	□	MNS1080-L10C	110.0	145.0	148.0	194.0	192	2.0	12	3
10.8	12	□	MNS1080-L12C	131.6	167.0	170.0	216.0	214	2.0	12	3
	15	□	MNS1080-L15C	164.0	200.0	203.0	249.0	247	2.0	12	3
	20	□	MNS1080-L20C	218.0	255.0	258.0	304.0	302	2.0	12	3
	25	□	MNS1080-L25C	272.0	310.0	313.0	359.0	357	2.0	12	3
	5	★	MNS1080LB	56.0	90.0	90.0	151.0	149	2.0	11	3
	10	□	MNS1080X10DB	110.0	145.0	148.0	209.0	207	2.0	11	3
	20	□	MNS1080X20DB	218.0	255.0	258.0	319.0	317	2.0	11	3
	3	□	MNS1090S-DIN	38.6	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4
	3	□	MNS1090S-DIN-C	38.6	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	3
	5	□	MNS1090L-DIN	54.6	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4
	5	□	MNS1090L-DIN-C	54.6	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	3
	8	□	MNS1090-L8C	89.2	123.0	126.0	172.0	170	2.0	12	3
	10	□	MNS1090-L10C	111.0	145.0	148.0	194.0	192	2.0	12	3
10.9	12	□	MNS1090-L12C	132.8	167.0	170.0	216.0	214	2.0	12	3
	15	□	MNS1090-L15C	165.5	200.0	203.0	249.0	247	2.0	12	3
	20	□	MNS1090-L20C	220.0	255.0	258.0	304.0	302	2.0	12	3
	25	□	MNS1090-L25C	274.5	310.0	313.0	359.0	357	2.0	12	3
	5	★	MNS1090LB	56.5	90.0	90.0	151.0	149	2.0	11	3
	10	□	MNS1090X10DB	111.0	145.0	148.0	209.0	207	2.0	11	3
	20	□	MNS1090X20DB	220.0	255.0	258.0	319.0	317	2.0	11	3
	3	□	MNS1100S-DIN	38.5	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4
	3	□	MNS1100S-DIN-C	38.5	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	3
	5	□	MNS1100L-DIN	54.5	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4
11.0	5	●	MNS1100L-DIN-C	54.5	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	3
	8	□	MNS1100-L8C	90.0	123.0	126.0	172.0	170	2.0	12	3
	10	□	MNS1100-L10C	112.0	145.0	148.0	194.0	192	2.0	12	3
	12	●	MNS1100-L12C	134.0	167.0	170.0	216.0	214	2.0	12	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	15	□	MNS1100-L15C	167.0	200.0	203.0	249.0	247	2.0	12	3
	20	●	MNS1100-L20C	222.0	255.0	258.0	304.0	302	2.0	12	3
	25	□	MNS1100-L25C	277.0	310.0	313.0	359.0	357	2.0	12	3
11.0	5	★	MNS1100LB	57.0	90.0	90.0	151.0	149	2.0	11	3
	10	★	MNS1100X10DB	112.0	145.0	148.0	209.0	207	2.0	11	3
	20	★	MNS1100X20DB	222.0	255.0	258.0	319.0	317	2.0	11	3
	3	□	MNS1110S-DIN	38.4	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4
	3	□	MNS1110S-DIN-C	38.4	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	3
	5	□	MNS1110L-DIN	54.4	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4
	5	□	MNS1110L-DIN-C	54.4	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	3
	8	□	MNS1110-L8C	90.8	129.0	132.0	178.0	176	2.0	12	3
	10	□	MNS1110-L10C	113.0	152.0	155.0	201.0	199	2.0	12	3
11.1	12	□	MNS1110-L12C	135.2	175.0	178.0	224.0	222	2.0	12	3
	15	□	MNS1110-L15C	168.5	209.0	212.0	258.0	256	2.0	12	3
	20	□	MNS1110-L20C	224.0	267.0	270.0	316.0	314	2.0	12	3
	25	□	MNS1110-L25C	279.5	324.0	327.0	373.0	371	2.0	12	3
	5	★	MNS1110LB	57.5	94.0	98.0	160.0	158	2.0	12	3
	10	□	MNS1110X10DB	113.0	152.0	155.0	217.0	215	2.0	12	3
	20	□	MNS1110X20DB	224.0	267.0	270.0	332.0	330	2.0	12	3
	3	□	MNS1120S-DIN	38.2	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4
	3	□	MNS1120S-DIN-C	38.2	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	3
	5	□	MNS1120L-DIN	54.2	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4
	5	□	MNS1120L-DIN-C	54.2	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	3
	8	□	MNS1120-L8C	91.6	129.0	132.0	178.0	176	2.0	12	3
	10	□	MNS1120-L10C	114.0	152.0	155.0	201.0	199	2.0	12	3
11.2	12	□	MNS1120-L12C	136.4	175.0	178.0	224.0	222	2.0	12	3
	15	□	MNS1120-L15C	170.0	209.0	212.0	258.0	256	2.0	12	3
	20	□	MNS1120-L20C	226.0	267.0	270.0	316.0	314	2.0	12	3
	25	□	MNS1120-L25C	282.0	324.0	327.0	373.0	371	2.0	12	3
	5	★	MNS1120LB	58.0	94.0	98.0	160.0	158	2.0	12	3
	10	□	MNS1120X10DB	114.0	152.0	155.0	217.0	215	2.0	12	3
	20	□	MNS1120X20DB	226.0	267.0	270.0	332.0	330	2.0	12	3
	3	□	MNS1130S-DIN	38.1	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	□	MNS1130S-DIN-C	38.1	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	3
	5	□	MNS1130L-DIN	54.1	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
	5	□	MNS1130L-DIN-C	54.1	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	3
	8	□	MNS1130-L8C	92.5	129.1	132.1	178.1	176	2.1	12	3
	10	□	MNS1130-L10C	115.1	152.1	155.1	201.1	199	2.1	12	3
11.3	12	□	MNS1130-L12C	137.7	175.1	178.1	224.1	222	2.1	12	3
	15	□	MNS1130-L15C	171.6	209.1	212.1	258.1	256	2.1	12	3
	20	□	MNS1130-L20C	228.1	267.1	270.1	316.1	314	2.1	12	3
	25	□	MNS1130-L25C	284.6	324.1	327.1	373.1	371	2.1	12	3
	5	★	MNS1130LB	58.6	94.1	98.1	160.1	158	2.1	12	3
	10	□	MNS1130X10DB	115.1	152.1	155.1	217.1	215	2.1	12	3
	20	□	MNS1130X20DB	228.1	267.1	270.1	332.1	330	2.1	12	3

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

M098

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	□	MNS1140S-DIN	38.0	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	□	MNS1140S-DIN-C	38.0	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	3
	5	□	MNS1140L-DIN	54.0	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
	5	□	MNS1140L-DIN-C	54.0	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	3
	8	□	MNS1140-L8C	93.3	129.1	132.1	178.1	176	2.1	12	3
	10	□	MNS1140-L10C	116.1	152.1	155.1	201.1	199	2.1	12	3
11.4	12	□	MNS1140-L12C	138.9	175.1	178.1	224.1	222	2.1	12	3
	15	□	MNS1140-L15C	173.1	209.1	212.1	258.1	256	2.1	12	3
	20	□	MNS1140-L20C	230.1	267.1	270.1	316.1	314	2.1	12	3
	25	□	MNS1140-L25C	287.1	324.1	327.1	373.1	371	2.1	12	3
	5	★	MNS1140LB	59.1	94.1	98.1	160.1	158	2.1	12	3
	10	□	MNS1140X10DB	116.1	152.1	155.1	217.1	215	2.1	12	3
	20	□	MNS1140X20DB	230.1	267.1	270.1	332.1	330	2.1	12	3
	3	□	MNS1150S-DIN	37.8	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	□	MNS1150S-DIN-C	37.8	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	3
	5	□	MNS1150L-DIN	53.8	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
	5	●	MNS1150L-DIN-C	53.8	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	3
	8	□	MNS1150-L8C	94.1	129.1	132.1	178.1	176	2.1	12	3
	10	□	MNS1150-L10C	117.1	152.1	155.1	201.1	199	2.1	12	3
11.5	12	●	MNS1150-L12C	140.1	175.1	178.1	224.1	222	2.1	12	3
	15	□	MNS1150-L15C	174.6	209.1	212.1	258.1	256	2.1	12	3
	20	●	MNS1150-L20C	232.1	267.1	270.1	316.1	314	2.1	12	3
	25	□	MNS1150-L25C	289.6	324.1	327.1	373.1	371	2.1	12	3
	5	★	MNS1150LB	59.6	94.1	98.1	160.1	158	2.1	12	3
	10	□	MNS1150X10DB	117.1	152.1	155.1	217.1	215	2.1	12	3
	20	□	MNS1150X20DB	232.1	267.1	270.1	332.1	330	2.1	12	3
	3	□	MNS1160S-DIN	37.7	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	□	MNS1160S-DIN-C	37.7	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	3
	5	□	MNS1160L-DIN	53.7	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
	5	□	MNS1160L-DIN-C	53.7	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	3
	8	□	MNS1160-L8C	94.9	134.1	137.1	183.1	181	2.1	12	3
	10	□	MNS1160-L10C	118.1	158.1	161.1	207.1	205	2.1	12	3
11.6	12	□	MNS1160-L12C	141.3	182.1	185.1	231.1	229	2.1	12	3
	15	□	MNS1160-L15C	176.1	218.1	221.1	267.1	265	2.1	12	3
	20	□	MNS1160-L20C	234.1	278.1	281.1	327.1	325	2.1	12	3
	25	□	MNS1160-L25C	292.1	338.1	341.1	387.1	385	2.1	12	3
	5	★	MNS1160LB	60.1	98.1	98.1	160.1	158	2.1	12	3
	10	□	MNS1160X10DB	118.1	158.1	161.1	223.1	221	2.1	12	3
	20	□	MNS1160X20DB	234.1	278.1	281.1	343.1	341	2.1	12	3
	3	□	MNS1170S-DIN	37.6	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	□	MNS1170S-DIN-C	37.6	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	3
	5	□	MNS1170L-DIN	53.6	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
11.7	5	□	MNS1170L-DIN-C	53.6	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	3
	8	□	MNS1170-L8C	95.7	134.1	137.1	183.1	181	2.1	12	3
	10	□	MNS1170-L10C	119.1	158.1	161.1	207.1	205	2.1	12	3
	12	□	MNS1170-L12C	142.5	182.1	185.1	231.1	229	2.1	12	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	15	□	MNS1170-L15C	177.6	218.1	221.1	267.1	265	2.1	12	3
	20	□	MNS1170-L20C	236.1	278.1	281.1	327.1	325	2.1	12	3
	25	□	MNS1170-L25C	294.6	338.1	341.1	387.1	385	2.1	12	3
11.7	5	★	MNS1170LB	60.6	98.1	98.1	160.1	158	2.1	12	3
	10	□	MNS1170X10DB	119.1	158.1	161.1	223.1	221	2.1	12	3
	20	□	MNS1170X20DB	236.1	278.1	281.1	343.1	341	2.1	12	3
	3	□	MNS1180S-DIN	37.4	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	□	MNS1180S-DIN-C	37.4	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	3
	5	□	MNS1180L-DIN	53.4	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
	5	□	MNS1180L-DIN-C	53.4	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	3
	8	□	MNS1180-L8C	96.5	134.1	137.1	183.1	181	2.1	12	3
	10	□	MNS1180-L10C	120.1	158.1	161.1	207.1	205	2.1	12	3
11.8	12	□	MNS1180-L12C	143.7	182.1	185.1	231.1	229	2.1	12	3
	15	□	MNS1180-L15C	179.1	218.1	221.1	267.1	265	2.1	12	3
	20	□	MNS1180-L20C	238.1	278.1	281.1	327.1	325	2.1	12	3
	25	□	MNS1180-L25C	297.1	338.1	341.1	387.1	385	2.1	12	3
	5	★	MNS1180LB	61.1	98.1	98.1	160.1	158	2.1	12	3
	10	□	MNS1180X10DB	120.1	158.1	161.1	223.1	221	2.1	12	3
	20	□	MNS1180X20DB	238.1	278.1	281.1	343.1	341	2.1	12	3
	3	□	MNS1190S-DIN	37.3	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	4
	3	□	MNS1190S-DIN-C	37.3	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	3
	5	□	MNS1190L-DIN	53.3	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	4
	5	□	MNS1190L-DIN-C	53.3	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	3
	8	□	MNS1190-L8C	97.4	134.2	137.2	183.2	181	2.2	12	3
	10	□	MNS1190-L10C	121.2	158.2	161.2	207.2	205	2.2	12	3
11.9	12	□	MNS1190-L12C	145.0	182.2	185.2	231.2	229	2.2	12	3
	15	□	MNS1190-L15C	180.7	218.2	221.2	267.2	265	2.2	12	3
	20	□	MNS1190-L20C	240.2	278.2	281.2	327.2	325	2.2	12	3
	25	□	MNS1190-L25C	299.7	338.2	341.2	387.2	385	2.2	12	3
	5	★	MNS1190LB	61.7	98.2	98.2	160.2	158	2.2	12	3
	10	□	MNS1190X10DB	121.2	158.2	161.2	223.2	221	2.2	12	3
	20	□	MNS1190X20DB	240.2	278.2	281.2	343.2	341	2.2	12	3
	3	□	MNS1200S-DIN	37.2	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	4
	3	□	MNS1200S-DIN-C	37.2	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	3
	5	□	MNS1200L-DIN	53.2	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	4
	5	●	MNS1200L-DIN-C	53.2	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	3
	8	□	MNS1200-L8C	98.2	134.2	137.2	183.2	181	2.2	12	3
	10	□	MNS1200-L10C	122.2	158.2	161.2	207.2	205	2.2	12	3
12.0	12	●	MNS1200-L12C	146.2	182.2	185.2	231.2	229	2.2	12	3
	15	□	MNS1200-L15C	182.2	218.2	221.2	267.2	265	2.2	12	3
	20	●	MNS1200-L20C	242.2	278.2	281.2	327.2	325	2.2	12	3
	25	□	MNS1200-L25C	302.2	338.2	341.2	387.2	385	2.2	12	3
	5	★	MNS1200LB	62.2	98.2	98.2	160.2	158	2.2	12	3
	10	★	MNS1200X10DB	122.2	158.2	161.2	223.2	221	2.2	12	3
	20	★	MNS1200X20DB	242.2	278.2	281.2	343.2	341	2.2	12	3

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

M098

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
12.1	3	□	MNS1210S-DIN	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	4
	3	□	MNS1210S-DIN-C	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	3
	5	□	MNS1210L-DIN	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	4
	5	□	MNS1210L-DIN-C	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	3
	8	□	MNS1210-L8C	99.0	140.2	143.2	189.2	187	2.2	14	3
	10	□	MNS1210-L10C	123.2	165.2	168.2	214.2	212	2.2	14	3
	12	□	MNS1210-L12C	147.4	190.2	193.2	239.2	237	2.2	14	3
	15	□	MNS1210-L15C	183.7	227.2	230.2	276.2	274	2.2	14	3
	20	□	MNS1210-L20C	244.2	290.2	293.2	339.2	337	2.2	14	3
	5	★	MNS1210LB	62.7	102.2	106.2	169.2	167	2.2	13	3
	10	□	MNS1210X10DB	123.2	165.2	168.2	231.2	229	2.2	13	3
	20	□	MNS1210X20DB	244.2	290.2	293.2	356.2	354	2.2	13	3
12.2	3	□	MNS1220S-DIN	41.9	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	4
	3	□	MNS1220S-DIN-C	41.9	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	3
	5	□	MNS1220L-DIN	58.9	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	4
	5	□	MNS1220L-DIN-C	58.9	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	3
	8	□	MNS1220-L8C	99.8	140.2	143.2	189.2	187	2.2	14	3
	10	□	MNS1220-L10C	124.2	165.2	168.2	214.2	212	2.2	14	3
	12	□	MNS1220-L12C	148.6	190.2	193.2	239.2	237	2.2	14	3
	15	□	MNS1220-L15C	185.2	227.2	230.2	276.2	274	2.2	14	3
	20	□	MNS1220-L20C	246.2	290.2	293.2	339.2	337	2.2	14	3
	5	★	MNS1220LB	63.2	102.2	106.2	169.2	167	2.2	13	3
	10	□	MNS1220X10DB	124.2	165.2	168.2	231.2	229	2.2	13	3
	20	□	MNS1220X20DB	246.2	290.2	293.2	356.2	354	2.2	13	3
12.3	3	□	MNS1230S-DIN	41.8	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	4
	3	□	MNS1230S-DIN-C	41.8	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	3
	5	□	MNS1230L-DIN	58.8	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	4
	5	□	MNS1230L-DIN-C	58.8	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	3
	8	□	MNS1230-L8C	100.6	140.2	143.2	189.2	187	2.2	14	3
	10	□	MNS1230-L10C	125.2	165.2	168.2	214.2	212	2.2	14	3
	12	□	MNS1230-L12C	149.8	190.2	193.2	239.2	237	2.2	14	3
	15	□	MNS1230-L15C	186.7	227.2	230.2	276.2	274	2.2	14	3
	20	□	MNS1230-L20C	248.2	290.2	293.2	339.2	337	2.2	14	3
	5	★	MNS1230LB	63.7	102.2	106.2	169.2	167	2.2	13	3
	10	□	MNS1230X10DB	125.2	165.2	168.2	231.2	229	2.2	13	3
	20	□	MNS1230X20DB	248.2	290.2	293.2	356.2	354	2.2	13	3
12.4	3	□	MNS1240S-DIN	41.7	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	□	MNS1240S-DIN-C	41.7	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	3
	5	□	MNS1240L-DIN	58.7	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	□	MNS1240L-DIN-C	58.7	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	3
	8	□	MNS1240-L8C	101.5	140.3	143.3	189.3	187	2.3	14	3
	10	□	MNS1240-L10C	126.3	165.3	168.3	214.3	212	2.3	14	3
	12	□	MNS1240-L12C	151.1	190.3	193.3	239.3	237	2.3	14	3
	15	□	MNS1240-L15C	188.3	227.3	230.3	276.3	274	2.3	14	3
	20	□	MNS1240-L20C	250.3	290.3	293.3	339.3	337	2.3	14	3
	5	★	MNS1240LB	64.3	102.3	106.3	169.3	167	2.3	13	3
	10	□	MNS1240X10DB	126.3	165.3	168.3	231.3	229	2.3	13	3
	20	□	MNS1240X20DB	250.3	290.3	293.3	356.3	354	2.3	13	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
12.5	3	□	MNS1250S-DIN	41.5	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	□	MNS1250S-DIN-C	41.5	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	3
	5	□	MNS1250L-DIN	58.5	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	●	MNS1250L-DIN-C	58.5	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	3
	8	□	MNS1250-L8C	102.3	140.3	143.3	189.3	187	2.3	14	3
	10	□	MNS1250-L10C	127.3	165.3	168.3	214.3	212	2.3	14	3
	12	●	MNS1250-L12C	152.3	190.3	193.3	239.3	237	2.3	14	3
	15	□	MNS1250-L15C	189.8	227.3	230.3	276.3	274	2.3	14	3
	20	●	MNS1250-L20C	252.3	290.3	293.3	339.3	337	2.3	14	3
	5	★	MNS1250LB	64.8	102.3	106.3	169.3	167	2.3	13	3
	10	□	MNS1250X10DB	127.3	165.3	168.3	231.3	229	2.3	13	3
	20	□	MNS1250X20DB	252.3	290.3	293.3	356.3	354	2.3	13	3
12.6	3	□	MNS1260S-DIN	41.4	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	□	MNS1260S-DIN-C	41.4	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	3
	5	□	MNS1260L-DIN	58.4	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	□	MNS1260L-DIN-C	58.4	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	3
	8	□	MNS1260-L8C	103.1	145.3	148.3	194.3	192	2.3	14	3
	10	□	MNS1260-L10C	128.3	171.3	174.3	220.3	218	2.3	14	3
	12	□	MNS1260-L12C	153.5	197.3	200.3	246.3	244	2.3	14	3
	15	□	MNS1260-L15C	191.3	236.3	239.3	285.3	283	2.3	14	3
	20	□	MNS1260-L20C	254.3	301.3	304.3	350.3	348	2.3	14	3
	5	★	MNS1260LB	65.3	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13	3
	10	□	MNS1260X10DB	128.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13	3
	20	□	MNS1260X20DB	254.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13	3
12.7	3	□	MNS1270S-DIN	41.3	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	□	MNS1270S-DIN-C	41.3	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	3
	5	□	MNS1270L-DIN	58.3	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	□	MNS1270L-DIN-C	58.3	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	3
	8	□	MNS1270-L8C	103.9	145.3	148.3	194.3	192	2.3	14	3
	10	□	MNS1270-L10C	129.3	171.3	174.3	220.3	218	2.3	14	3
	12	□	MNS1270-L12C	154.7	197.3	200.3	246.3	244	2.3	14	3
	15	□	MNS1270-L15C	192.8	236.3	239.3	285.3	283	2.3	14	3
	20	□	MNS1270-L20C	256.3	301.3	304.3	350.3	348	2.3	14	3
	5	★	MNS1270LB	65.8	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13	3
	10	□	MNS1270X10DB	129.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13	3
	20	□	MNS1270X20DB	256.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13	3
12.8	3	□	MNS1280S-DIN	41.1	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	□	MNS1280S-DIN-C	41.1	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	3
	5	□	MNS1280L-DIN	58.1	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	□	MNS1280L-DIN-C	58.1	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	3
	8	□	MNS1280-L8C	104.7	145.3	148.3	194.3	192	2.3	14	3
	10	□	MNS1280-L10C	130.3	171.3	174.3	220.3	218	2.3	14	3
	12	□	MNS1280-L12C	155.9	197.3	200.3	246.3	244	2.3	14	3
	15	□	MNS1280-L15C	194.3	236.3	239.3	285.3	283	2.3	14	3
	20	□	MNS1280-L20C	258.3	301.3	304.3	350.3	348	2.3	14	3
	5	★	MNS1280LB	66.3	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13	3
	10	□	MNS1280X10DB	130.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13	3
	20	□	MNS1280X20DB	258.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13	3

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

M098

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

FORATURA (METALLO DURO)

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
12.9	3	□	MNS1290S-DIN	41.0	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	□	MNS1290S-DIN-C	41.0	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	3
	5	□	MNS1290L-DIN	58.0	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	□	MNS1290L-DIN-C	58.0	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	3
	8	□	MNS1290-L8C	105.5	145.3	148.3	194.3	192	2.3	14	3
	10	□	MNS1290-L10C	131.3	171.3	174.3	220.3	218	2.3	14	3
	12	□	MNS1290-L12C	157.1	197.3	200.3	246.3	244	2.3	14	3
	15	□	MNS1290-L15C	195.8	236.3	239.3	285.3	283	2.3	14	3
	20	□	MNS1290-L20C	260.3	301.3	304.3	350.3	348	2.3	14	3
	5	★	MNS1290LB	66.8	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13	3
	10	□	MNS1290X10DB	131.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13	3
	20	□	MNS1290X20DB	260.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13	3
13.0	3	□	MNS1300S-DIN	40.9	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4
	3	□	MNS1300S-DIN-C	40.9	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	3
	5	□	MNS1300L-DIN	57.9	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4
	5	●	MNS1300L-DIN-C	57.9	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	3
	8	□	MNS1300-L8C	106.4	145.4	148.4	194.4	192	2.4	14	3
	10	□	MNS1300-L10C	132.4	171.4	174.4	220.4	218	2.4	14	3
	12	●	MNS1300-L12C	158.4	197.4	200.4	246.4	244	2.4	14	3
	15	□	MNS1300-L15C	197.4	236.4	239.4	285.4	283	2.4	14	3
	20	●	MNS1300-L20C	262.4	301.4	304.4	350.4	348	2.4	14	3
	5	★	MNS1300LB	67.4	106.4	106.4	169.4	167	2.4	13	3
	10	★	MNS1300X10DB	132.4	171.4	174.4	237.4	235	2.4	13	3
	20	★	MNS1300X20DB	262.4	301.4	304.4	367.4	365	2.4	13	3
13.1	3	□	MNS1310S-DIN	40.7	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4
	3	□	MNS1310S-DIN-C	40.7	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	3
	5	□	MNS1310L-DIN	57.7	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4
	5	□	MNS1310L-DIN-C	57.7	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	3
	8	□	MNS1310-L8C	107.2	151.4	154.4	200.4	198	2.4	14	3
	10	□	MNS1310-L10C	133.4	178.4	181.4	227.4	225	2.4	14	3
	12	□	MNS1310-L12C	159.6	205.4	208.4	254.4	252	2.4	14	3
	15	□	MNS1310-L15C	198.9	245.4	248.4	294.4	292	2.4	14	3
	20	□	MNS1310-L20C	264.4	313.4	316.4	362.4	360	2.4	14	3
	5	★	MNS1310LB	67.9	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14	3
	10	□	MNS1310X10DB	133.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14	3
	20	□	MNS1310X20DB	264.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14	3
13.2	3	□	MNS1320S-DIN	40.6	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4
	3	□	MNS1320S-DIN-C	40.6	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	3
	5	□	MNS1320L-DIN	57.6	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4
	5	□	MNS1320L-DIN-C	57.6	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	3
	8	□	MNS1320-L8C	108.0	151.4	154.4	200.4	198	2.4	14	3
	10	□	MNS1320-L10C	134.4	178.4	181.4	227.4	225	2.4	14	3
	12	□	MNS1320-L12C	160.8	205.4	208.4	254.4	252	2.4	14	3
	15	□	MNS1320-L15C	200.4	245.4	248.4	294.4	292	2.4	14	3
	20	□	MNS1320-L20C	266.4	313.4	316.4	362.4	360	2.4	14	3
	5	★	MNS1320LB	68.4	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14	3
	10	□	MNS1320X10DB	134.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14	3
	20	□	MNS1320X20DB	266.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14	3
13.3	3	□	MNS1330S-DIN	40.5	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4
	3	□	MNS1330S-DIN-C	40.5	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	3
	5	□	MNS1330L-DIN	57.5	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4
	5	□	MNS1330L-DIN-C	57.5	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	3
	8	□	MNS1330-L8C	108.8	151.4	154.4	200.4	198	2.4	14	3
	10	□	MNS1330-L10C	135.4	178.4	181.4	227.4	225	2.4	14	3
	12	□	MNS1330-L12C	162.0	205.4	208.4	254.4	252	2.4	14	3
	15	□	MNS1330-L15C	201.9	245.4	248.4	294.4	292	2.4	14	3
	20	□	MNS1330-L20C	268.4	313.4	316.4	362.4	360	2.4	14	3
	5	★	MNS1330LB	68.9	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14	3
	10	□	MNS1330X10DB	135.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14	3
	20	□	MNS1330X20DB	268.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14	3
13.4	3	□	MNS1340S-DIN	40.3	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4
	3	□	MNS1340S-DIN-C	40.3	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	3
	5	□	MNS1340L-DIN	57.3	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4
	5	□	MNS1340L-DIN-C	57.3	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	3
	8	□	MNS1340-L8C	109.6	151.4	154.4	200.4	198	2.4	14	3
	10	□	MNS1340-L10C	136.4	178.4	181.4	227.4	225	2.4	14	3
	12	□	MNS1340-L12C	163.2	205.4	208.4	254.4	252	2.4	14	3
	15	□	MNS1340-L15C	203.4	245.4	248.4	294.4	292	2.4	14	3
	20	□	MNS1340-L20C	270.4	313.4	316.4	362.4	360	2.4	14	3
	5	★	MNS1340LB	69.4	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14	3
	10	□	MNS1340X10DB	136.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14	3
	20	□	MNS1340X20DB	270.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14	3
13.5	3	□	MNS1350S-DIN	40.2	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	□	MNS1350S-DIN-C	40.2	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	3
	5	□	MNS1350L-DIN	57.2	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	●	MNS1350L-DIN-C	57.2	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	3
	8	□	MNS1350-L8C	110.5	151.5	154.5	200.5	198	2.5	14	3
	10	□	MNS1350-L10C	137.5	178.5	181.5	227.5	225	2.5	14	3
	12	●	MNS1350-L12C	164.5	205.5	208.5	254.5	252	2.5	14	3
	15	□	MNS1350-L15C	205.0	245.5	248.5	294.5	292	2.5	14	3
	20	●	MNS1350-L20C	272.5	313.5	316.5	362.5	360	2.5	14	3
	5	★	MNS1350LB	70.0	110.5	114.5	178.5	176	2.5	14	3
	10	□	MNS1350X10DB	137.5	178.5	181.5	245.5	243	2.5	14	3
	20	□	MNS1350X20DB	272.5	313.5	316.5	380.5	378	2.5	14	3
13.6	3	□	MNS1360S-DIN	40.1	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	□	MNS1360S-DIN-C	40.1	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	3
	5	□	MNS1360L-DIN	57.1	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	□	MNS1360L-DIN-C	57.1	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	3
	8	□	MNS1360-L8C	111.3	156.5	159.5	205.5	203	2.5	14	3
	10	□	MNS1360-L10C	138.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	3
	12	□	MNS1360-L12C	165.7	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	3
	15	□	MNS1360-L15C	206.5	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	3
	20	□	MNS1360-L20C	274.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	3
	5	★	MNS1360LB	70.5	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	3
	10	□	MNS1360X10DB	138.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	3
	20	□	MNS1360X20DB	274.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	3

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
13.7	3	□	MNS1370S-DIN	39.9	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	□	MNS1370S-DIN-C	39.9	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	3
	5	□	MNS1370L-DIN	56.9	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	□	MNS1370L-DIN-C	56.9	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	3
	8	□	MNS1370-L8C	112.1	156.5	159.5	205.5	203	2.5	14	3
	10	□	MNS1370-L10C	139.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	3
	12	□	MNS1370-L12C	166.9	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	3
	15	□	MNS1370-L15C	208.0	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	3
	20	□	MNS1370-L20C	276.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	3
	5	★	MNS1370LB	71.0	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	3
	10	□	MNS1370X10DB	139.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	3
	20	□	MNS1370X20DB	276.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	3
13.8	3	□	MNS1380S-DIN	39.8	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	□	MNS1380S-DIN-C	39.8	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	3
	5	□	MNS1380L-DIN	56.8	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	□	MNS1380L-DIN-C	56.8	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	3
	8	□	MNS1380-L8C	112.9	156.5	159.5	205.5	203	2.5	14	3
	10	□	MNS1380-L10C	140.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	3
	12	□	MNS1380-L12C	168.1	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	3
	15	□	MNS1380-L15C	209.5	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	3
	20	□	MNS1380-L20C	278.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	3
	5	★	MNS1380LB	71.5	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	3
	10	□	MNS1380X10DB	140.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	3
	20	□	MNS1380X20DB	278.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	3
13.9	3	□	MNS1390S-DIN	39.7	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	□	MNS1390S-DIN-C	39.7	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	3
	5	□	MNS1390L-DIN	56.7	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	□	MNS1390L-DIN-C	56.7	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	3
	8	□	MNS1390-L8C	113.7	156.5	159.5	205.5	203	2.5	14	3
	10	□	MNS1390-L10C	141.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	3
	12	□	MNS1390-L12C	169.3	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	3
	15	□	MNS1390-L15C	211.0	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	3
	20	□	MNS1390-L20C	280.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	3
	5	★	MNS1390LB	72.0	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	3
	10	□	MNS1390X10DB	141.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	3
	20	□	MNS1390X20DB	280.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	3
14.0	3	□	MNS1400S-DIN	39.5	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	□	MNS1400S-DIN-C	39.5	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	3
	5	□	MNS1400L-DIN	56.5	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	●	MNS1400L-DIN-C	56.5	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	3
	8	□	MNS1400-L8C	114.5	156.5	159.5	205.5	203	2.5	14	3
	10	□	MNS1400-L10C	142.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	3
	12	●	MNS1400-L12C	170.5	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	3
	15	□	MNS1400-L15C	212.5	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	3
	20	●	MNS1400-L20C	282.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	3
	5	★	MNS1400LB	72.5	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	3
	10	★	MNS1400X10DB	142.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	3
	20	★	MNS1400X20DB	282.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
14.1	3	□	MNS1410S-DIN	43.4	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	4
	3	□	MNS1410S-DIN-C	43.4	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	3
	5	□	MNS1410L-DIN	61.4	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	4
	5	□	MNS1410L-DIN-C	61.4	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	3
14.2	3	□	MNS1420S-DIN	43.3	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	4
	3	□	MNS1420S-DIN-C	43.3	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	3
	5	□	MNS1420L-DIN	61.3	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	4
	5	●	MNS1420L-DIN-C	61.3	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	3
14.3	3	□	MNS1430S-DIN	43.2	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	4
	3	□	MNS1430S-DIN-C	43.2	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	3
	5	□	MNS1430L-DIN	61.2	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	4
	5	□	MNS1430L-DIN-C	61.2	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	3
14.4	3	□	MNS1440S-DIN	43.0	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	4
	3	□	MNS1440S-DIN-C	43.0	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	3
	5	□	MNS1440L-DIN	61.0	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	4
	5	□	MNS1440L-DIN-C	61.0	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	3
14.5	3	□	MNS1450S-DIN	42.9	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	4
	3	□	MNS1450S-DIN-C	42.9	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	3
	5	□	MNS1450L-DIN	60.9	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	4
	5	●	MNS1450L-DIN-C	60.9	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	3
14.6	3	□	MNS1460S-DIN	42.8	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	4
	3	□	MNS1460S-DIN-C	42.8	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	3
	5	□	MNS1460L-DIN	60.8	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	4
	5	□	MNS1460L-DIN-C	60.8	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	3
14.7	3	□	MNS1470S-DIN	42.6	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	4
	3	□	MNS1470S-DIN-C	42.6	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	3
	5	□	MNS1470L-DIN	60.6	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	4
	5	□	MNS1470L-DIN-C	60.6	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	3
14.8	3	□	MNS1480S-DIN	42.5	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	4
	3	□	MNS1480S-DIN-C	42.5	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	3
	5	□	MNS1480L-DIN	60.5	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	4
	5	□	MNS1480L-DIN-C	60.5	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	3
14.9	3	□	MNS1490S-DIN	42.4	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	4
	3	□	MNS1490S-DIN-C	42.4	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	3
	5	□	MNS1490L-DIN	60.4	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	4
	5	□	MNS1490L-DIN-C	60.4	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	3
15.0	3	□	MNS1500S-DIN	42.2	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	4
	3	□	MNS1500S-DIN-C	42.2	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	3
	5	□	MNS1500L-DIN	60.2	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	4
	5	●	MNS1500L-DIN-C	60.2	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	3
15.1	3	□	MNS1510S-DIN	42.1	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	4
	3	□	MNS1510S-DIN-C	42.1	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	3
	5	□	MNS1510L-DIN	60.1	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	4
	5	□	MNS1510L-DIN-C	60.1	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	3
15.2	3	□	MNS1520S-DIN	42.0	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	4
	3	□	MNS1520S-DIN-C	42.0	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	3
	5	□	MNS1520L-DIN	60.0	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	4
	5	□	MNS1520L-DIN-C	60.0	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	3

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

M098

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
15.3	3	□	MNS1530S-DIN	41.8	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	4
	3	□	MNS1530S-DIN-C	41.8	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	3
	5	□	MNS1530L-DIN	59.8	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	4
	5	□	MNS1530L-DIN-C	59.8	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	3
15.4	3	□	MNS1540S-DIN	41.7	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	4
	3	□	MNS1540S-DIN-C	41.7	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	3
	5	□	MNS1540L-DIN	59.7	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	4
	5	□	MNS1540L-DIN-C	59.7	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	3
15.5	3	□	MNS1550S-DIN	41.6	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	4
	3	□	MNS1550S-DIN-C	41.6	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	3
	5	□	MNS1550L-DIN	59.6	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	4
	5	●	MNS1550L-DIN-C	59.6	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	3
15.6	3	□	MNS1560S-DIN	41.4	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	4
	3	□	MNS1560S-DIN-C	41.4	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	3
	5	□	MNS1560L-DIN	59.4	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	4
	5	□	MNS1560L-DIN-C	59.4	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	3
15.7	3	□	MNS1570S-DIN	41.3	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	4
	3	□	MNS1570S-DIN-C	41.3	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	3
	5	□	MNS1570L-DIN	59.3	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	4
	5	□	MNS1570L-DIN-C	59.3	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	3
15.8	3	□	MNS1580S-DIN	41.2	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	4
	3	□	MNS1580S-DIN-C	41.2	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	3
	5	□	MNS1580L-DIN	59.2	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	4
	5	□	MNS1580L-DIN-C	59.2	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	3
15.9	3	□	MNS1590S-DIN	41.0	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	4
	3	□	MNS1590S-DIN-C	41.0	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	3
	5	□	MNS1590L-DIN	59.0	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	4
	5	□	MNS1590L-DIN-C	59.0	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	3
16.0	3	□	MNS1600S-DIN	40.9	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	4
	3	□	MNS1600S-DIN-C	40.9	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	3
	5	□	MNS1600L-DIN	58.9	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	4
	5	●	MNS1600L-DIN-C	58.9	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	3
16.1	3	□	MNS1610S-DIN	48.8	72.9	73.9	122.9	120	2.9	18	4
	3	□	MNS1610S-DIN-C	48.8	72.9	73.9	122.9	120	2.9	18	3
	5	□	MNS1610L-DIN	68.8	92.9	93.9	142.9	140	2.9	18	4
	5	□	MNS1610L-DIN-C	68.8	92.9	93.9	142.9	140	2.9	18	3
16.2	3	□	MNS1620S-DIN	48.6	72.9	73.9	122.9	120	2.9	18	4
	3	□	MNS1620S-DIN-C	48.6	72.9	73.9	122.9	120	2.9	18	3
	5	□	MNS1620L-DIN	68.6	92.9	93.9	142.9	140	2.9	18	4
	5	□	MNS1620L-DIN-C	68.6	92.9	93.9	142.9	140	2.9	18	3
16.3	3	□	MNS1630S-DIN	48.5	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	4
	3	□	MNS1630S-DIN-C	48.5	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	3
	5	□	MNS1630L-DIN	68.5	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	4
	5	□	MNS1630L-DIN-C	68.5	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	3
16.4	3	□	MNS1640S-DIN	48.4	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	4
	3	□	MNS1640S-DIN-C	48.4	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	3
	5	□	MNS1640L-DIN	68.4	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	4
	5	□	MNS1640L-DIN-C	68.4	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	3

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
16.5	3	□	MNS1650S-DIN	48.3	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	4
	3	□	MNS1650S-DIN-C	48.3	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	3
	5	□	MNS1650L-DIN	68.3	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	4
	5	●	MNS1650L-DIN-C	68.3	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	3
16.6	3	□	MNS1660S-DIN	48.1	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	4
	3	□	MNS1660S-DIN-C	48.1	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	3
	5	□	MNS1660L-DIN	68.1	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	4
	5	□	MNS1660L-DIN-C	68.1	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	3
16.7	3	□	MNS1670S-DIN	48.0	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	4
	3	□	MNS1670S-DIN-C	48.0	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	3
	5	□	MNS1670L-DIN	68.0	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	4
	5	□	MNS1670L-DIN-C	68.0	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	3
16.8	3	□	MNS1680S-DIN	47.9	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	4
	3	□	MNS1680S-DIN-C	47.9	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	3
	5	□	MNS1680L-DIN	67.9	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	4
	5	□	MNS1680L-DIN-C	67.9	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	3
16.9	3	□	MNS1690S-DIN	47.7	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	4
	3	□	MNS1690S-DIN-C	47.7	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	3
	5	□	MNS1690L-DIN	67.7	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	4
	5	□	MNS1690L-DIN-C	67.7	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	3
17.0	3	□	MNS1700S-DIN	47.6	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	4
	3	□	MNS1700S-DIN-C	47.6	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	3
	5	□	MNS1700L-DIN	67.6	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	4
	5	●	MNS1700L-DIN-C	67.6	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	3
17.1	3	□	MNS1710S-DIN	47.5	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	4
	3	□	MNS1710S-DIN-C	47.5	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	3
	5	□	MNS1710L-DIN	67.5	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	4
	5	□	MNS1710L-DIN-C	67.5	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	3
17.2	3	□	MNS1720S-DIN	47.3	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	4
	3	□	MNS1720S-DIN-C	47.3	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	3
	5	□	MNS1720L-DIN	67.3	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	4
	5	□	MNS1720L-DIN-C	67.3	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	3
17.3	3	□	MNS1730S-DIN	47.2	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	4
	3	□	MNS1730S-DIN-C	47.2	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	3
	5	□	MNS1730L-DIN	67.2	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	4
	5	□	MNS1730L-DIN-C	67.2	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	3
17.4	3	□	MNS1740S-DIN	47.1	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	4
	3	□	MNS1740S-DIN-C	47.1	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	3
	5	□	MNS1740L-DIN	67.1	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	4
	5	□	MNS1740L-DIN-C	67.1	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	3
17.5	3	□	MNS1750S-DIN	46.9	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	4
	3	□	MNS1750S-DIN-C	46.9	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	3
	5	□	MNS1750L-DIN	66.9	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	4
	5	●	MNS1750L-DIN-C	66.9	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	3
17.6	3	□	MNS1760S-DIN	46.8	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	4
	3	□	MNS1760S-DIN-C	46.8	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	3
	5	□	MNS1760L-DIN	66.8	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	4
	5	□	MNS1760L-DIN-C	66.8	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	3

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	TF15	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
17.7	3	□	MNS1770S-DIN	46.7	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	4
	3	□	MNS1770S-DIN-C	46.7	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	3
	5	□	MNS1770L-DIN	66.7	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	4
	5	□	MNS1770L-DIN-C	66.7	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	3
17.8	3	□	MNS1780S-DIN	46.5	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	4
	3	□	MNS1780S-DIN-C	46.5	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	3
	5	□	MNS1780L-DIN	66.5	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	4
	5	□	MNS1780L-DIN-C	66.5	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	3
17.9	3	□	MNS1790S-DIN	46.4	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	4
	3	□	MNS1790S-DIN-C	46.4	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	3
	5	□	MNS1790L-DIN	66.4	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	4
	5	□	MNS1790L-DIN-C	66.4	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	3
18.0	3	□	MNS1800S-DIN	46.3	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	4
	3	□	MNS1800S-DIN-C	46.3	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	3
	5	□	MNS1800L-DIN	66.3	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	4
	5	●	MNS1800L-DIN-C	66.3	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	3
18.1	3	□	MNS1810S-DIN	52.1	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	4
	3	□	MNS1810S-DIN-C	52.1	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	3
	5	□	MNS1810L-DIN	74.1	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	4
	5	□	MNS1810L-DIN-C	74.1	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	3
18.2	3	□	MNS1820S-DIN	52.0	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	4
	3	□	MNS1820S-DIN-C	52.0	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	3
	5	□	MNS1820L-DIN	74.0	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	4
	5	□	MNS1820L-DIN-C	74.0	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	3
18.3	3	□	MNS1830S-DIN	51.9	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	4
	3	□	MNS1830S-DIN-C	51.9	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	3
	5	□	MNS1830L-DIN	73.9	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	4
	5	□	MNS1830L-DIN-C	73.9	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	3
18.4	3	□	MNS1840S-DIN	51.7	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	4
	3	□	MNS1840S-DIN-C	51.7	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	3
	5	□	MNS1840L-DIN	73.7	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	4
	5	□	MNS1840L-DIN-C	73.7	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	3
18.5	3	□	MNS1850S-DIN	51.6	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	4
	3	□	MNS1850S-DIN-C	51.6	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	3
	5	□	MNS1850L-DIN	73.6	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	4
	5	●	MNS1850L-DIN-C	73.6	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	3
18.6	3	□	MNS1860S-DIN	51.5	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	4
	3	□	MNS1860S-DIN-C	51.5	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	3
	5	□	MNS1860L-DIN	73.5	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	4
	5	□	MNS1860L-DIN-C	73.5	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	3
18.7	3	□	MNS1870S-DIN	51.4	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	4
	3	□	MNS1870S-DIN-C	51.4	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	3
	5	□	MNS1870L-DIN	73.4	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	4
	5	□	MNS1870L-DIN-C	73.4	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	3
18.8	3	□	MNS1880S-DIN	51.2	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	4
	3	□	MNS1880S-DIN-C	51.2	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	3
	5	□	MNS1880L-DIN	73.2	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	4
	5	□	MNS1880L-DIN-C	73.2	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	3
18.9	3	□	MNS1890S-DIN	51.1	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	4
	3	□	MNS1890S-DIN-C	51.1	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	3
	5	□	MNS1890L-DIN	73.1	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	4
	5	□	MNS1890L-DIN-C	73.1	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	3
19.0	3	□	MNS1900S-DIN	51.0	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	4
	3	□	MNS1900S-DIN-C	51.0	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	3
	5	□	MNS1900L-DIN	73.0	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	4
	5	□	MNS1900L-DIN-C	73.0	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	3
19.1	3	□	MNS1910S-DIN	50.8	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	4
	3	□	MNS1910S-DIN-C	50.8	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	3
	5	□	MNS1910L-DIN	72.8	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	4
	5	□	MNS1910L-DIN-C	72.8	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	3
19.2	3	□	MNS1920S-DIN	50.7	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	4
	3	□	MNS1920S-DIN-C	50.7	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	3
	5	□	MNS1920L-DIN	72.7	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	4
	5	□	MNS1920L-DIN-C	72.7	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	3
19.3	3	□	MNS1930S-DIN	50.6	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	4
	5	□	MNS1930L-DIN	72.6	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	4
	5	□	MNS1930L-DIN-C	72.6	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	3
19.4	3	□	MNS1940S-DIN	50.4	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	4
	3	□	MNS1940S-DIN-C	50.4	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	3
	5	□	MNS1940L-DIN	72.4	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	4
	5	□	MNS1940L-DIN-C	72.4	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	3
19.5	3	□	MNS1950S-DIN	50.3	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	4
	3	□	MNS1950S-DIN-C	50.3	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	3
	5	□	MNS1950L-DIN	72.3	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	4
	5	●	MNS1950L-DIN-C	72.3	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	3
19.6	3	□	MNS1960S-DIN	50.2	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	4
	3	□	MNS1960S-DIN-C	50.2	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	3
	5	□	MNS1960L-DIN	72.2	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	4
	5	□	MNS1960L-DIN-C	72.2	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	3
19.7	3	□	MNS1970S-DIN	50.0	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	4
	3	□	MNS1970S-DIN-C	50.0	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	3
	5	□	MNS1970L-DIN	72.0	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	4
	5	□	MNS1970L-DIN-C	72.0	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	3
19.8	3	□	MNS1980S-DIN	49.9	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	4
	3	□	MNS1980S-DIN-C	49.9	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	3
	5	□	MNS1980L-DIN	71.9	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	4
	5	□	MNS1980L-DIN-C	71.9	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	3
19.9	3	□	MNS1990S-DIN	49.8	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	4
	3	□	MNS1990S-DIN-C	49.8	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	3
	5	□	MNS1990L-DIN	71.8	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	4
	5	□	MNS1990L-DIN-C	71.8	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	3
20.0	3	□	MNS2000S-DIN	49.6	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	4
	3	□	MNS2000S-DIN-C	49.6	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	3
	5	□	MNS2000L-DIN	71.6	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	4
	5	●	MNS2000L-DIN-C	71.6	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	3

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

M098

● : Materiale disponibile. □ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MNS

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

■ Profondità foro : L/D = 3, 5, 8 (Punte LB, S-DIN, S-DIN-C, L-DIN, L-DIN-C, L8C)

Materiale da lavorare	N								
	Lega di alluminio (Si<5%)			Lega di alluminio (5%≤Si≤10%)			Lega di alluminio (Si>10%)		
Diam. Punta **DC** (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)
12.0	5300	0.5	(0.40—0.60)	5300	0.7	(0.60—0.80)	5300	0.7	(0.60—0.80)
14.0	4500	0.5	(0.40—0.60)	4500	0.7	(0.60—0.80)	4500	0.7	(0.60—0.80)
16.0	4000	0.5	(0.40—0.60)	4000	0.7	(0.60—0.80)	4000	0.7	(0.60—0.80)
18.0	3500	0.5	(0.40—0.60)	3500	0.7	(0.60—0.80)	3500	0.7	(0.60—0.80)
20.0	3200	0.5	(0.40—0.60)	3200	0.7	(0.60—0.80)	3200	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.

■ Profondità foro : L/D = 10, 12, 15, 20, 25, 30 (Punte X10DB, X20DB, X30DB, L10C, L12C, L15C, L20C, L25C, L30C)

Materiale da lavorare	N								
	Lega di alluminio (Si<5%)			Lega di alluminio (5%≤Si≤10%)			Lega di alluminio (Si>10%)		
Diam. Punta **DC** (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)
12.0	4200	0.5	(0.40—0.60)	4200	0.7	(0.60—0.80)	4200	0.7	(0.60—0.80)
14.0	3600	0.5	(0.40—0.60)	3600	0.7	(0.60—0.80)	3600	0.7	(0.60—0.80)
16.0	3200	0.5	(0.40—0.60)	3200	0.7	(0.60—0.80)	3200	0.7	(0.60—0.80)
18.0	2800	0.5	(0.40—0.60)	2800	0.7	(0.60—0.80)	2800	0.7	(0.60—0.80)
20.0	2500	0.5	(0.40—0.60)	2500	0.7	(0.60—0.80)	2500	0.7	(0.60—0.80)

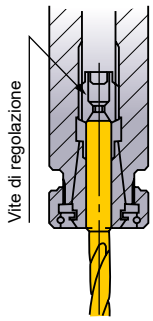
Nota 1) Se viene utilizzata la punta con una lunghezza superiore a L/D 10, è necessario utilizzare i fori pilota come guida (senza foro pilota la punta può rompersi.)

Nota 2) Per il preforo di guida, si raccomandano punte Mitsubishi MNS, MAE-MB o MAS-MB.

MNS

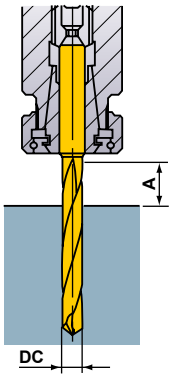
■ AVVERTENZE PER L'UTILIZZO DELLA PUNTA MNS (L/D 3, 5, 8)

Mandrino di tenuta



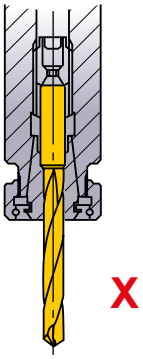
La ghiera reggispinta del mandrino blocca la punta in modo sicuro.

Lunghezza punta



A : ≥ DC x 1.5

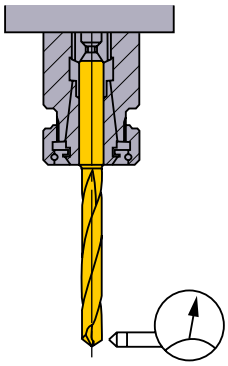
Montaggio punta



X

Non bloccare la punta sull'elica.

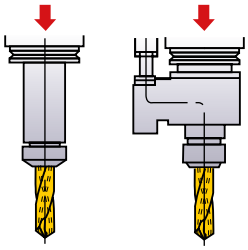
Tolleranza d'installazione



Eccentricità ≤ 0.03mm

Metodo refrigerante (MNS)

Mandrino con refrigerante interno | Mandrino rotante con refrigerante interno



La pressione del refrigerante è circa 5 bar—70 bar

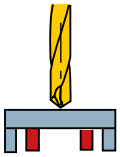
Utilizzo del refrigerante

<Tipo **MNS**>

1) 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.

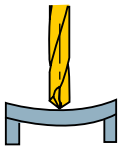
2) Piccoli trucioli potrebbero bloccarsi nel foro di lubrificazione. Si raccomanda quindi di utilizzare un filtro a scopo preventivo. In caso di utilizzo di punte di piccolo diametro si raccomanda di impiegare un filtro a maglia fine.

Pezzi sottili



OK

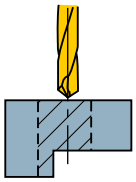
Supporti per il pezzo



X

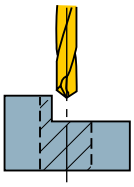
Se tende a flettere

Taglio interrotto



OK

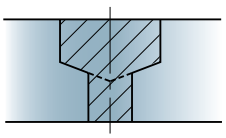
①Ridurre l'avanzamento quando si fora sulla parte con taglio interrotto.



Richiede una precedente lavorazione

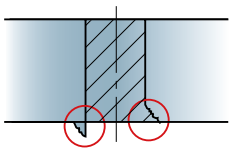
①Praticare un'impronta piana con fresa integrale prima della foratura.

Foratura a gradino



①Suddividere la lavorazione in due processi.
②Forare il diametro maggiore per primo.
*Su richiesta possono essere prodotti utensili per smussatura e lamatura.

Bave e scheggiature sul pezzo



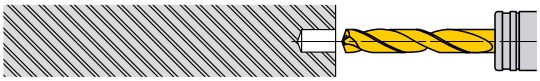
①Ridurre la velocità di avanzamento quando si giunge all'apertura del foro.
②Includere uno smusso.
③Variare l'angolo della punta.

MNS

■ AVVERTENZE PER L'UTILIZZO DELLA PUNTA MNS SUPER LUNGA (L/D 10, 12, 15, 20, 25, 30)

FORATURA PER SUPERFICIE PIANA ● Realizzazione di un foro cieco

■ 1. Realizzare un foro pilota



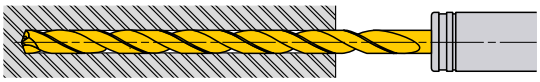
①Utilizzare una punta con un angolo più grande (più piatto) rispetto al tipo superlungo. Si consigliano Mitsubishi MNS, MAE-MB o MAS-MB.
②Praticare un foro pilota molto preciso.
③Profondità di foratura: circa 1DC o superiore.
(Adattare la profondità del foro pilota alla lunghezza della punta super lunga.)

■ 2. Taglio iniziale con la punta di tipo lungo



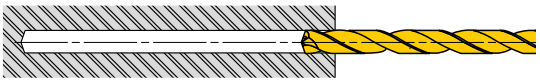
①Entrare nel foro pilota a velocità ridotta (velocità di taglio 20—30 m/min, avanzamento 0.2—0.3 mm/giro).
②Arrestare la punta lunga 1—3 mm prima del fondo del foro pilota.

■ 3. Realizzare il foro profondo



①Iniziare alla velocità consigliata e avanzare in modo continuo (senza interrompere l'avanzamento).

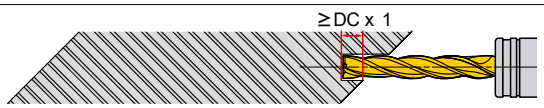
■ 4. Arretramento della punta



①Dopo la foratura ridurre la velocità 1—2 mm prima della fine del foro (velocità di circa 20—30 m/min).
②Arretrare la punta fino alla profondità di partenza del foro pilota (Vf=3000mm/min.)
③Arretrare 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



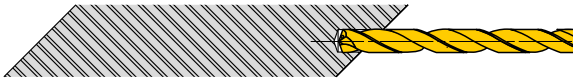
①Quando si esegue un foro profondo su una superficie inclinata, utilizzare la punta MFE come punta per il foro pilota.
②Assicurarsi che venga eseguito un foro ad alta precisione come guida.
③Profondità di foratura: Circa DC×1.

■ 2. Realizzare un foro pilota



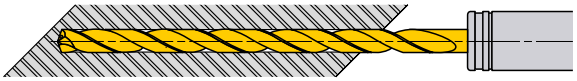
①Utilizzare una punta con un angolo più grande (più piatto) rispetto al tipo superlungo. Si consigliano Mitsubishi MNS, MAE-MB o MAS-MB.
②Praticare un foro pilota molto preciso.
③Profondità di foratura: circa 1DC o superiore.
(Adattare la profondità del foro pilota alla lunghezza della punta super lunga.)

■ 3. Taglio iniziale con la punta di tipo lungo



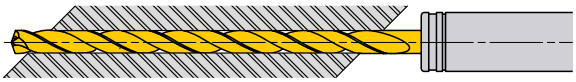
①Entrare nel foro pilota a velocità ridotta (velocità di taglio 20—30 m/min, avanzamento 0.2—0.3 mm/giro).
②Arrestare la punta lunga 1—3 mm prima del fondo del foro pilota.

■ 4. Realizzare il foro profondo



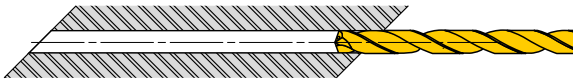
①Iniziare alla velocità consigliata e avanzare in modo continuo (senza interrompere l'avanzamento).

■ 5. Sfondamento



①Durante lo sfondamento, il tagliente può danneggiarsi.
②Si consiglia un avanzamento di 0.05—0.1 mm/giro.

■ 6. Arretramento della punta



①Arretrare la punta alla profondità di partenza del foro pilota con avanzamento di 3000 mm/min.
②Quindi uscire dal foro ad una velocità di 20—30 m/min e un avanzamento di 0.2—0.3 mm/giro.

FORATURA (METALLO DURO)

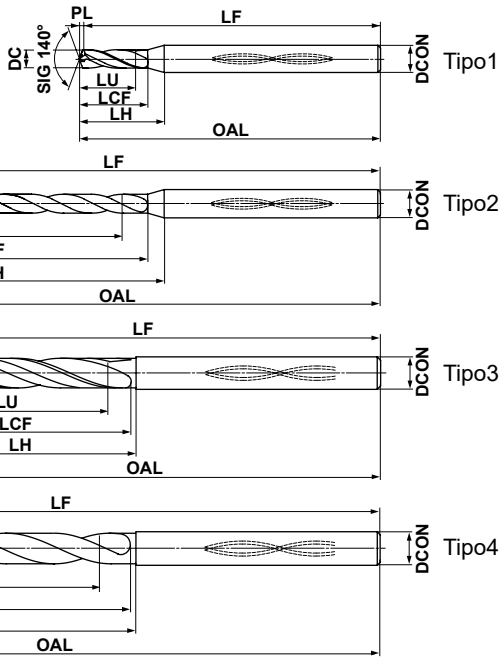
MHS

- Elevata resistenza al carico assiale e unico doppio margine.
- Foratura continua con lunga durata dell'utensile per acciaio temprato 35HRC-55HRC.

P M S H

Refrigerante interno





DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤12
+0.010 −0.002	+0.010 −0.002	+0.010 −0.005	+0.010 −0.008
DCON=3	**3<DCON≤6**	**6<DCON≤10**	**10<DCON≤12**
0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011

- Le punte MHS sono adatte per l'utilizzo con mandrini a calettamento a caldo.
- Utilizzare la punta più corta dello stesso diametro come punta pilota.

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	★	**MHS0095L006B**	3.0	6.2	10.0	60.2	60	0.17	3	1
	6	★	**MHS0095L009B**	5.9	9.2	13.0	60.2	60	0.17	3	2
0.95	13	★	**MHS0095L015B**	12.5	15.2	19.0	60.2	60	0.17	3	2
	23	★	**MHS0095L025B**	22.0	25.2	29.0	60.2	60	0.17	3	2
	30	★	**MHS0095L035B**	28.7	35.2	39.0	80.2	80	0.17	3	2
	3	●	**MHS0100L006B**	3.2	6.2	9.9	60.2	60	0.2	3	1
	6	●	**MHS0100L009B**	6.2	9.2	12.9	60.2	60	0.2	3	2
1.00	12	★	**MHS0100L015B**	12.2	15.2	18.9	60.2	60	0.2	3	2
	22	●	**MHS0100L025B**	22.2	25.2	28.9	60.2	60	0.2	3	2
	30	●	**MHS0100L035B**	30.2	35.2	38.9	80.2	80	0.2	3	2
	2	●	**MHS0110L006B**	2.4	6.2	9.7	60.2	60	0.2	3	1
	5	★	**MHS0110L009B**	5.7	9.2	12.7	60.2	60	0.2	3	2
1.10	11	●	**MHS0110L015B**	12.3	15.2	18.7	60.2	60	0.2	3	2
	20	●	**MHS0110L025B**	22.2	25.2	28.7	60.2	60	0.2	3	2
	29	●	**MHS0110L035B**	32.1	35.2	38.7	80.2	80	0.2	3	2
	2	●	**MHS0120L006B**	2.6	6.2	9.6	60.2	60	0.2	3	1
	5	★	**MHS0120L009B**	6.2	9.2	12.6	60.2	60	0.2	3	2
1.20	10	●	**MHS0120L015B**	12.2	15.2	18.6	60.2	60	0.2	3	2
	18	●	**MHS0120L025B**	21.8	25.2	28.6	60.2	60	0.2	3	2
	26	●	**MHS0120L035B**	31.4	35.2	38.6	80.2	80	0.2	3	2
	2	●	**MHS0130L007B**	2.8	7.2	10.4	60.2	60	0.2	3	1
	5	★	**MHS0130L011B**	6.8	11.3	14.5	60.3	60	0.3	3	2
1.30	12	●	**MHS0130L020B**	15.9	20.3	23.5	60.3	60	0.3	3	2
	20	●	**MHS0130L030B**	26.3	30.3	33.5	80.3	80	0.3	3	2
	30	●	**MHS0130L045B**	39.3	45.3	48.5	80.3	80	0.3	3	2

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	2	●	**MHS0140L007B**	3.1	7.3	10.3	60.3	60	0.3	3	1
	5	★	**MHS0140L011B**	7.3	11.3	14.3	60.3	60	0.3	3	2
1.40	11	●	**MHS0140L020B**	15.7	20.3	23.3	60.3	60	0.3	3	2
	18	★	**MHS0140L030B**	25.5	30.3	33.3	80.3	80	0.3	3	2
	29	★	**MHS0140L045B**	40.9	45.3	48.3	80.3	80	0.3	3	2
	3	●	**MHS0145L008B**	4.7	8.3	11.2	60.3	60	0.3	3	1
	6	★	**MHS0145L013B**	9.0	13.3	16.2	60.3	60	0.3	3	2
1.45	11	★	**MHS0145L020B**	16.3	20.3	23.2	60.3	60	0.3	3	2
	21	●	**MHS0145L035B**	30.8	35.3	38.2	80.3	80	0.3	3	2
	30	★	**MHS0145L055B**	43.8	55.3	58.2	100.3	100	0.3	3	2
	2	●	**MHS0150L008B**	3.3	8.3	11.1	60.3	60	0.3	3	1
	6	★	**MHS0150L013B**	9.3	13.3	16.1	60.3	60	0.3	3	2
1.50	10	●	**MHS0150L020B**	15.3	20.3	23.1	60.3	60	0.3	3	2
	20	●	**MHS0150L035B**	30.3	35.3	38.1	80.3	80	0.3	3	2
	30	●	**MHS0150L055B**	45.3	55.3	58.1	100.3	100	0.3	3	2
	2	●	**MHS0160L008B**	3.5	8.3	10.9	60.3	60	0.3	3	1
	5	★	**MHS0160L013B**	8.3	13.3	15.9	60.3	60	0.3	3	2
1.60	10	●	**MHS0160L020B**	16.3	20.3	22.9	60.3	60	0.3	3	2
	19	●	**MHS0160L035B**	30.7	35.3	37.9	80.3	80	0.3	3	2
	30	●	**MHS0160L055B**	48.3	55.3	57.9	100.3	100	0.3	3	2
	2	●	**MHS0170L008B**	3.7	8.3	10.7	60.3	60	0.3	3	1
	5	★	**MHS0170L013B**	8.9	13.4	15.8	60.4	60	0.4	3	2
1.70	9	●	**MHS0170L020B**	15.7	20.4	22.8	60.4	60	0.4	3	2
	18	●	**MHS0170L035B**	31.0	35.4	37.8	80.4	80	0.4	3	2
	29	●	**MHS0170L055B**	49.7	55.4	57.8	100.4	100	0.4	3	2

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

M109

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MHS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	3	●	MHS0180L010B	5.7	10.3	12.5	60.3	60	0.3	3	1
	5	★	MHS0180L015B	9.4	15.4	17.6	60.4	60	0.4	3	2
1.80	11	●	MHS0180L025B	20.2	25.4	27.6	60.4	60	0.4	3	2
	22	●	MHS0180L045B	40.0	45.4	47.6	80.4	80	0.4	3	2
	30	●	MHS0180L065B	54.4	65.4	67.6	100.4	100	0.4	3	2
	2	●	MHS0190L010B	4.1	10.3	12.4	60.3	60	0.3	3	1
	5	★	MHS0190L015B	9.9	15.4	17.5	60.4	60	0.4	3	2
1.90	10	●	MHS0190L025B	19.4	25.4	27.5	60.4	60	0.4	3	2
	21	●	MHS0190L045B	40.3	45.4	47.5	80.4	80	0.4	3	2
	30	●	MHS0190L065B	57.4	65.4	67.5	100.4	100	0.4	3	2
	2	●	MHS0195L010B	4.3	10.4	12.4	60.4	60	0.4	3	1
	5	★	MHS0195L015B	10.2	15.4	17.4	60.4	60	0.4	3	2
1.95	10	★	MHS0195L025B	19.9	25.4	27.4	60.4	60	0.4	3	2
	20	●	MHS0195L045B	39.4	45.4	47.4	80.4	80	0.4	3	2
	30	★	MHS0195L065B	58.9	65.4	67.4	100.4	100	0.4	3	2
	2	●	MHS0200L010B	4.4	10.4	12.3	60.4	60	0.4	3	1
	5	★	MHS0200L015B	10.4	15.4	17.3	60.4	60	0.4	3	2
2.00	9	●	MHS0200L025B	18.4	25.4	27.3	60.4	60	0.4	3	2
	20	●	MHS0200L045B	40.4	45.4	47.3	80.4	80	0.4	3	2
	30	●	MHS0200L065B	60.4	65.4	67.3	100.4	100	0.4	3	2
	3	●	MHS0210L012B	6.7	12.4	14.1	60.4	60	0.4	3	1
	7	★	MHS0210L020B	15.1	20.4	22.1	60.4	60	0.4	3	2
2.10	11	●	MHS0210L030B	23.5	30.4	32.1	80.4	80	0.4	3	2
	23	●	MHS0210L055B	48.7	55.4	57.1	100.4	100	0.4	3	2
	30	●	MHS0210L075B	63.4	75.4	77.1	120.4	120	0.4	3	2
	2	●	MHS0220L012B	4.8	12.4	13.9	60.4	60	0.4	3	1
	6	★	MHS0220L020B	13.7	20.5	22.0	60.5	60	0.5	3	2
2.20	11	●	MHS0220L030B	24.7	30.5	32.0	80.5	80	0.5	3	2
	22	●	MHS0220L055B	48.9	55.5	57.0	100.5	100	0.5	3	2
	30	●	MHS0220L075B	66.5	75.5	77.0	120.5	120	0.5	3	2
	2	●	MHS0230L012B	5.0	12.4	13.7	60.4	60	0.4	3	1
	6	★	MHS0230L020B	14.3	20.5	21.8	60.5	60	0.5	3	2
2.30	10	●	MHS0230L030B	23.5	30.5	31.8	80.5	80	0.5	3	2
	21	●	MHS0230L055B	48.8	55.5	56.8	100.5	100	0.5	3	2
	30	●	MHS0230L075B	69.5	75.5	76.8	120.5	120	0.5	3	2
	2	●	MHS0240L012B	5.2	12.4	13.5	60.4	60	0.4	3	1
	5	★	MHS0240L020B	12.5	20.5	21.6	60.5	60	0.5	3	2
2.40	9	●	MHS0240L030B	22.1	30.5	31.6	80.5	80	0.5	3	2
	20	●	MHS0240L055B	48.5	55.5	56.6	100.5	100	0.5	3	2
	28	●	MHS0240L075B	67.7	75.5	76.6	120.5	120	0.5	3	2
	2	★	MHS0245L013B	5.3	13.4	14.4	70.4	70	0.4	4	1
	5	★	MHS0245L020B	12.8	20.5	21.5	70.5	70	0.5	4	2
2.45	11	★	MHS0245L035B	27.5	35.5	36.5	90.5	90	0.5	4	2
	24	★	MHS0245L065B	59.3	65.5	66.5	110.5	110	0.5	4	2
	30	★	MHS0245L090B	74.0	90.5	91.5	140.5	140	0.5	4	2
	2	●	MHS0250L013B	5.5	13.5	16.3	70.5	70	0.5	4	1
	5	★	MHS0250L020B	13.0	20.5	23.3	70.5	70	0.5	4	2
2.50	11	●	MHS0250L035B	28.0	35.5	38.3	90.5	90	0.5	4	2
	23	●	MHS0250L065B	58.0	65.5	68.3	110.5	110	0.5	4	2
	30	●	MHS0250L090B	75.5	90.5	93.3	140.5	140	0.5	4	2

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	2	●	MHS0260L013B	5.7	13.5	16.1	70.5	70	0.5	4	1
	5	★	MHS0260L020B	13.5	20.5	23.1	70.5	70	0.5	4	2
2.60	10	●	MHS0260L035B	26.5	35.5	38.1	90.5	90	0.5	4	2
	22	●	MHS0260L065B	57.7	65.5	68.1	110.5	110	0.5	4	2
	30	●	MHS0260L090B	78.5	90.5	93.1	140.5	140	0.5	4	2
	2	●	MHS0270L013B	5.9	13.5	15.9	70.5	70	0.5	4	1
	4	★	MHS0270L020B	11.4	20.6	23.0	70.6	70	0.6	4	2
2.70	10	●	MHS0270L035B	27.6	35.6	38.0	90.6	90	0.6	4	2
	21	●	MHS0270L065B	57.3	65.6	68.0	110.6	110	0.6	4	2
	30	●	MHS0270L090B	81.6	90.6	93.0	140.6	140	0.6	4	2
	2	●	MHS0280L014B	6.1	14.5	16.7	70.5	70	0.5	4	1
	4	★	MHS0280L020B	11.8	20.6	22.8	70.6	70	0.6	4	2
2.80	9	●	MHS0280L035B	25.8	35.6	37.8	90.6	90	0.6	4	2
	20	●	MHS0280L065B	56.6	65.6	67.8	110.6	110	0.6	4	2
	29	●	MHS0280L090B	81.8	90.6	92.8	140.6	140	0.6	4	2
	2	●	MHS0290L014B	6.3	14.5	16.6	70.5	70	0.5	4	1
	4	★	MHS0290L020B	12.2	20.6	22.7	70.6	70	0.6	4	2
2.90	9	●	MHS0290L035B	26.7	35.6	37.7	90.6	90	0.6	4	2
	19	●	MHS0290L065B	55.7	65.6	67.7	110.6	110	0.6	4	2
	28	●	MHS0290L090B	81.8	90.6	92.7	140.6	140	0.6	4	2
	2	★	MHS0295L014B	6.4	14.5	16.5	70.5	70	0.5	4	1
	4	★	MHS0295L020B	12.4	20.6	22.6	70.6	70	0.6	4	2
2.95	9	★	MHS0295L035B	27.2	35.6	37.6	90.6	90	0.6	4	2
	19	●	MHS0295L065B	56.7	65.6	67.6	110.6	110	0.6	4	2
	28	★	MHS0295L090B	83.2	90.6	92.6	140.6	140	0.6	4	2
	4	●	MHS0300L020B	12.5	19.5	20.5	70.5	70	0.5	4	3
	10	●	MHS0300L040B	30.5	39.5	40.5	90.5	90	0.5	4	4
3.0	17	●	MHS0300L060B	51.5	59.5	60.5	110.5	110	0.5	4	4
	27	●	MHS0300L090B	81.5	89.5	90.5	140.5	140	0.5	4	4
	4	□	MHS0310L020B	12.9	20.0	20.5	70.5	70	0.5	4	3
	10	□	MHS0310L040B	31.6	40.1	40.6	90.6	90	0.6	4	4
3.1	17	□	MHS0310L060B	53.3	60.1	60.6	110.6	110	0.6	4	4
	26	□	MHS0310L090B	81.2	90.1	90.6	140.6	140	0.6	4	4
	4	□	MHS0320L020B	13.4	20.1	20.6	70.6	70	0.6	4	3
	10	□	MHS0320L040B	32.6	40.1	40.6	90.6	90	0.6	4	4
3.2	16	□	MHS0320L060B	51.8	60.1	60.6	110.6	110	0.6	4	4
	25	□	MHS0320L090B	80.6	90.1	90.6	140.6	140	0.6	4	4
	3	□	MHS0330L020B	10.5	20.1	20.6	70.6	70	0.6	4	3
	9	□	MHS0330L040B	30.3	40.1	40.6	90.6	90	0.6	4	4
3.3	16	□	MHS0330L060B	53.4	60.1	60.6	110.6	110	0.6	4	4
	25	□	MHS0330L090B	83.1	90.1	90.6	140.6	140	0.6	4	4
	3	□	MHS0340L020B	10.8	20.1	20.6	70.6	70	0.6	4	3
	9	□	MHS0340L040B	31.2	40.1	40.6	90.6	90	0.6	4	4
3.4	15	□	MHS0340L060B	51.6	60.1	60.6	110.6	110	0.6	4	4
	24	□	MHS0340L090B	82.2	90.1	90.6	140.6	140	0.6	4	4
	3	●	MHS0350L020B	11.1	20.1	20.6	70.6	70	0.6	4	3
	9	●	MHS0350L040B	32.1	40.1	40.6	90.6	90	0.6	4	4
3.5	14	●	MHS0350L060B	49.6	60.1	60.6	110.6	110	0.6	4	4
	23	●	MHS0350L090B	81.1	90.1	90.6	140.6	140	0.6	4	4

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MHS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.6	3	□	MHS0360L020B	11.4	20.6	20.6	70.6	70	0.6	4	3
	9	□	MHS0360L040B	33.1	40.7	40.7	90.7	90	0.7	4	4
	14	□	MHS0360L060B	51.1	60.7	60.7	110.7	110	0.7	4	4
	22	□	MHS0360L090B	79.9	90.7	90.7	140.7	140	0.7	4	4
	30	□	MHS0360L120B	108.7	120.7	120.7	170.7	170	0.7	4	4
3.7	3	□	MHS0370L020B	11.7	20.6	20.6	70.6	70	0.6	4	3
	8	□	MHS0370L040B	30.3	40.7	40.7	90.7	90	0.7	4	4
	14	□	MHS0370L060B	52.5	60.7	60.7	110.7	110	0.7	4	4
	22	□	MHS0370L090B	82.1	90.7	90.7	140.7	140	0.7	4	4
	30	□	MHS0370L120B	111.7	120.7	120.7	170.7	170	0.7	4	4
3.8	3	★	MHS0380L020B	12.1	20.7	20.7	70.7	70	0.7	4	3
	8	★	MHS0380L040B	31.1	40.7	40.7	90.7	90	0.7	4	4
	13	★	MHS0380L060B	50.1	60.7	60.7	110.7	110	0.7	4	4
	21	★	MHS0380L090B	80.5	90.7	90.7	140.7	140	0.7	4	4
	29	★	MHS0380L120B	110.9	120.7	120.7	170.7	170	0.7	4	4
3.9	3	★	MHS0390L020B	12.4	20.7	20.7	70.7	70	0.7	4	3
	8	★	MHS0390L040B	31.9	40.7	40.7	90.7	90	0.7	4	4
	13	★	MHS0390L060B	51.4	60.7	60.7	110.7	110	0.7	4	4
	21	□	MHS0390L090B	82.6	90.7	90.7	140.7	140	0.7	4	4
	28	□	MHS0390L120B	109.9	120.7	120.7	170.7	170	0.7	4	4
4.0	2	●	MHS0400L020B	8.7	20.7	20.7	70.7	70	0.7	4	3
	7	●	MHS0400L040B	28.7	40.7	40.7	90.7	90	0.7	4	4
	12	●	MHS0400L060B	48.7	60.7	60.7	110.7	110	0.7	4	4
	20	●	MHS0400L090B	80.7	90.7	90.7	140.7	140	0.7	4	4
	27	●	MHS0400L120B	108.7	120.7	120.7	170.7	170	0.7	4	4
4.1	2	□	MHS0410L020B	8.9	19.2	20.7	70.7	70	0.7	6	3
	7	□	MHS0410L040B	29.4	39.2	40.7	90.7	90	0.7	6	4
	12	□	MHS0410L060B	49.9	59.2	60.7	110.7	110	0.7	6	4
	19	□	MHS0410L090B	78.6	89.2	90.7	140.7	140	0.7	6	4
	26	□	MHS0410L120B	107.3	119.2	120.7	170.7	170	0.7	6	4
4.2	2	□	MHS0420L020B	9.1	19.2	20.7	70.7	70	0.7	6	3
	7	□	MHS0420L040B	30.2	39.3	40.8	90.8	90	0.8	6	4
	11	□	MHS0420L060B	47.0	59.3	60.8	110.8	110	0.8	6	4
	19	□	MHS0420L090B	80.6	89.3	90.8	140.8	140	0.8	6	4
	26	□	MHS0420L120B	110.0	119.3	120.8	170.8	170	0.8	6	4
4.3	2	□	MHS0430L020B	9.3	19.2	20.7	70.7	70	0.7	6	3
	6	□	MHS0430L040B	26.6	39.3	40.8	90.8	90	0.8	6	4
	11	□	MHS0430L060B	48.1	59.3	60.8	110.8	110	0.8	6	4
	18	□	MHS0430L090B	78.2	89.3	90.8	140.8	140	0.8	6	4
	25	□	MHS0430L120B	108.3	119.3	120.8	170.8	170	0.8	6	4
4.4	2	★	MHS0440L020B	9.6	19.3	20.8	70.8	70	0.8	6	3
	6	□	MHS0440L040B	27.2	39.3	40.8	90.8	90	0.8	6	4
	11	□	MHS0440L060B	49.2	59.3	60.8	110.8	110	0.8	6	4
	18	□	MHS0440L090B	80.0	89.3	90.8	140.8	140	0.8	6	4
	24	□	MHS0440L120B	106.4	119.3	120.8	170.8	170	0.8	6	4
4.5	2	●	MHS0450L020B	9.8	19.3	20.8	70.8	70	0.8	6	3
	6	●	MHS0450L040B	27.8	39.3	40.8	90.8	90	0.8	6	4
	10	●	MHS0450L060B	45.8	59.3	60.8	110.8	110	0.8	6	4
	17	●	MHS0450L090B	77.3	89.3	90.8	140.8	140	0.8	6	4
	24	●	MHS0450L120B	108.8	119.3	120.8	170.8	170	0.8	6	4
4.6	2	□	MHS0460L020B	10.0	19.8	20.8	70.8	70	0.8	6	3
	6	□	MHS0460L040B	28.4	39.8	40.8	90.8	90	0.8	6	4
	10	□	MHS0460L060B	46.8	59.8	60.8	110.8	110	0.8	6	4
	17	□	MHS0460L090B	79.0	89.8	90.8	140.8	140	0.8	6	4
	23	□	MHS0460L120B	106.6	119.8	120.8	170.8	170	0.8	6	4
	30	□	MHS0460L150B	138.8	149.8	150.8	200.8	200	0.8	6	4
4.7	2	□	MHS0470L020B	10.2	19.8	20.8	70.8	70	0.8	6	3
	6	□	MHS0470L040B	29.1	39.9	40.9	90.9	90	0.9	6	4
	10	□	MHS0470L060B	47.9	59.9	60.9	110.9	110	0.9	6	4
	16	□	MHS0470L090B	76.1	89.9	90.9	140.9	140	0.9	6	4
	23	□	MHS0470L120B	109.0	119.9	120.9	170.9	170	0.9	6	4
	29	□	MHS0470L150B	137.2	149.9	150.9	200.9	200	0.9	6	4
4.8	1	★	MHS0480L020B	5.6	19.8	20.8	70.8	70	0.8	6	3
	6	★	MHS0480L040B	29.7	39.9	40.9	90.9	90	0.9	6	4
	10	★	MHS0480L060B	48.9	59.9	60.9	110.9	110	0.9	6	4
	16	★	MHS0480L090B	77.7	89.9	90.9	140.9	140	0.9	6	4
	22	★	MHS0480L120B	106.5	119.9	120.9	170.9	170	0.9	6	4
	29	★	MHS0480L150B	140.1	149.9	150.9	200.9	200	0.9	6	4
4.9	1	□	MHS0490L020B	5.7	19.8	20.8	70.8	70	0.8	6	3
	5	□	MHS0490L040B	25.4	39.9	40.9	90.9	90	0.9	6	4
	10	□	MHS0490L060B	49.9	59.9	60.9	110.9	110	0.9	6	4
	16	□	MHS0490L090B	79.3	89.9	90.9	140.9	140	0.9	6	4
	22	□	MHS0490L120B	108.7	119.9	120.9	170.9	170	0.9	6	4
	28	□	MHS0490L150B	138.1	149.9	150.9	200.9	200	0.9	6	4
5.0	1	●	MHS0500L020B	5.9	19.9	20.9	70.9	70	0.9	6	3
	5	●	MHS0500L040B	25.9	39.9	40.9	90.9	90	0.9	6	4
	9	●	MHS0500L060B	45.9	59.9	60.9	110.9	110	0.9	6	4
	15	●	MHS0500L090B	75.9	89.9	90.9	140.9	140	0.9	6	4
	21	●	MHS0500L120B	105.9	119.9	120.9	170.9	170	0.9	6	4
	27	●	MHS0500L150B	135.9	149.9	150.9	200.9	200	0.9	6	4
5.1	3	□	MHS0510L030B	16.2	30.4	30.9	80.9	80	0.9	6	3
	9	□	MHS0510L060B	46.8	60.4	60.9	110.9	110	0.9	6	4
	15	□	MHS0510L090B	77.4	90.4	90.9	140.9	140	0.9	6	4
	21	□	MHS0510L120B	108.0	120.4	120.9	170.9	170	0.9	6	4
	27	□	MHS0510L150B	138.6	150.4	150.9	200.9	200	0.9	6	4
5.2	3	□	MHS0520L030B	16.5	30.4	30.9	80.9	80	0.9	6	3
	9	□	MHS0520L060B	47.7	60.4	60.9	110.9	110	0.9	6	4
	15	□	MHS0520L090B	78.9	90.4	90.9	140.9	140	0.9	6	4
	20	□	MHS0520L120B	104.9	120.4	120.9	170.9	170	0.9	6	4
	26	□	MHS0520L150B	136.1	150.4	150.9	200.9	200	0.9	6	4
5.3	3	□	MHS0530L030B	16.8	30.4	30.9	80.9	80	0.9	6	3
	9	□	MHS0530L060B	48.7	60.5	61.0	111.0	110	1.0	6	4
	14	★	MHS0530L090B	75.2	90.5	91.0	141.0	140	1.0	6	4
	20	□	MHS0530L120B	107.0	120.5	121.0	171.0	170	1.0	6	4
	26	□	MHS0530L150B	138.8	150.5	151.0	201.0	200	1.0	6	4
5.4	3	□	MHS0540L030B	17.1	30.4	30.9	80.9	80	0.9	6	3
	9	□	MHS0540L060B	49.6	60.5	61.0	111.0	110	1.0	6	4
	14	□	MHS0540L090B	76.6	90.5	91.0	141.0	140	1.0	6	4
	20	□	MHS0540L120B	109.0	120.5	121.0	171.0	170	1.0	6	4
	25	□	MHS0540L150B	136.0	150.5	151.0	201.0	200	1.0	6	4

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

M109 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MHS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
5.5	3	●	MHS0550L030B	17.4	30.4	30.9	80.9	80	0.9	6	3
	8	●	MHS0550L060B	45.0	60.5	61.0	111.0	110	1.0	6	4
	14	●	MHS0550L090B	78.0	90.5	91.0	141.0	140	1.0	6	4
	19	●	MHS0550L120B	105.5	120.5	121.0	171.0	170	1.0	6	4
	25	●	MHS0550L150B	138.5	150.5	151.0	201.0	200	1.0	6	4
5.6	3	□	MHS0560L030B	17.8	31.0	31.0	81.0	80	1.0	6	3
	8	□	MHS0560L060B	45.8	61.0	61.0	111.0	110	1.0	6	4
	14	□	MHS0560L090B	79.4	91.0	91.0	141.0	140	1.0	6	4
	19	□	MHS0560L120B	107.4	121.0	121.0	171.0	170	1.0	6	4
	24	□	MHS0560L150B	135.4	151.0	151.0	201.0	200	1.0	6	4
5.7	3	□	MHS0570L030B	18.1	31.0	31.0	81.0	80	1.0	6	3
	8	□	MHS0570L060B	46.6	61.0	61.0	111.0	110	1.0	6	4
	13	□	MHS0570L090B	75.1	91.0	91.0	141.0	140	1.0	6	4
	19	□	MHS0570L120B	109.3	121.0	121.0	171.0	170	1.0	6	4
	24	□	MHS0570L150B	137.8	151.0	151.0	201.0	200	1.0	6	4
5.8	3	★	MHS0580L030B	18.4	31.0	31.0	81.0	80	1.0	6	3
	8	★	MHS0580L060B	47.5	61.1	61.1	111.1	110	1.1	6	4
	13	★	MHS0580L090B	76.5	91.1	91.1	141.1	140	1.1	6	4
	18	★	MHS0580L120B	105.5	121.1	121.1	171.1	170	1.1	6	4
	23	★	MHS0580L150B	134.5	151.1	151.1	201.1	200	1.1	6	4
5.9	3	□	MHS0590L030B	18.7	31.0	31.0	81.0	80	1.0	6	3
	8	□	MHS0590L060B	48.3	61.1	61.1	111.1	110	1.1	6	4
	13	□	MHS0590L090B	77.8	91.1	91.1	141.1	140	1.1	6	4
	18	□	MHS0590L120B	107.3	121.1	121.1	171.1	170	1.1	6	4
	23	□	MHS0590L150B	136.8	151.1	151.1	201.1	200	1.1	6	4
6.0	2	●	MHS0600L030B	13.0	31.0	31.0	81.0	80	1.0	6	3
	7	●	MHS0600L060B	43.1	61.1	61.1	111.1	110	1.1	6	4
	12	●	MHS0600L090B	73.1	91.1	91.1	141.1	140	1.1	6	4
	17	●	MHS0600L120B	103.1	121.1	121.1	171.1	170	1.1	6	4
	22	●	MHS0600L150B	133.1	151.1	151.1	201.1	200	1.1	6	4
6.1	2	□	MHS0610L030B	13.3	29.6	31.1	81.1	80	1.1	8	3
	7	□	MHS0610L060B	43.8	59.6	61.1	111.1	110	1.1	8	4
	12	□	MHS0610L090B	74.3	89.6	91.1	141.1	140	1.1	8	4
	17	□	MHS0610L120B	104.8	119.6	121.1	171.1	170	1.1	8	4
	22	□	MHS0610L150B	135.3	149.6	151.1	201.1	200	1.1	8	4
6.2	2	□	MHS0620L030B	13.5	29.6	31.1	81.1	80	1.1	8	3
	7	□	MHS0620L060B	44.5	59.6	61.1	111.1	110	1.1	8	4
	12	□	MHS0620L090B	75.5	89.6	91.1	141.1	140	1.1	8	4
	17	□	MHS0620L120B	106.5	119.6	121.1	171.1	170	1.1	8	4
	21	□	MHS0620L150B	131.3	149.6	151.1	201.1	200	1.1	8	4
6.3	2	□	MHS0630L030B	13.7	29.6	31.1	81.1	80	1.1	8	3
	7	□	MHS0630L060B	45.2	59.6	61.1	111.1	110	1.1	8	4
	12	□	MHS0630L090B	76.7	89.6	91.1	141.1	140	1.1	8	4
	16	□	MHS0630L120B	101.9	119.6	121.1	171.1	170	1.1	8	4
	21	□	MHS0630L150B	133.4	149.6	151.1	201.1	200	1.1	8	4
6.4	2	□	MHS0640L030B	13.9	29.6	31.1	81.1	80	1.1	8	3
	7	□	MHS0640L060B	46.0	59.7	61.2	111.2	110	1.2	8	4
	11	□	MHS0640L090B	71.6	89.7	91.2	141.2	140	1.2	8	4
	16	□	MHS0640L120B	103.6	119.7	121.2	171.2	170	1.2	8	4
	21	□	MHS0640L150B	135.6	149.7	151.2	201.2	200	1.2	8	4

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
6.5	2	●	MHS0650L030B	14.1	29.6	31.1	81.1	80	1.1	8	3
	6	●	MHS0650L060B	40.2	59.7	61.2	111.2	110	1.2	8	4
	11	●	MHS0650L090B	72.7	89.7	91.2	141.2	140	1.2	8	4
	16	●	MHS0650L120B	105.2	119.7	121.2	171.2	170	1.2	8	4
	20	●	MHS0650L150B	131.2	149.7	151.2	201.2	200	1.2	8	4
6.6	2	□	MHS0660L030B	14.3	30.1	31.1	81.1	80	1.1	8	3
	6	□	MHS0660L060B	40.8	60.2	61.2	111.2	110	1.2	8	4
	11	□	MHS0660L090B	73.8	90.2	91.2	141.2	140	1.2	8	4
	16	□	MHS0660L120B	106.8	120.2	121.2	171.2	170	1.2	8	4
	20	□	MHS0660L150B	133.2	150.2	151.2	201.2	200	1.2	8	4
	28	□	MHS0660L200B	186.0	200.2	201.2	251.2	250	1.2	8	4
6.7	2	□	MHS0670L030B	14.6	30.2	31.2	81.2	80	1.2	8	3
	6	□	MHS0670L060B	41.4	60.2	61.2	111.2	110	1.2	8	4
	11	□	MHS0670L090B	74.9	90.2	91.2	141.2	140	1.2	8	4
	15	□	MHS0670L120B	101.7	120.2	121.2	171.2	170	1.2	8	4
	20	□	MHS0670L150B	135.2	150.2	151.2	201.2	200	1.2	8	4
	27	□	MHS0670L200B	182.1	200.2	201.2	251.2	250	1.2	8	4
6.8	2	★	MHS0680L030B	14.8	30.2	31.2	81.2	80	1.2	8	3
	6	★	MHS0680L060B	42.0	60.2	61.2	111.2	110	1.2	8	4
	11	★	MHS0680L090B	76.0	90.2	91.2	141.2	140	1.2	8	4
	15	★	MHS0680L120B	103.2	120.2	121.2	171.2	170	1.2	8	4
	19	★	MHS0680L150B	130.4	150.2	151.2	201.2	200	1.2	8	4
	27	★	MHS0680L200B	184.8	200.2	201.2	251.2	250	1.2	8	4
6.9	2	□	MHS0690L030B	15.0	30.2	31.2	81.2	80	1.2	8	3
	6	□	MHS0690L060B	42.7	60.3	61.3	111.3	110	1.3	8	4
	10	□	MHS0690L090B	70.3	90.3	91.3	141.3	140	1.3	8	4
	15	□	MHS0690L120B	104.8	120.3	121.3	171.3	170	1.3	8	4
	19	□	MHS0690L150B	132.4	150.3	151.3	201.3	200	1.3	8	4
	26	□	MHS0690L200B	180.7	200.3	201.3	251.3	250	1.3	8	4
7.0	2	●	MHS0700L030B	15.2	30.2	31.2	81.2	80	1.2	8	3
	6	●	MHS0700L060B	43.3	60.3	61.3	111.3	110	1.3	8	4
	10	●	MHS0700L090B	71.3	90.3	91.3	141.3	140	1.3	8	4
	14	●	MHS0700L120B	99.3	120.3	121.3	171.3	170	1.3	8	4
	19	●	MHS0700L150B	134.3	150.3	151.3	201.3	200	1.3	8	4
	26	●	MHS0700L200B	183.3	200.3	201.3	251.3	250	1.3	8	4
7.1	2	□	MHS0710L030B	15.4	30.7	31.2	81.2	80	1.2	8	3
	6	□	MHS0710L060B	43.9	60.8	61.3	111.3	110	1.3	8	4
	10	□	MHS0710L090B	72.3	90.8	91.3	141.3	140	1.3	8	4
	14	□	MHS0710L120B	100.7	120.8	121.3	171.3	170	1.3	8	4
	19	□	MHS0710L150B	136.2	150.8	151.3	201.3	200	1.3	8	4
	26	□	MHS0710L200B	185.9	200.8	201.3	251.3	250	1.3	8	4
7.2	2	□	MHS0720L030B	15.6	30.7	31.2	81.2	80	1.2	8	3
	6	□	MHS0720L060B	44.5	60.8	61.3	111.3	110	1.3	8	4
	10	□	MHS0720L090B	73.3	90.8	91.3	141.3	140	1.3	8	4
	14	□	MHS0720L120B	102.1	120.8	121.3	171.3	170	1.3	8	4
	18	□	MHS0720L150B	130.9	150.8	151.3	201.3	200	1.3	8	4
	25	□	MHS0720L200B	181.3	200.8	201.3	251.3	250	1.3	8	4

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MHS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
7.3	2	□	MHS0730L030B	15.9	30.8	31.3	81.3	80	1.3	8	3
	6	□	MHS0730L060B	45.1	60.8	61.3	111.3	110	1.3	8	4
	10	□	MHS0730L090B	74.3	90.8	91.3	141.3	140	1.3	8	4
	14	□	MHS0730L120B	103.5	120.8	121.3	171.3	170	1.3	8	4
	18	□	MHS0730L150B	132.7	150.8	151.3	201.3	200	1.3	8	4
	25	□	MHS0730L200B	183.8	200.8	201.3	251.3	250	1.3	8	4
7.4	1	□	MHS0740L030B	8.7	30.8	31.3	81.3	80	1.3	8	3
	6	□	MHS0740L060B	45.7	60.8	61.3	111.3	110	1.3	8	4
	10	□	MHS0740L090B	75.3	90.8	91.3	141.3	140	1.3	8	4
	14	□	MHS0740L120B	104.9	120.8	121.3	171.3	170	1.3	8	4
	18	□	MHS0740L150B	134.5	150.8	151.3	201.3	200	1.3	8	4
	24	□	MHS0740L200B	178.9	200.8	201.3	251.3	250	1.3	8	4
7.5	1	●	MHS0750L030B	8.8	30.8	31.3	81.3	80	1.3	8	3
	5	●	MHS0750L060B	38.9	60.9	61.4	111.4	110	1.4	8	4
	9	●	MHS0750L090B	68.9	90.9	91.4	141.4	140	1.4	8	4
	13	●	MHS0750L120B	98.9	120.9	121.4	171.4	170	1.4	8	4
	17	●	MHS0750L150B	128.9	150.9	151.4	201.4	200	1.4	8	4
	24	●	MHS0750L200B	181.4	200.9	201.4	251.4	250	1.4	8	4
7.6	1	□	MHS0760L030B	8.9	31.3	31.3	81.3	80	1.3	8	3
	5	□	MHS0760L060B	39.4	61.4	61.4	111.4	110	1.4	8	4
	9	□	MHS0760L090B	69.8	91.4	91.4	141.4	140	1.4	8	4
	13	□	MHS0760L120B	100.2	121.4	121.4	171.4	170	1.4	8	4
	17	□	MHS0760L150B	130.6	151.4	151.4	201.4	200	1.4	8	4
	24	□	MHS0760L200B	183.8	201.4	201.4	251.4	250	1.4	8	4
	30	□	MHS0760L250B	229.4	251.4	251.4	301.4	300	1.4	8	4
7.7	1	□	MHS0770L030B	9.0	31.3	31.3	81.3	80	1.3	8	3
	5	□	MHS0770L060B	39.9	61.4	61.4	111.4	110	1.4	8	4
	9	□	MHS0770L090B	70.7	91.4	91.4	141.4	140	1.4	8	4
	13	□	MHS0770L120B	101.5	121.4	121.4	171.4	170	1.4	8	4
	17	□	MHS0770L150B	132.3	151.4	151.4	201.4	200	1.4	8	4
	23	□	MHS0770L200B	178.5	201.4	201.4	251.4	250	1.4	8	4
	30	□	MHS0770L250B	232.4	251.4	251.4	301.4	300	1.4	8	4
7.8	1	★	MHS0780L030B	9.1	31.3	31.3	81.3	80	1.3	8	3
	5	★	MHS0780L060B	40.4	61.4	61.4	111.4	110	1.4	8	4
	9	★	MHS0780L090B	71.6	91.4	91.4	141.4	140	1.4	8	4
	13	★	MHS0780L120B	102.8	121.4	121.4	171.4	170	1.4	8	4
	17	★	MHS0780L150B	134.0	151.4	151.4	201.4	200	1.4	8	4
	23	★	MHS0780L200B	180.8	201.4	201.4	251.4	250	1.4	8	4
	30	★	MHS0780L250B	235.4	251.4	251.4	301.4	300	1.4	8	4
7.9	1	□	MHS0790L030B	9.3	31.4	31.4	81.4	80	1.4	8	3
	5	□	MHS0790L060B	40.9	61.4	61.4	111.4	110	1.4	8	4
	9	□	MHS0790L090B	72.5	91.4	91.4	141.4	140	1.4	8	4
	13	□	MHS0790L120B	104.1	121.4	121.4	171.4	170	1.4	8	4
	16	□	MHS0790L150B	127.8	151.4	151.4	201.4	200	1.4	8	4
	23	□	MHS0790L200B	183.1	201.4	201.4	251.4	250	1.4	8	4
	29	□	MHS0790L250B	230.5	251.4	251.4	301.4	300	1.4	8	4

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
8.0	1	●	MHS0800L030B	9.4	31.4	31.4	81.4	80	1.4	8	3
	5	●	MHS0800L060B	41.5	61.5	61.5	111.5	110	1.5	8	4
	9	●	MHS0800L090B	73.5	91.5	91.5	141.5	140	1.5	8	4
	12	●	MHS0800L120B	97.5	121.5	121.5	171.5	170	1.5	8	4
	16	●	MHS0800L150B	129.5	151.5	151.5	201.5	200	1.5	8	4
	22	●	MHS0800L200B	177.5	201.5	201.5	251.5	250	1.5	8	4
	29	●	MHS0800L250B	233.5	251.5	251.5	301.5	300	1.5	8	4
8.1	2	□	MHS0810L040B	17.6	39.9	41.4	101.4	100	1.4	10	3
	8	□	MHS0810L090B	66.3	90.0	91.5	151.5	150	1.5	10	4
	12	□	MHS0810L120B	98.7	120.0	121.5	181.5	180	1.5	10	4
	16	□	MHS0810L150B	131.1	150.0	151.5	211.5	210	1.5	10	4
	22	□	MHS0810L200B	179.7	200.0	201.5	261.5	260	1.5	10	4
	28	□	MHS0810L250B	228.3	250.0	251.5	311.5	310	1.5	10	4
8.2	2	□	MHS0820L040B	17.8	39.9	41.4	101.4	100	1.4	10	3
	8	□	MHS0820L090B	67.1	90.0	91.5	151.5	150	1.5	10	4
	12	□	MHS0820L120B	99.9	120.0	121.5	181.5	180	1.5	10	4
	16	□	MHS0820L150B	132.7	150.0	151.5	211.5	210	1.5	10	4
	22	□	MHS0820L200B	181.9	200.0	201.5	261.5	260	1.5	10	4
	28	□	MHS0820L250B	231.1	250.0	251.5	311.5	310	1.5	10	4
8.3	2	□	MHS0830L040B	18.0	39.9	41.4	101.4	100	1.4	10	3
	8	□	MHS0830L090B	67.9	90.0	91.5	151.5	150	1.5	10	4
	12	□	MHS0830L120B	101.1	120.0	121.5	181.5	180	1.5	10	4
	15	□	MHS0830L150B	126.0	150.0	151.5	211.5	210	1.5	10	4
	21	□	MHS0830L200B	175.8	200.0	201.5	261.5	260	1.5	10	4
	27	□	MHS0830L250B	225.6	250.0	251.5	311.5	310	1.5	10	4
8.4	2	□	MHS0840L040B	18.2	39.9	41.4	101.4	100	1.4	10	3
	8	□	MHS0840L090B	68.7	90.0	91.5	151.5	150	1.5	10	4
	12	□	MHS0840L120B	102.3	120.0	121.5	181.5	180	1.5	10	4
	15	□	MHS0840L150B	127.5	150.0	151.5	211.5	210	1.5	10	4
	21	□	MHS0840L200B	177.9	200.0	201.5	261.5	260	1.5	10	4
	27	□	MHS0840L250B	228.3	250.0	251.5	311.5	310	1.5	10	4
8.5	2	●	MHS0850L040B	18.5	40.0	41.5	101.5	100	1.5	10	3
	8	●	MHS0850L090B	69.5	90.0	91.5	151.5	150	1.5	10	4
	11	●	MHS0850L120B	95.0	120.0	121.5	181.5	180	1.5	10	4
	15	●	MHS0850L150B	129.0	150.0	151.5	211.5	210	1.5	10	4
	21	●	MHS0850L200B	180.0	200.0	201.5	261.5	260	1.5	10	4
	27	●	MHS0850L250B	231.0	250.0	251.5	311.5	310	1.5	10	4
8.6	2	□	MHS0860L040B	18.7	40.5	41.5	101.5	100	1.5	10	3
	8	□	MHS0860L090B	70.4	90.6	91.6	151.6	150	1.6	10	4
	11	□	MHS0860L120B	96.2	120.6	121.6	181.6	180	1.6	10	4
	15	□	MHS0860L150B	130.6	150.6	151.6	211.6	210	1.6	10	4
	21	□	MHS0860L200B	182.2	200.6	201.6	261.6	260	1.6	10	4
	26	□	MHS0860L250B	225.2	250.6	251.6	311.6	310	1.6	10	4
8.7	2	□	MHS0870L040B	18.9	40.5	41.5	101.5	100	1.5	10	3
	8	□	MHS0870L090B	71.2	90.6	91.6	151.6	150	1.6	10	4
	11	□	MHS0870L120B	97.3	120.6	121.6	181.6	180	1.6	10	4
	15	□	MHS0870L150B	132.1	150.6	151.6	211.6	210	1.6	10	4
	20	□	MHS0870L200B	175.6	200.6	201.6	261.6	260	1.6	10	4
	26	□	MHS0870L250B	227.8	250.6	251.6	311.6	310	1.6	10	4

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

M109 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MHS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
8.8	2	★	MHS0880L040B	19.1	40.5	41.5	101.5	100	1.5	10	3
	8	★	MHS0880L090B	72.0	90.6	91.6	151.6	150	1.6	10	4
	11	★	MHS0880L120B	98.4	120.6	121.6	181.6	180	1.6	10	4
	14	★	MHS0880L150B	124.8	150.6	151.6	211.6	210	1.6	10	4
	20	★	MHS0880L200B	177.6	200.6	201.6	261.6	260	1.6	10	4
	26	★	MHS0880L250B	230.4	250.6	251.6	311.6	310	1.6	10	4
8.9	2	□	MHS0890L040B	19.3	40.5	41.5	101.5	100	1.5	10	3
	7	□	MHS0890L090B	63.9	90.6	91.6	151.6	150	1.6	10	4
	11	□	MHS0890L120B	99.5	120.6	121.6	181.6	180	1.6	10	4
	14	□	MHS0890L150B	126.2	150.6	151.6	211.6	210	1.6	10	4
	20	□	MHS0890L200B	179.6	200.6	201.6	261.6	260	1.6	10	4
	25	□	MHS0890L250B	224.1	250.6	251.6	311.6	310	1.6	10	4
9.0	2	●	MHS0900L040B	19.5	40.5	41.5	101.5	100	1.5	10	3
	7	●	MHS0900L090B	64.6	90.6	91.6	151.6	150	1.6	10	4
	11	●	MHS0900L120B	100.6	120.6	121.6	181.6	180	1.6	10	4
	14	●	MHS0900L150B	127.6	150.6	151.6	211.6	210	1.6	10	4
	20	●	MHS0900L200B	181.6	200.6	201.6	261.6	260	1.6	10	4
	25	●	MHS0900L250B	226.6	250.6	251.6	311.6	310	1.6	10	4
9.1	2	□	MHS0910L040B	19.8	41.1	41.6	101.6	100	1.6	10	3
	7	□	MHS0910L090B	65.4	91.2	91.7	151.7	150	1.7	10	4
	11	□	MHS0910L120B	101.8	121.2	121.7	181.7	180	1.7	10	4
	14	□	MHS0910L150B	129.1	151.2	151.7	211.7	210	1.7	10	4
	19	□	MHS0910L200B	174.6	201.2	201.7	261.7	260	1.7	10	4
	25	□	MHS0910L250B	229.2	251.2	251.7	311.7	310	1.7	10	4
	30	□	MHS0910L300B	274.7	301.2	301.7	361.7	360	1.7	10	4
9.2	2	□	MHS0920L040B	20.0	41.1	41.6	101.6	100	1.6	10	3
	7	□	MHS0920L090B	66.1	91.2	91.7	151.7	150	1.7	10	4
	10	□	MHS0920L120B	93.7	121.2	121.7	181.7	180	1.7	10	4
	14	□	MHS0920L150B	130.5	151.2	151.7	211.7	210	1.7	10	4
	19	□	MHS0920L200B	176.5	201.2	201.7	261.7	260	1.7	10	4
	25	□	MHS0920L250B	231.7	251.2	251.7	311.7	310	1.7	10	4
	30	□	MHS0920L300B	277.7	301.2	301.7	361.7	360	1.7	10	4
9.3	2	□	MHS0930L040B	20.2	41.1	41.6	101.6	100	1.6	10	3
	7	□	MHS0930L090B	66.8	91.2	91.7	151.7	150	1.7	10	4
	10	□	MHS0930L120B	94.7	121.2	121.7	181.7	180	1.7	10	4
	14	□	MHS0930L150B	131.9	151.2	151.7	211.7	210	1.7	10	4
	19	□	MHS0930L200B	178.4	201.2	201.7	261.7	260	1.7	10	4
	24	□	MHS0930L250B	224.9	251.2	251.7	311.7	310	1.7	10	4
	30	□	MHS0930L300B	280.7	301.2	301.7	361.7	360	1.7	10	4
9.4	2	□	MHS0940L040B	20.4	41.1	41.6	101.6	100	1.6	10	3
	7	□	MHS0940L090B	67.5	91.2	91.7	151.7	150	1.7	10	4
	10	□	MHS0940L120B	95.7	121.2	121.7	181.7	180	1.7	10	4
	13	□	MHS0940L150B	123.9	151.2	151.7	211.7	210	1.7	10	4
	19	□	MHS0940L200B	180.3	201.2	201.7	261.7	260	1.7	10	4
	24	□	MHS0940L250B	227.3	251.2	251.7	311.7	310	1.7	10	4
	29	□	MHS0940L300B	274.3	301.2	301.7	361.7	360	1.7	10	4

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
9.5	2	★	MHS0950L040B	20.6	41.1	41.6	101.6	100	1.6	10	3
	7	★	MHS0950L090B	68.2	91.2	91.7	151.7	150	1.7	10	4
	10	★	MHS0950L120B	96.7	121.2	121.7	181.7	180	1.7	10	4
	13	★	MHS0950L150B	125.2	151.2	151.7	211.7	210	1.7	10	4
	18	★	MHS0950L200B	172.7	201.2	201.7	261.7	260	1.7	10	4
	24	★	MHS0950L250B	229.7	251.2	251.7	311.7	310	1.7	10	4
	29	★	MHS0950L300B	277.2	301.2	301.7	361.7	360	1.7	10	4
9.6	2	□	MHS0960L040B	20.9	41.7	41.7	101.7	100	1.7	10	3
	7	□	MHS0960L090B	68.9	91.7	91.7	151.7	150	1.7	10	4
	10	□	MHS0960L120B	97.7	121.7	121.7	181.7	180	1.7	10	4
	13	□	MHS0960L150B	126.5	151.7	151.7	211.7	210	1.7	10	4
	18	□	MHS0960L200B	174.5	201.7	201.7	261.7	260	1.7	10	4
	24	□	MHS0960L250B	232.1	251.7	251.7	311.7	310	1.7	10	4
	29	□	MHS0960L300B	280.1	301.7	301.7	361.7	360	1.7	10	4
9.7	2	□	MHS0970L040B	21.1	41.7	41.7	101.7	100	1.7	10	3
	7	□	MHS0970L090B	69.7	91.8	91.8	151.8	150	1.8	10	4
	10	□	MHS0970L120B	98.8	121.8	121.8	181.8	180	1.8	10	4
	13	□	MHS0970L150B	127.9	151.8	151.8	211.8	210	1.8	10	4
	18	□	MHS0970L200B	176.4	201.8	201.8	261.8	260	1.8	10	4
	23	□	MHS0970L250B	224.9	251.8	251.8	311.8	310	1.8	10	4
	28	□	MHS0970L300B	273.4	301.8	301.8	361.8	360	1.8	10	4
9.8	2	★	MHS0980L040B	21.3	41.7	41.7	101.7	100	1.7	10	3
	7	★	MHS0980L090B	70.4	91.8	91.8	151.8	150	1.8	10	4
	10	★	MHS0980L120B	99.8	121.8	121.8	181.8	180	1.8	10	4
	13	★	MHS0980L150B	129.2	151.8	151.8	211.8	210	1.8	10	4
	18	★	MHS0980L200B	178.2	201.8	201.8	261.8	260	1.8	10	4
	23	★	MHS0980L250B	227.2	251.8	251.8	311.8	310	1.8	10	4
	28	★	MHS0980L300B	276.2	301.8	301.8	361.8	360	1.8	10	4
9.9	2	□	MHS0990L040B	21.5	41.7	41.7	101.7	100	1.7	10	3
	7	□	MHS0990L090B	71.1	91.8	91.8	151.8	150	1.8	10	4
	10	□	MHS0990L120B	100.8	121.8	121.8	181.8	180	1.8	10	4
	13	□	MHS0990L150B	130.5	151.8	151.8	211.8	210	1.8	10	4
	18	□	MHS0990L200B	180.0	201.8	201.8	261.8	260	1.8	10	4
	23	□	MHS0990L250B	229.5	251.8	251.8	311.8	310	1.8	10	4
	28	□	MHS0990L300B	279.0	301.8	301.8	361.8	360	1.8	10	4
10.0	1	●	MHS1000L040B	11.7	41.7	41.7	101.7	100	1.7	10	3
	6	●	MHS1000L090B	61.8	91.8	91.8	151.8	150	1.8	10	4
	9	●	MHS1000L120B	91.8	121.8	121.8	181.8	180	1.8	10	4
	12	●	MHS1000L150B	121.8	151.8	151.8	211.8	210	1.8	10	4
	17	●	MHS1000L200B	171.8	201.8	201.8	261.8	260	1.8	10	4
	22	●	MHS1000L250B	221.8	251.8	251.8	311.8	310	1.8	10	4
	27	●	MHS1000L300B	271.8	301.8	301.8	361.8	360	1.8	10	4
10.1	1	□	MHS1010L040B	11.8	40.2	41.7	101.7	100	1.7	12	3
	6	□	MHS1010L090B	62.4	90.3	91.8	151.8	150	1.8	12	4
	9	□	MHS1010L120B	92.7	120.3	121.8	181.8	180	1.8	12	4
	12	□	MHS1010L150B	123.0	150.3	151.8	211.8	210	1.8	12	4
	17	□	MHS1010L200B	173.5	200.3	201.8	261.8	260	1.8	12	4
	22	□	MHS1010L250B	224.0	250.3	251.8	311.8	310	1.8	12	4
	27	□	MHS1010L300B	274.5	300.3	301.8	361.8	360	1.8	12	4

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MHS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	1	□	MHS1020L040B	12.0	40.3	41.8	101.8	100	1.8	12	3
	6	□	MHS1020L090B	63.1	90.4	91.9	151.9	150	1.9	12	4
	9	□	MHS1020L120B	93.7	120.4	121.9	181.9	180	1.9	12	4
10.2	12	□	MHS1020L150B	124.3	150.4	151.9	211.9	210	1.9	12	4
	17	□	MHS1020L200B	175.3	200.4	201.9	261.9	260	1.9	12	4
	22	□	MHS1020L250B	226.3	250.4	251.9	311.9	310	1.9	12	4
	27	□	MHS1020L300B	277.3	300.4	301.9	361.9	360	1.9	12	4
	1	□	MHS1030L040B	12.1	40.3	41.8	101.8	100	1.8	12	3
	6	□	MHS1030L090B	63.7	90.4	91.9	151.9	150	1.9	12	4
	9	□	MHS1030L120B	94.6	120.4	121.9	181.9	180	1.9	12	4
10.3	12	□	MHS1030L150B	125.5	150.4	151.9	211.9	210	1.9	12	4
	17	□	MHS1030L200B	177.0	200.4	201.9	261.9	260	1.9	12	4
	22	□	MHS1030L250B	228.5	250.4	251.9	311.9	310	1.9	12	4
	26	□	MHS1030L300B	269.7	300.4	301.9	361.9	360	1.9	12	4
	1	□	MHS1040L040B	12.2	40.3	41.8	101.8	100	1.8	12	3
	6	□	MHS1040L090B	64.3	90.4	91.9	151.9	150	1.9	12	4
	9	□	MHS1040L120B	95.5	120.4	121.9	181.9	180	1.9	12	4
10.4	12	□	MHS1040L150B	126.7	150.4	151.9	211.9	210	1.9	12	4
	17	□	MHS1040L200B	178.7	200.4	201.9	261.9	260	1.9	12	4
	21	□	MHS1040L250B	220.3	250.4	251.9	311.9	310	1.9	12	4
	26	□	MHS1040L300B	272.3	300.4	301.9	361.9	360	1.9	12	4
	1	★	MHS1050L040B	12.3	40.3	41.8	101.8	100	1.8	12	3
	6	★	MHS1050L090B	64.9	90.4	91.9	151.9	150	1.9	12	4
	9	★	MHS1050L120B	96.4	120.4	121.9	181.9	180	1.9	12	4
10.5	12	★	MHS1050L150B	127.9	150.4	151.9	211.9	210	1.9	12	4
	16	★	MHS1050L200B	169.9	200.4	201.9	261.9	260	1.9	12	4
	21	★	MHS1050L250B	222.4	250.4	251.9	311.9	310	1.9	12	4
	26	★	MHS1050L300B	274.9	300.4	301.9	361.9	360	1.9	12	4
	1	□	MHS1060L040B	12.4	40.8	41.8	101.8	100	1.8	12	3
	6	□	MHS1060L090B	65.5	90.9	91.9	151.9	150	1.9	12	4
	9	□	MHS1060L120B	97.3	120.9	121.9	181.9	180	1.9	12	4
10.6	12	□	MHS1060L150B	129.1	150.9	151.9	211.9	210	1.9	12	4
	16	□	MHS1060L200B	171.5	200.9	201.9	261.9	260	1.9	12	4
	21	□	MHS1060L250B	224.5	250.9	251.9	311.9	310	1.9	12	4
	26	□	MHS1060L300B	277.5	300.9	301.9	361.9	360	1.9	12	4
	1	□	MHS1070L040B	12.5	40.8	41.8	101.8	100	1.8	12	3
	6	□	MHS1070L090B	66.1	90.9	91.9	151.9	150	1.9	12	4
	9	□	MHS1070L120B	98.2	120.9	121.9	181.9	180	1.9	12	4
10.7	11	□	MHS1070L150B	119.6	150.9	151.9	211.9	210	1.9	12	4
	16	□	MHS1070L200B	173.1	200.9	201.9	261.9	260	1.9	12	4
	21	□	MHS1070L250B	226.6	250.9	251.9	311.9	310	1.9	12	4
	25	□	MHS1070L300B	269.4	300.9	301.9	361.9	360	1.9	12	4
	1	★	MHS1080L040B	12.7	40.9	41.9	101.9	100	1.9	12	3
	6	★	MHS1080L090B	66.8	91.0	92.0	152.0	150	2.0	12	4
	9	★	MHS1080L120B	99.2	121.0	122.0	182.0	180	2.0	12	4
10.8	11	★	MHS1080L150B	120.8	151.0	152.0	212.0	210	2.0	12	4
	16	★	MHS1080L200B	174.8	201.0	202.0	262.0	260	2.0	12	4
	21	★	MHS1080L250B	228.8	251.0	252.0	312.0	310	2.0	12	4
	25	★	MHS1080L300B	272.0	301.0	302.0	362.0	360	2.0	12	4

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	1	□	MHS1090L040B	12.8	40.9	41.9	101.9	100	1.9	12	3
	6	□	MHS1090L090B	67.4	91.0	92.0	152.0	150	2.0	12	4
	8	□	MHS1090L120B	89.2	121.0	122.0	182.0	180	2.0	12	4
10.9	11	□	MHS1090L150B	121.9	151.0	152.0	212.0	210	2.0	12	4
	16	□	MHS1090L200B	176.4	201.0	202.0	262.0	260	2.0	12	4
	20	□	MHS1090L250B	220.0	251.0	252.0	312.0	310	2.0	12	4
	25	□	MHS1090L300B	274.5	301.0	302.0	362.0	360	2.0	12	4
	1	●	MHS1100L040B	12.9	40.9	41.9	101.9	100	1.9	12	3
	6	●	MHS1100L090B	68.0	91.0	92.0	152.0	150	2.0	12	4
	8	●	MHS1100L120B	90.0	121.0	122.0	182.0	180	2.0	12	4
11.0	11	●	MHS1100L150B	123.0	151.0	152.0	212.0	210	2.0	12	4
	16	●	MHS1100L200B	178.0	201.0	202.0	262.0	260	2.0	12	4
	20	●	MHS1100L250B	222.0	251.0	252.0	312.0	310	2.0	12	4
	25	●	MHS1100L300B	277.0	301.0	302.0	362.0	360	2.0	12	4
	1	□	MHS1110L040B	13.0	41.4	41.9	101.9	100	1.9	12	3
	6	□	MHS1110L090B	68.6	91.5	92.0	152.0	150	2.0	12	4
	8	□	MHS1110L120B	90.8	121.5	122.0	182.0	180	2.0	12	4
11.1	11	□	MHS1110L150B	124.1	151.5	152.0	212.0	210	2.0	12	4
	15	□	MHS1110L200B	168.5	201.5	202.0	262.0	260	2.0	12	4
	20	□	MHS1110L250B	224.0	251.5	252.0	312.0	310	2.0	12	4
	24	□	MHS1110L300B	268.4	301.5	302.0	362.0	360	2.0	12	4
	1	□	MHS1120L040B	13.1	41.4	41.9	101.9	100	1.9	12	3
	5	□	MHS1120L090B	58.0	91.5	92.0	152.0	150	2.0	12	4
	8	□	MHS1120L120B	91.6	121.5	122.0	182.0	180	2.0	12	4
11.2	11	□	MHS1120L150B	125.2	151.5	152.0	212.0	210	2.0	12	4
	15	□	MHS1120L200B	170.0	201.5	202.0	262.0	260	2.0	12	4
	20	□	MHS1120L250B	226.0	251.5	252.0	312.0	310	2.0	12	4
	24	□	MHS1120L300B	270.8	301.5	302.0	362.0	360	2.0	12	4
	1	□	MHS1130L040B	13.2	41.4	41.9	101.9	100	1.9	12	3
	5	□	MHS1130L090B	58.6	91.6	92.1	152.1	150	2.1	12	4
	8	□	MHS1130L120B	92.5	121.6	122.1	182.1	180	2.1	12	4
11.3	11	□	MHS1130L150B	126.4	151.6	152.1	212.1	210	2.1	12	4
	15	□	MHS1130L200B	171.6	201.6	202.1	262.1	260	2.1	12	4
	20	□	MHS1130L250B	228.1	251.6	252.1	312.1	310	2.1	12	4
	24	□	MHS1130L300B	273.3	301.6	302.1	362.1	360	2.1	12	4
	1	□	MHS1140L040B	13.4	41.5	42.0	102.0	100	2.0	12	3
	5	□	MHS1140L090B	59.1	91.6	92.1	152.1	150	2.1	12	4
	8	□	MHS1140L120B	93.3	121.6	122.1	182.1	180	2.1	12	4
11.4	11	□	MHS1140L150B	127.5	151.6	152.1	212.1	210	2.1	12	4
	15	□	MHS1140L200B	173.1	201.6	202.1	262.1	260	2.1	12	4
	19	□	MHS1140L250B	218.7	251.6	252.1	312.1	310	2.1	12	4
	24	□	MHS1140L300B	275.7	301.6	302.1	362.1	360	2.1	12	4
	1	★	MHS1150L040B	13.5	41.5	42.0	102.0	100	2.0	12	3
	5	★	MHS1150L090B	59.6	91.6	92.1	152.1	150	2.1	12	4
	8	★	MHS1150L120B	94.1	121.6	122.1	182.1	180	2.1	12	4
11.5	10	★	MHS1150L150B	117.1	151.6	152.1	212.1	210	2.1	12	4
	15	★	MHS1150L200B	174.6	201.6	202.1	262.1	260	2.1	12	4
	19	★	MHS1150L250B	220.6	251.6	252.1	312.1	310	2.1	12	4
	24	★	MHS1150L300B	278.1	301.6	302.1	362.1	360	2.1	12	4

Nota 1) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MHS

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	VP15TF	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
	1	□	**MHS1160L040B**	13.6	42.0	42.0	102.0	100	2.0	12	3
	5	□	**MHS1160L090B**	60.1	92.1	92.1	152.1	150	2.1	12	4
	8	□	**MHS1160L120B**	94.9	122.1	122.1	182.1	180	2.1	12	4
11.6	10	□	**MHS1160L150B**	118.1	152.1	152.1	212.1	210	2.1	12	4
	15	□	**MHS1160L200B**	176.1	202.1	202.1	262.1	260	2.1	12	4
	19	□	**MHS1160L250B**	222.5	252.1	252.1	312.1	310	2.1	12	4
	23	□	**MHS1160L300B**	268.9	302.1	302.1	362.1	360	2.1	12	4
	1	□	**MHS1170L040B**	13.7	42.0	42.0	102.0	100	2.0	12	3
	5	□	**MHS1170L090B**	60.6	92.1	92.1	152.1	150	2.1	12	4
	8	□	**MHS1170L120B**	95.7	122.1	122.1	182.1	180	2.1	12	4
11.7	10	□	**MHS1170L150B**	119.1	152.1	152.1	212.1	210	2.1	12	4
	15	□	**MHS1170L200B**	177.6	202.1	202.1	262.1	260	2.1	12	4
	19	□	**MHS1170L250B**	224.4	252.1	252.1	312.1	310	2.1	12	4
	23	□	**MHS1170L300B**	271.2	302.1	302.1	362.1	360	2.1	12	4
	1	★	**MHS1180L040B**	13.8	42.0	42.0	102.0	100	2.0	12	3
	5	★	**MHS1180L090B**	61.1	92.1	92.1	152.1	150	2.1	12	4
	8	★	**MHS1180L120B**	96.5	122.1	122.1	182.1	180	2.1	12	4
11.8	10	★	**MHS1180L150B**	120.1	152.1	152.1	212.1	210	2.1	12	4
	14	★	**MHS1180L200B**	167.3	202.1	202.1	262.1	260	2.1	12	4
	19	★	**MHS1180L250B**	226.3	252.1	252.1	312.1	310	2.1	12	4
	23	★	**MHS1180L300B**	273.5	302.1	302.1	362.1	360	2.1	12	4
	1	□	**MHS1190L040B**	13.9	42.0	42.0	102.0	100	2.0	12	3
	5	□	**MHS1190L090B**	61.7	92.2	92.2	152.2	150	2.2	12	4
	8	□	**MHS1190L120B**	97.4	122.2	122.2	182.2	180	2.2	12	4
11.9	10	□	**MHS1190L150B**	121.2	152.2	152.2	212.2	210	2.2	12	4
	14	□	**MHS1190L200B**	168.8	202.2	202.2	262.2	260	2.2	12	4
	19	□	**MHS1190L250B**	228.3	252.2	252.2	312.2	310	2.2	12	4
	23	□	**MHS1190L300B**	275.9	302.2	302.2	362.2	360	2.2	12	4
	1	●	**MHS1200L040B**	14.1	42.1	42.1	102.1	100	2.1	12	3
	5	●	**MHS1200L090B**	62.2	92.2	92.2	152.2	150	2.2	12	4
	7	●	**MHS1200L120B**	86.2	122.2	122.2	182.2	180	2.2	12	4
12.0	10	●	**MHS1200L150B**	122.2	152.2	152.2	212.2	210	2.2	12	4
	14	●	**MHS1200L200B**	170.2	202.2	202.2	262.2	260	2.2	12	4
	18	●	**MHS1200L250B**	218.2	252.2	252.2	312.2	310	2.2	12	4
	22	●	**MHS1200L300B**	266.2	302.2	302.2	362.2	360	2.2	12	4

M109 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.
□ : Non a magazzino, prodotti solo su ordinazione.

MHS

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	P				M			
	Acciaio dolce (≤180HB), Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180—280HB) Ck10, Ck45, 42CrMo4				Acciai inossidabili austenitici e martensitici (>200HB) X20CrNi17-2, X30Cr13			
Diam. Punta **DC** (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	0.030 (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

Materiale da lavorare	P				H	M			
	Acciaio pre-temprato (35—45HRC), Acciaio legato per utensili (≤350HB) NAK, X36CrMo17, X210Cr12, 55NiCrMoV6				Acciaio temprato (40—55HRC), Acciaio inossidabile PH (<450HB) X20CrNi17-2, X30Cr13 X5CrNiCuNb164, X7CrNiAl17-7				
Diam. Punta **DC** (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	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	

Materiale da lavorare	H	S		
	Acciaio temprato (40—55HRC), Lega resistente al calore X40CrMoV51, 55NiCrMoV7, Inconel718			
Diam. Punta **DC** (mm)	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

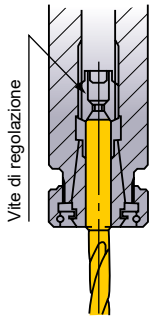
Nota 1) Se viene utilizzata la punta con una lunghezza superiore a L/D 10, è necessario utilizzare i fori pilota come guida. (senza foro pilota la punta può rompersi).

Nota 2) Utilizzare la punta con il tagliente più corto delle stesse dimensioni come punta pilota.

MHS

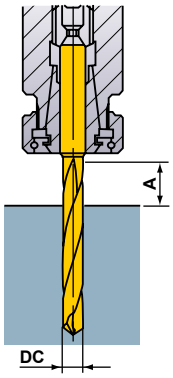
■ GUIDA OPERATIVA

Mandrino di tenuta



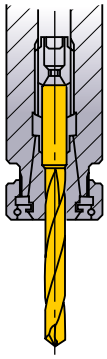
La ghiera reggispinta del mandrino blocca la punta in modo sicuro.

Lunghezza punta



A ≥ DC x 2

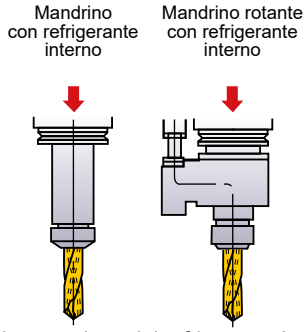
Montaggio punta



X

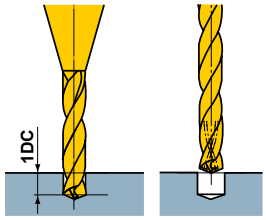
Non bloccare la punta sull'elica.

Tipo con refrigerante interno



La pressione del refrigerante è di circa 15 bar—70 bar.
Pressione del refrigerante consigliata: ≥30 bar

Montaggio punta



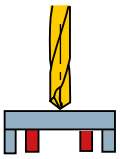
1) Realizzare un foro pilota di circa 1DC(DC: diametro punta) usando la punta MHS con taglienti più corti.
2) Usare il foro pilota come guida ed introdurre la punta lunga. A seconda dell'applicazione, eseguire una foratura profonda.

Utilizzo del refrigerante

1) Particelle di polvere e sporcizia possono ostruire i fori del passaggio refrigerante e impedire un flusso efficace. È consigliabile sostituire regolarmente il refrigerante.

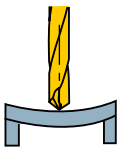
2) Piccole particelle di sporco possono bloccare i fori di lubrificazione. Utilizzare un filtro come misura preventiva. Con punte di diametro ridotto, scegliere un filtraggio fine.

Pezzi sottili



OK

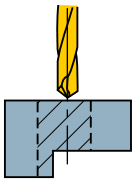
Supporti per il pezzo



X

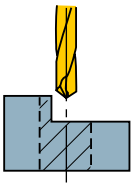
Se tende a flettere

Taglio interrotto



OK

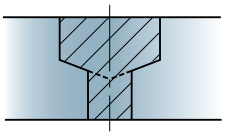
①Ridurre l'avanzamento quando si fora sulla parte con taglio interrotto.



Richiede una precedente lavorazione

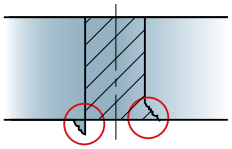
①Praticare un'impronta piana con fresa integrale prima della foratura.

Foratura a gradino



①Suddividere la lavorazione in due processi.
②Praticare prima il foro più grande.
*La punta che realizza i due diametri contemporaneamente può essere prodotta su richiesta.

Bave e scheggiature sul pezzo



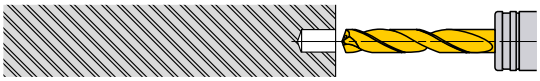
①Ridurre la velocità di avanzamento prima dell'uscita della punta dal foro.
②Variare l'angolo della punta.

MHS

■ MANUALE D'USO PER PUNTA LUNGA DI TIPO MHS (L/D ≥ 10)

FORATURA PER SUPERFICIE PIANA ● Foratura di un foro cieco

■ 1. Foratura di un foro pilota



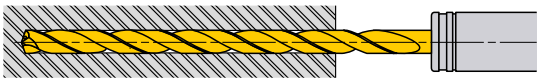
①Utilizzare una punta con un angolo tra i taglienti maggiore (più piatta) rispetto al tipo più lungo. Usare l'elica più corta possibile.
②Assicurarsi che la punta esegua un foro guida ad elevata precisione.
③Profondità di foratura: circa 1DC o superiore.
(Regolare la profondità del foro pilota in base alla lunghezza del tipo più lungo.)

■ 2. Taglio iniziale con punta di tipo lungo



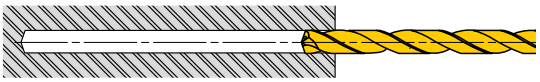
①Inserire la punta lunga nel foro pilota ad un numero di giri ridotto.
Giri 1000min^{-1}, avanzamento 0.2mm—0.3mm/giro.
②Fermare la punta lunga a 0.5mm—1mm dal fondo del foro pilota.

■ 3. Foratura in profondità



①Iniziare il taglio alla velocità consigliata e avanzare con un ciclo ad avanzamento continuo.

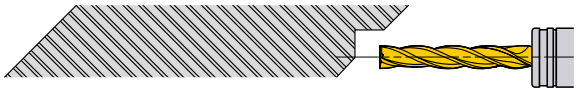
■ 4. Arretramento della punta



①Dopo aver praticato la foratura, ridurre il numero di giri del tagliente fino a circa 0.5mm-1mm dalla fine del foro (giri di circa 1000 min^{-1})
②Arretrare la punta fino al punto di inizio del foro a una velocità di avanzamento pari a 3000mm/min.
③Infine, liberare il foro a una velocità di taglio pari a 20m-30m/min e una velocità di avanzamento pari a 0.2mm-0.3mm/giro.

FORATURA INTERROTTA ● Foratura passante con interruzione o su superfici irregolari con piani inclinati

■ 1. Spianatura



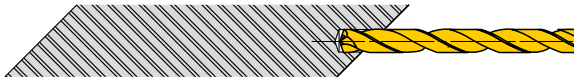
①Eseguire una superficie piana utilizzando una fresa frontale o una fresa per cave in grado di spianare. Realizzare il diametro della spianatura della stessa dimensione del diametro del foro profondo richiesto.

■ 2. Foratura di un foro pilota



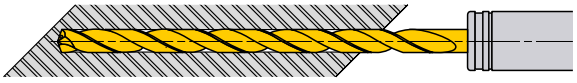
①Utilizzare una punta con un angolo tra i taglienti maggiore (più piatta) rispetto al tipo più lungo. Usare l'elica più corta possibile.
②Assicurare che la guida pratichi un foro a elevata precisione.
③Profondità di foratura: circa 1DC o superiore.
(Regolare la profondità del foro pilota in base alla lunghezza del tipo più lungo.)

■ 3. Taglio iniziale con punta di tipo lungo



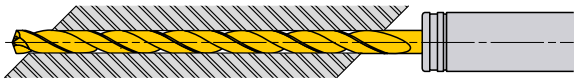
①Inserire la punta lunga nel foro pilota ad un numero di giri ridotto.
Giri 1000min^{-1}, avanzamento 0.2mm—0.3mm/giro.
②Fermare la punta lunga a 0.5mm—1mm dal fondo del foro pilota.

■ 4. Foratura in profondità



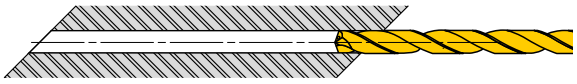
①Iniziare il taglio alla velocità consigliata e avanzare con un ciclo ad avanzamento continuo.

■ 5. Sfondamento



①Il tagliente potrebbe essere danneggiato in fase di sfondamento.
②Ridurre la velocità di avanzamento al momento dell'uscita dell'utensile sull'inclinato.

■ 6. Ritrazione della punta



①Infine, liberare il foro a una velocità di taglio pari a 20m—30m/min e una velocità di avanzamento pari a 0.2mm—0.3mm/giro.
②Ritrarre la punta dal punto di inizio del foro a una velocità di avanzamento pari a 3000mm/min.

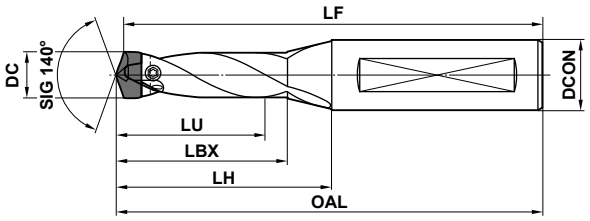
FORATURA (A INSERTI)

STAW

- Tagliente ondulato per un buon controllo del truciolo.
- Il sistema di bloccaggio ad elevata rigidità offre stabilità e affidabilità nell'esecuzione di fori piccoli.

P M K





PORTAUTENSILE

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	Portautensile: Codice di ordinazione	Portautensile: Disponibilità	Dimensioni (mm): LU	LBX	LH	OAL	LF	DCON	F Chiave	Inserto: DC (mm)	Inserto: Codice di ordinazione	Inserto: Disponibilità VP15TF
10.0 | 10.4	1.5	STAWSS1000S16	●	16.8	23.8	33.8	81.8	80	16	TIP06F	10.0	* STAWN1000TH	●
												STAWK1000TG	
	3	STAWSN1000S16	●	31.8	38.8	48.8	96.8	95	16	TIP06F	10.1	STAWN1010TH	●
												STAWK1010TG	
	5	STAWMN1000S16	●	51.8	58.8	68.8	116.8	115	16	TIP06F	10.2	STAWN1020TH	●
												STAWK1020TG	
	8	STAWLN1000S16	●	81.8	88.8	98.8	146.8	145	16	TIP06F	10.3	STAWN1030TH	●
												STAWK1030TG	
											10.4	STAWN1040TH	●
												STAWK1040TG	
10.5 | 10.9	1.5	STAWSS1050S16	●	17.7	23.9	33.9	81.9	80	16	TIP06F	10.5	* STAWN1050TH	●
												STAWK1050TG	
	3	STAWSN1050S16	●	33.4	38.9	48.9	96.9	95	16	TIP06F	10.6	STAWN1060TH	●
												STAWK1060TG	
	5	STAWMN1050S16	●	54.4	58.9	68.9	116.9	115	16	TIP06F	10.7	STAWN1070TH	●
												STAWK1070TG	
	8	STAWLN1050S16	●	85.9	88.9	98.9	146.9	145	16	TIP06F	10.8	STAWN1080TH	●
												STAWK1080TG	
											10.9	STAWN1090TH	●
												STAWK1090TG	
11.0 | 11.4	1.5	STAWSS1100S16	●	18.5	27.0	38.0	86.0	84	16	TIP06F	11.0	* STAWN1100TH	●
												STAWK1100TG	
	3	STAWSN1100S16	●	35.0	43.0	54.0	102.0	100	16	TIP06F	11.1	STAWN1110TH	●
												STAWK1110TG	
	5	STAWMN1100S16	●	57.0	68.0	79.0	127.0	125	16	TIP06F	11.2	STAWN1120TH	●
												STAWK1120TG	
	8	STAWLN1100S16	●	90.0	98.0	109.0	157.0	155	16	TIP06F	11.3	STAWN1130TH	●
												STAWK1130TG	
											11.4	STAWN1140TH	●
												STAWK1140TG	
11.5 | 11.9	1.5	STAWSS1150S16	●	19.4	27.1	38.1	86.1	84	16	TIP06F	11.5	* STAWN1150TH	●
												STAWK1150TG	
	3	STAWSN1150S16	●	36.6	43.1	54.1	102.1	100	16	TIP06F	11.6	STAWN1160TH	●
												STAWK1160TG	
	5	STAWMN1150S16	●	59.6	68.1	79.1	127.1	125	16	TIP06F	11.7	STAWN1170TH	●
												STAWK1170TG	
	8	STAWLN1150S16	●	94.1	98.1	109.1	157.1	155	16	TIP06F	11.8	STAWN1180TH	●
												STAWK1180TG	
											11.9	STAWN1190TH	●
												STAWK1190TG	
12.0 | 12.4	1.5	STAWSS1200S16	●	20.2	29.2	41.2	89.2	87	16	TIP06F	12.0	* STAWN1200TH	●
												STAWK1200TG	
	3	STAWSN1200S16	●	38.2	47.2	59.2	107.2	105	16	TIP06F	12.1	STAWN1210TH	●
												STAWK1210TG	
	5	STAWMN1200S16	●	62.2	72.2	84.2	132.2	130	16	TIP06F	12.2	STAWN1220TH	●
												STAWK1220TG	
	8	STAWLN1200S16	●	98.2	107.2	119.2	167.2	165	16	TIP06F	12.3	STAWN1230TH	●
												STAWK1230TG	
											12.4	STAWN1240TH	●
												STAWK1240TG	

Nota 1) Le dimensioni sopra indicate (*) si applicano per l'installazione degli inserti.
Nota 2) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Materiale disponibile.
(Nota: 1 inserto in una confezione)

STAW

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	Portautensile: Codice di ordinazione	Portautensile: Disponibilità	Dimensioni (mm): LU	LBX	LH	OAL	LF	DCON	F W Chiave	Inserto: DC (mm)	Inserto: Codice di ordinazione	Inserto: Disponibilità VP15TF
12.5 – 12.9	1.5	STAWSS1250S16	●	21.1	29.3	41.3	89.3	87	16	TIP06F	12.5	* STAWN1250TH	●
												STAWK1250TG	
	3	STAWSN1250S16	●	39.8	47.3	59.3	107.3	105	16	TIP06F	12.6	STAWN1260TH	●
												STAWK1260TG	
	5	STAWMN1250S16	●	64.8	72.3	84.3	132.3	130	16	TIP06F	12.7	STAWN1270TH	●
												STAWK1270TG	
	8	STAWLN1250S16	●	102.3	107.3	119.3	167.3	165	16	TIP06F	12.8	STAWN1280TH	●
												STAWK1280TG	
											12.9	STAWN1290TH	●
												STAWK1290TG	
13.0 – 13.4	1.5	STAWSS1300S16	●	21.9	32.4	45.4	93.4	91	16	TIP08W	13.0	* STAWN1300TH	●
												STAWK1300TG	
	3	STAWSN1300S16	●	41.4	51.4	64.4	112.4	110	16	TIP08W	13.1	STAWN1310TH	●
												STAWK1310TG	
	5	STAWMN1300S16	●	67.4	76.4	89.4	137.4	135	16	TIP08W	13.2	STAWN1320TH	●
												STAWK1320TG	
	8	STAWLN1300S16	●	106.4	116.4	129.4	177.4	175	16	TIP08W	13.3	STAWN1330TH	●
												STAWK1330TG	
											13.4	STAWN1340TH	●
												STAWK1340TG	
13.5 – 13.9	1.5	STAWSS1350S16	●	22.8	32.5	45.5	93.5	91	16	TIP08W	13.5	* STAWN1350TH	●
												STAWK1350TG	
	3	STAWSN1350S16	●	43.0	51.5	64.5	112.5	110	16	TIP08W	13.6	STAWN1360TH	●
												STAWK1360TG	
	5	STAWMN1350S16	●	70.0	76.5	89.5	137.5	135	16	TIP08W	13.7	STAWN1370TH	●
												STAWK1370TG	
	8	STAWLN1350S16	●	110.5	116.5	129.5	177.5	175	16	TIP08W	13.8	STAWN1380TH	●
												STAWK1380TG	
											13.9	STAWN1390TH	●
												STAWK1390TG	
14.0 – 14.4	1.5	STAWSS1400S16	●	23.5	33.5	47.5	95.5	93	16	TIP08W	14.0	* STAWN1400TH	●
												STAWK1400TG	
	3	STAWSN1400S16	●	44.5	55.5	69.5	117.5	115	16	TIP08W	14.1	STAWN1410TH	●
												STAWK1410TG	
	5	STAWMN1400S16	●	72.5	85.5	99.5	147.5	145	16	TIP08W	14.2	STAWN1420TH	●
												STAWK1420TG	
	8	STAWLN1400S16	●	114.5	124.5	139.5	187.5	185	16	TIP08W	14.3	STAWN1430TH	●
												STAWK1430TG	
											14.4	STAWN1440TH	●
												STAWK1440TG	
14.5 – 14.9	1.5	STAWSS1450S16	●	24.4	33.6	47.6	95.6	93	16	TIP08W	14.5	* STAWN1450TH	●
												STAWK1450TG	
	3	STAWSN1450S16	●	46.1	55.6	69.6	117.6	115	16	TIP08W	14.6	STAWN1460TH	●
												STAWK1460TG	
	5	STAWMN1450S16	●	75.1	85.6	99.6	147.6	145	16	TIP08W	14.7	STAWN1470TH	●
												STAWK1470TG	
	8	STAWLN1450S16	●	118.6	124.6	139.6	187.6	185	16	TIP08W	14.8	STAWN1480TH	●
												STAWK1480TG	
											14.9	STAWN1490TH	●
												STAWK1490TG	
15.0 – 15.4	1.5	STAWSS1500S20	●	25.2	35.7	50.7	100.7	98	20	TIP08W	15.0	* STAWN1500TH	●
												STAWK1500TG	
	3	STAWSN1500S20	●	47.7	62.7	77.7	127.7	125	20	TIP08W	15.1	STAWN1510TH	●
												STAWK1510TG	
	5	STAWMN1500S20	●	77.7	92.7	107.7	157.7	155	20	TIP08W	15.2	STAWN1520TH	●
												STAWK1520TG	
	8	STAWLN1500S20	●	122.7	132.7	150.7	200.7	198	20	TIP08W	15.3	STAWN1530TH	●
												STAWK1530TG	
											15.4	STAWN1540TH	●
												STAWK1540TG	

Nota 1) Le dimensioni sopra indicate (*) si applicano per l'installazione degli inserti.
Nota 2) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

M117

● : Materiale disponibile.(Nota: 1 inserto in una confezione)

FORATURA (A INSERTI)

STAW

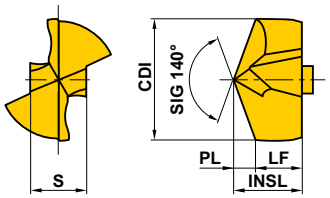
DC (mm)	Profondità foro (L/D)	Portautensile: Codice di ordinazione	Portautensile: Disponibilità	Dimensioni (mm): LU	LBX	LH	OAL	LF	DCON	W Chiave	Inserto: DC (mm)	Inserto: Codice di ordinazione	Inserto: Disponibilità VP15TF
15.5 | 16.4	1.5	STAWSS1600S20	●	26.1	36.8	52.8	102.8	100	20	TIP10W	15.5	* STAWN1550T	●
												STAWK1550TG	
											15.6	STAWN1560T	●
												STAWK1560TG	
											15.7	STAWN1570T	●
												STAWK1570TG	
	3	STAWSN1600S20	●	49.3	62.8	82.8	132.8	130	20	TIP10W	15.8	STAWN1580T	●
												STAWK1580TG	
											15.9	STAWN1590T	●
												STAWK1590TG	
											16.0	STAWN1600T	●
												STAWK1600TG	
	5	STAWMN1600S20	●	80.3	92.8	117.8	167.8	165	20	TIP10W	16.1	STAWN1610T	●
												STAWK1610TG	
											16.2	STAWN1620T	●
												STAWK1620TG	
											16.3	STAWN1630T	●
												STAWK1630TG	
	8	STAWLN1600S20	●	126.8	140.8	160.8	210.8	208	20	TIP10W	16.4	STAWN1640T	●
												STAWK1640TG	
16.5 | 17.4	1.5	STAWSS1700S20	●	27.8	39.0	56.0	106.0	103	20	TIP10W	16.5	* STAWN1650T	●
												STAWK1650TG	
											16.6	STAWN1660T	●
												STAWK1660TG	
											16.7	STAWN1670T	●
												STAWK1670TG	
	3	STAWSN1700S20	●	52.5	64.0	88.0	138.0	135	20	TIP10W	16.8	STAWN1680T	●
												STAWK1680TG	
											16.9	STAWN1690T	●
												STAWK1690TG	
											17.0	STAWN1700T	●
												STAWK1700TG	
	5	STAWMN1700S20	●	85.5	98.0	123.0	173.0	170	20	TIP10W	17.1	STAWN1710T	●
												STAWK1710TG	
											17.2	STAWN1720T	●
												STAWK1720TG	
											17.3	STAWN1730T	●
												STAWK1730TG	
	8	STAWLN1700S20	●	135.0	149.0	169.0	219.0	216	20	TIP10W	17.4	STAWN1740T	●
												STAWK1740TG	
17.5 | 18.4	1.5	STAWSS1800S20	●	29.5	40.2	58.2	108.2	105	20	TIP10W	17.5	* STAWN1750T	●
												STAWK1750TG	
											17.6	STAWN1760T	●
												STAWK1760TG	
											17.7	STAWN1770T	●
												STAWK1770TG	
	3	STAWSN1800S20	●	55.7	67.2	93.2	143.2	140	20	TIP10W	17.8	STAWN1780T	●
												STAWK1780TG	
											17.9	STAWN1790T	●
												STAWK1790TG	
											18.0	STAWN1800T	●
												STAWK1800TG	
	5	STAWMN1800S20	●	90.7	103.2	128.2	178.2	175	20	TIP10W	18.1	STAWN1810T	●
												STAWK1810TG	
											18.2	STAWN1820T	●
												STAWK1820TG	
											18.3	STAWN1830T	●
												STAWK1830TG	
	8	STAWLN1800S20	●	143.2	157.2	177.2	227.2	224	20	TIP10W	18.4	STAWN1840T	●
												STAWK1840TG	

● : Materiale disponibile.(Nota: 1 inserto in una confezione)

STAW

INSERTI





Codice di ordinazione	Rivestito		Dimensioni (mm)					Applicabile all'utensile
	VP15TF		CDI	INSL	LF	PL	S	
STAWN1000TH	●		10.0	5.6	3.8	1.8	4.6	STAWSS1000S16 STAWSN1000S16 STAWMN1000S16 STAWLN1000S16
STAWN1010TH	●		10.1	5.6	3.8	1.8	4.6	
STAWN1020TH	●		10.2	5.7	3.8	1.9	4.6	
STAWN1030TH	●		10.3	5.7	3.8	1.9	4.6	
STAWN1040TH	●		10.4	5.7	3.8	1.9	4.6	
STAWN1050TH	●		10.5	5.9	4.0	1.9	4.8	STAWSS1050S16 STAWSN1050S16 STAWMN1050S16 STAWLN1050S16
STAWN1060TH	●		10.6	5.9	4.0	1.9	4.8	
STAWN1070TH	●		10.7	5.9	4.0	1.9	4.8	
STAWN1080TH	●		10.8	6.0	4.0	2.0	4.8	
STAWN1090TH	●		10.9	6.0	4.0	2.0	4.8	
STAWN1100TH	●		11.0	6.2	4.2	2.0	5.1	STAWSS1100S16 STAWSN1100S16 STAWMN1100S16 STAWLN1100S16
STAWN1110TH	●		11.1	6.2	4.2	2.0	5.1	
STAWN1120TH	●		11.2	6.2	4.2	2.0	5.1	
STAWN1130TH	●		11.3	6.3	4.2	2.1	5.1	
STAWN1140TH	●		11.4	6.3	4.2	2.1	5.1	
STAWN1150TH	●		11.5	6.5	4.4	2.1	5.3	STAWSS1150S16 STAWSN1150S16 STAWMN1150S16 STAWLN1150S16
STAWN1160TH	●		11.6	6.5	4.4	2.1	5.3	
STAWN1170TH	●		11.7	6.5	4.4	2.1	5.3	
STAWN1180TH	●		11.8	6.5	4.4	2.1	5.3	
STAWN1190TH	●		11.9	6.6	4.4	2.2	5.3	
STAWN1200TH	●		12.0	6.8	4.6	2.2	5.5	STAWSS1200S16 STAWSN1200S16 STAWMN1200S16 STAWLN1200S16
STAWN1210TH	●		12.1	6.8	4.6	2.2	5.5	
STAWN1220TH	●		12.2	6.8	4.6	2.2	5.5	
STAWN1230TH	●		12.3	6.8	4.6	2.2	5.5	
STAWN1240TH	●		12.4	6.9	4.6	2.3	5.5	
STAWN1250TH	●		12.5	7.1	4.8	2.3	5.8	STAWSS1250S16 STAWSN1250S16 STAWMN1250S16 STAWLN1250S16
STAWN1260TH	●		12.6	7.1	4.8	2.3	5.8	
STAWN1270TH	●		12.7	7.1	4.8	2.3	5.8	
STAWN1280TH	●		12.8	7.1	4.8	2.3	5.8	
STAWN1290TH	●		12.9	7.1	4.8	2.3	5.8	
STAWN1300TH	●		13.0	7.3	4.9	2.4	6.0	STAWSS1300S16 STAWSN1300S16 STAWMN1300S16 STAWLN1300S16
STAWN1310TH	●		13.1	7.3	4.9	2.4	6.0	
STAWN1320TH	●		13.2	7.3	4.9	2.4	6.0	
STAWN1330TH	●		13.3	7.3	4.9	2.4	6.0	
STAWN1340TH	●		13.4	7.3	4.9	2.4	6.0	
STAWN1350TH	●		13.5	7.6	5.1	2.5	6.2	STAWSS1350S16 STAWSN1350S16 STAWMN1350S16 STAWLN1350S16
STAWN1360TH	●		13.6	7.6	5.1	2.5	6.2	
STAWN1370TH	●		13.7	7.6	5.1	2.5	6.2	
STAWN1380TH	●		13.8	7.6	5.1	2.5	6.2	
STAWN1390TH	●		13.9	7.6	5.1	2.5	6.2	

Nota 1) Le dimensioni sopra indicate (★) si applicano per l'installazione degli inserti.
Nota 2) Per le geometrie non comprese nel catalogo, contattare il proprio referente Mitsubishi (es. diametri e lunghezze diversi possono essere eseguiti su ordinazione).

● : Materiale disponibile.(Nota: 1 inserto in una confezione)

FORATURA (A INSERTI)

STAW

Codice di ordinazione	Rivestito		Dimensioni (mm)					Applicabile all'utensile
	VP15TF		CDI	INSL	LF	PL	S	
STAWN1400TH	●		14.0	7.8	5.3	2.5	6.4	STAWSS1400S16 STAWSN1400S16 STAWMN1400S16 STAWLN1400S16
STAWN1410TH	●		14.1	7.9	5.3	2.6	6.4	
STAWN1420TH	●		14.2	7.9	5.3	2.6	6.4	
STAWN1430TH	●		14.3	7.9	5.3	2.6	6.4	
STAWN1440TH	●		14.4	7.9	5.3	2.6	6.4	
STAWN1450TH	●		14.5	8.1	5.5	2.6	6.7	STAWSS1450S16 STAWSN1450S16 STAWMN1450S16 STAWLN1450S16
STAWN1460TH	●		14.6	8.2	5.5	2.7	6.7	
STAWN1470TH	●		14.7	8.2	5.5	2.7	6.7	
STAWN1480TH	●		14.8	8.2	5.5	2.7	6.7	
STAWN1490TH	●		14.9	8.2	5.5	2.7	6.7	
STAWN1500TH	●		15.0	8.4	5.7	2.7	6.9	STAWSS1500S20 STAWSN1500S20 STAWMN1500S20 STAWLN1500S20
STAWN1510TH	●		15.1	8.4	5.7	2.7	6.9	
STAWN1520TH	●		15.2	8.5	5.7	2.8	6.9	
STAWN1530TH	●		15.3	8.5	5.7	2.8	6.9	
STAWN1540TH	●		15.4	8.5	5.7	2.8	6.9	
STAWN1550T	●		15.5	8.7	5.9	2.8	7.1	STAWSS1600S20 STAWSN1600S20 STAWMN1600S20 STAWLN1600S20
STAWN1560T	●		15.6	8.7	5.9	2.8	7.1	
STAWN1570T	●		15.7	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1580T	●		15.8	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1590T	●		15.9	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1600T	●		16.0	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1610T	●		16.1	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1620T	●		16.2	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1630T	●		16.3	8.9	5.9	3.0	7.1	
STAWN1640T	●		16.4	8.9	5.9	3.0	7.1	
STAWN1650T	●		16.5	9.3	6.3	3.0	7.6	STAWSS1700S20 STAWSN1700S20 STAWMN1700S20 STAWLN1700S20
STAWN1660T	●		16.6	9.3	6.3	3.0	7.6	
STAWN1670T	●		16.7	9.3	6.3	3.0	7.6	
STAWN1680T	●		16.8	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1690T	●		16.9	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1700T	●		17.0	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1710T	●		17.1	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1720T	●		17.2	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1730T	●		17.3	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1740T	●		17.4	9.5	6.3	3.2	7.6	
STAWN1750T	●		17.5	9.9	6.7	3.2	8.1	STAWSS1800S20 STAWSN1800S20 STAWMN1800S20 STAWLN1800S20
STAWN1760T	●		17.6	9.9	6.7	3.2	8.1	
STAWN1770T	●		17.7	9.9	6.7	3.2	8.1	
STAWN1780T	●		17.8	9.9	6.7	3.2	8.1	
STAWN1790T	●		17.9	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1800T	●		18.0	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1810T	●		18.1	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1820T	●		18.2	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1830T	●		18.3	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1840T	●		18.4	10.0	6.7	3.3	8.1	

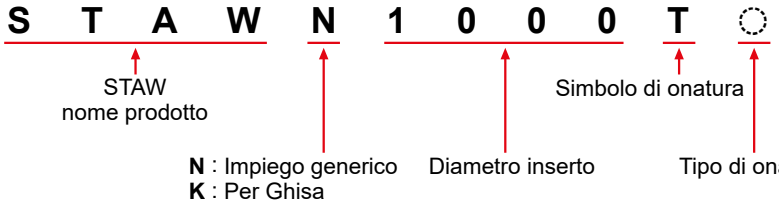
● : Materiale disponibile.(Nota: 1 inserto in una confezione)

STAW

■CON ONATURA

Se si desidera ordinare un inserto con onatura non standard, utilizzare la seguente simbologia.

(Nome 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)	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	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)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	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)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato	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	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)
K	Ghisa sferoidale	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) Se viene usata una punta per fori con profondità DCx1,5, è possibile aumentare la velocità di avanzamento di circa il 20%.
Nota 2) Se viene usato il supporto di tipo DCx8 ridurre la velocità di taglio di circa il 20%.
Nota 3) Se viene usato il supporto di tipo DCx8 si raccomanda di praticare un foro pilota.
Nota 4) Per l'acciaio inossidabile, usare refrigerante interno. (Nebulizzazione e lubrificazione minimale (MQL) non consigliate).

STAW

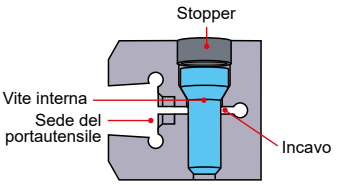
NOTE PER L'USO

■INSTALLAZIONE INSERTO

1. 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.

2. 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.

3. 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.



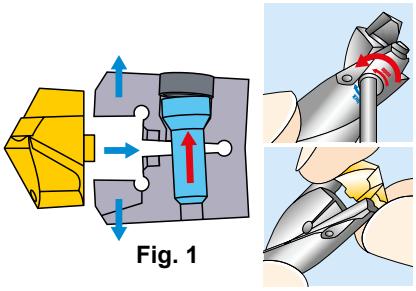


Fig. 1

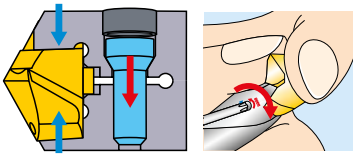
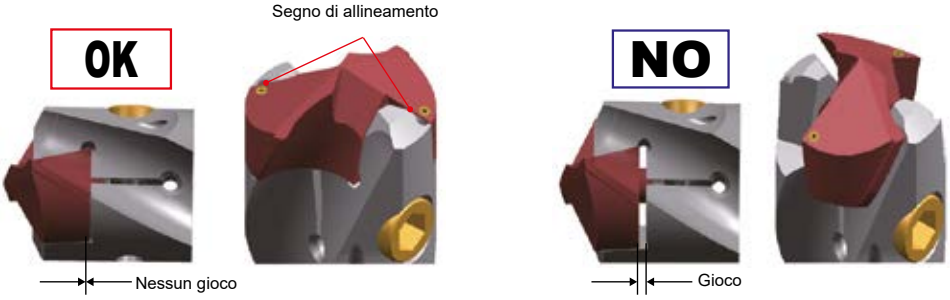


Fig. 2

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

4. Controllare che non ci siano spazi vuoti tra il fondo dell'inserto e la fessura del portautensili.



Nota 1) 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.

STAW

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 1) Nel set si trovano la vite, la vite di contrasto e il manuale di istruzioni. Seguire attentamente le indicazione quando si sostituiscono le parti di ricambio.

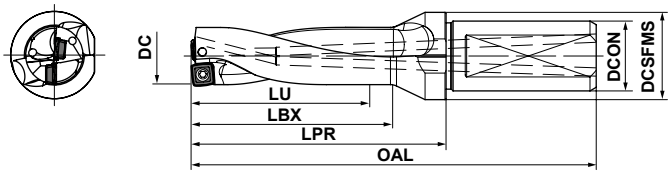
FORATURA (A INSERTI)

MVX

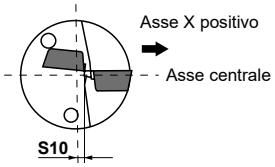
- Combinazione ideale di inserto CVD esterno e inserto PVD interno.
- Corpo ad elevata rigidità che consente la lavorazione di fori profondi fino a L/D=6.

P M K





Offset massimo per la tornitura



L/D	Tolleranza dei fori eseguiti (mm) ø14.0—ø33.0	ø33.5—ø47.0	ø48.0—ø63.0
2D, 3D	0 / + 0.25	0 / + 0.3	0 / + 0.3
4D, 5D	0 / + 0.35	0 / + 0.4	0 / + 0.45
6D	0 / + 0.45	0 / + 0.6	

DC (mm)	Profondità foro (L/D)	Codice ordinazione	Disponibilità	Denti	Dimensioni (mm) LU	LBX	LPR	OAL	DCON	DCSFMS	S10 (mm)	Inserto	Vite di bloccaggio	Chiave
14.0	2	**MVX1400X2F20**	●	2	28	35	50	93	20	25	0.6	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	3	**MVX1400X3F20**	●	2	42	49	64	107	20	25	0.6	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	4	**MVX1400X4F20**	●	2	56	63	78	121	20	25	0.6	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	5	**MVX1400X5F20**	●	2	70	77	92	135	20	25	0.6	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
14.5	2	**MVX1450X2F20**	●	2	29	36	51	94	20	25	0.5	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	3	**MVX1450X3F20**	●	2	43.5	50.5	65.5	108.5	20	25	0.5	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	4	**MVX1450X4F20**	●	2	58	65	80	123	20	25	0.5	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	5	**MVX1450X5F20**	●	2	72.5	79.5	94.5	137.5	20	25	0.5	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
15.0	2	**MVX1500X2F20**	●	2	30	37	52	95	20	25	0.35	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	3	**MVX1500X3F20**	●	2	45	52	67	110	20	25	0.35	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	4	**MVX1500X4F20**	●	2	60	67	82	125	20	25	0.35	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	5	**MVX1500X5F20**	●	2	75	82	97	140	20	25	0.35	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
15.5	2	**MVX1550X2F20**	●	2	31	38	53	96	20	25	0.3	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	3	**MVX1550X3F20**	●	2	46.5	53.5	68.5	111.5	20	25	0.3	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	4	**MVX1550X4F20**	●	2	62	69	84	127	20	25	0.3	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	5	**MVX1550X5F20**	●	2	77.5	84.5	99.5	142.5	20	25	0.3	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
16.0	2	**MVX1600X2F20**	●	2	32	39	54	97	20	25	0.25	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	3	**MVX1600X3F20**	●	2	48	55	70	113	20	25	0.25	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	4	**MVX1600X4F20**	●	2	64	71	86	129	20	25	0.25	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	5	**MVX1600X5F20**	●	2	80	87	102	145	20	25	0.25	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
16.5	2	**MVX1650X2F20**	●	2	33	40	55	98	20	25	0.25	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	3	**MVX1650X3F20**	●	2	49.5	56.5	71.5	114.5	20	25	0.25	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	4	**MVX1650X4F20**	●	2	66	73	88	131	20	25	0.25	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F
	5	**MVX1650X5F20**	●	2	82.5	89.5	104.5	147.5	20	25	0.25	**SO○X05**	TPS20-1	TIP06F

∗ Coppia di serraggio (N • m) : TPS20-1=0.6, TPS25=1.0

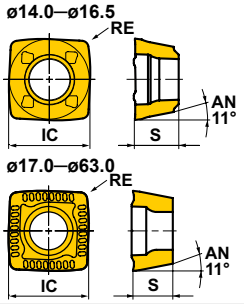
M121 Vc

● : Materiale disponibile.

FORATURA (A INSERTI)

MVX

INSERTI

Forma	Diametro punta	Codice inserto	Dimensioni (mm)			Rivestito				Metallo duro		Geometria
			IC	S	RE	VP15TF	MC1020	MC5020	DP8020	TF15		
UM   Uso generico tagliente interno o esterno	ø14.0—ø16.5	**SOMX052704-UM**	5.0	2.7	0.4	●	●	●				

Nota 1) MC1020 e MC5020 sono utilizzabili unicamente come inserti esterni. I DP8020 sono utilizzabili unicamente come inserti interni.

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

	Materiale da lavorare	Durezza	Vc (m/min)	Rompitruciolo interno	ϕ14—ϕ16.5 fr (mm/giro)		
					L/D=2, 3	4	5
P	Acciaio dolce (C15, Ck15)	≤180HB	200 (180—235)	UM	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)
P	Acciaio al carbonio, acciaio legato (Ck45, 41CrMo4)	180—280HB	140 (115—180)	UM	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.08 (0.06—0.09)
P	Acciaio al carbonio, acciaio legato (100Cr6)	280—350HB	100 (75—140)	UM	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.08 (0.06—0.09)
P	Leghe di Acciaio per utensili (X210Cr12)	≤350HB	135 (100—170)	UM	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.08 (0.06—0.09)
M	Acciaio inossidabile austenitico (X5CrNi18-10, X5CrNiMo17-12-2)	≤200HB	130 (80—180)	UM	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)
M	Acciaio inossidabile austenitico (X2CrNiN18-9, X5CrNiMoN17-11-2)	>200HB	130 (80—180)	UM	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)
M	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici (X12Cr13, X6Cr17)	≤200HB	120 (80—165)	UM	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)
M	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici (X17CrNi16-2, X30Cr13)	>200HB	120 (80—165)	UM	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)
K	Ghisa grigia (GG25, GG30)	≤350MPa	160 (130—195)	UM	0.10 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.10)	0.08 (0.06—0.10)
K	Ghisa sferoidale (GG40)	≤450MPa	100 (80—135)	UM	0.10 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.10)	0.08 (0.06—0.10)
K	Ghisa sferoidale (GGG70)	≤800HB	100 (70—125)	UM	0.08 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)	0.07 (0.06—0.08)

Nota 1) Ridurre la velocità di taglio del 30% quando si usa VP15TF come inserto esterno.
Nota 2) L/D=3 è la profondità massima consigliata quando si usa solo refrigerante esterno.
Nota 3) Il passaggio di refrigerante interno è fortemente consigliato quando si fora l'acciaio inossidabile.

● : **Materiale disponibile.**

PUNTE VIOLET

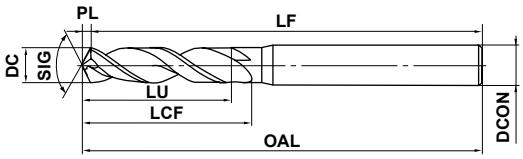
VAPDS

Tagliente corto, Alta precisione

DC<2 DC≥2

P M K





*LU = LCF-2DC (max 3×DC)

0.5≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤13
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027

* Tutte le punte tranne quelle nell' intervallo tra 0.1mm e 2.0mm hanno tolleranza di 0−0.009mm.

●Il nuovo rivestimento VIOLET garantisce elevate prestazioni e lunghe durate.

DC (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LCF	OAL	LF	PL	DCON	Disponibilità
0.50	VAPDSD0050	3.2	50.2	50	0.15	3	●
0.51	VAPDSD0051	3.2	50.2	50	0.15	3	★
0.52	VAPDSD0052	3.2	50.2	50	0.16	3	★
0.53	VAPDSD0053	3.2	50.2	50	0.16	3	★
0.54	VAPDSD0054	3.2	50.2	50	0.16	3	★
0.55	VAPDSD0055	3.2	50.2	50	0.17	3	★
0.56	VAPDSD0056	4.2	50.2	50	0.17	3	★
0.57	VAPDSD0057	4.2	50.2	50	0.17	3	★
0.58	VAPDSD0058	4.2	50.2	50	0.17	3	★
0.59	VAPDSD0059	4.2	50.2	50	0.18	3	★
0.60	VAPDSD0060	5.2	50.2	50	0.18	3	★
0.61	VAPDSD0061	5.2	50.2	50	0.18	3	★
0.62	VAPDSD0062	5.2	50.2	50	0.19	3	★
0.63	VAPDSD0063	5.2	50.2	50	0.19	3	★
0.64	VAPDSD0064	5.2	50.2	50	0.19	3	★
0.65	VAPDSD0065	5.2	50.2	50	0.20	3	★
0.66	VAPDSD0066	5.2	50.2	50	0.20	3	★
0.67	VAPDSD0067	5.2	50.2	50	0.20	3	★
0.68	VAPDSD0068	5.2	50.2	50	0.20	3	★
0.69	VAPDSD0069	5.2	50.2	50	0.21	3	★
0.70	VAPDSD0070	5.2	50.2	50	0.21	3	★
0.71	VAPDSD0071	5.2	50.2	50	0.21	3	★
0.72	VAPDSD0072	5.2	50.2	50	0.22	3	★
0.73	VAPDSD0073	5.2	50.2	50	0.22	3	★
0.74	VAPDSD0074	5.2	50.2	50	0.22	3	★
0.75	VAPDSD0075	5.2	50.2	50	0.23	3	★
0.76	VAPDSD0076	5.2	50.2	50	0.23	3	★
0.77	VAPDSD0077	5.2	50.2	50	0.23	3	★
0.78	VAPDSD0078	5.2	50.2	50	0.23	3	★
0.79	VAPDSD0079	5.2	50.2	50	0.24	3	★
0.80	VAPDSD0080	5.2	50.2	50	0.24	3	★
0.81	VAPDSD0081	5.2	50.2	50	0.24	3	★
0.82	VAPDSD0082	5.3	50.3	50	0.25	3	★

DC (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LCF	OAL	LF	PL	DCON	Disponibilità
0.83	VAPDSD0083	5.3	50.3	50	0.25	3	★
0.84	VAPDSD0084	5.3	50.3	50	0.25	3	★
0.85	VAPDSD0085	5.3	50.3	50	0.26	3	★
0.86	VAPDSD0086	6.3	50.3	50	0.26	3	★
0.87	VAPDSD0087	6.3	50.3	50	0.26	3	★
0.88	VAPDSD0088	6.3	50.3	50	0.26	3	★
0.89	VAPDSD0089	6.3	50.3	50	0.27	3	★
0.90	VAPDSD0090	6.3	50.3	50	0.27	3	★
0.91	VAPDSD0091	6.3	50.3	50	0.27	3	★
0.92	VAPDSD0092	6.3	50.3	50	0.28	3	★
0.93	VAPDSD0093	6.3	50.3	50	0.28	3	★
0.94	VAPDSD0094	6.3	50.3	50	0.28	3	★
0.95	VAPDSD0095	6.3	50.3	50	0.29	3	★
0.96	VAPDSD0096	6.3	50.3	50	0.29	3	★
0.97	VAPDSD0097	6.3	50.3	50	0.29	3	★
0.98	VAPDSD0098	6.3	50.3	50	0.29	3	★
0.99	VAPDSD0099	6.3	50.3	50	0.30	3	★
1.00	VAPDSD0100	6.3	50.3	50	0.3	3	●
1.01	VAPDSD0101	6.3	50.3	50	0.3	3	★
1.02	VAPDSD0102	6.3	50.3	50	0.3	3	★
1.03	VAPDSD0103	6.3	50.3	50	0.3	3	★
1.04	VAPDSD0104	6.3	50.3	50	0.3	3	★
1.05	VAPDSD0105	6.3	50.3	50	0.3	3	★
1.06	VAPDSD0106	6.3	50.3	50	0.3	3	★
1.07	VAPDSD0107	8.3	55.3	55	0.3	3	★
1.08	VAPDSD0108	8.3	55.3	55	0.3	3	★
1.09	VAPDSD0109	8.3	55.3	55	0.3	3	★
1.10	VAPDSD0110	8.3	55.3	55	0.3	3	★
1.11	VAPDSD0111	8.3	55.3	55	0.3	3	★
1.12	VAPDSD0112	8.3	55.3	55	0.3	3	★
1.13	VAPDSD0113	8.3	55.3	55	0.3	3	★
1.14	VAPDSD0114	8.3	55.3	55	0.3	3	★
1.15	VAPDSD0115	8.4	55.4	55	0.4	3	★

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VAPDS

DC (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Disponibilità
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
1.16	VAPDSD0116	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.17	VAPDSD0117	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.18	VAPDSD0118	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.19	VAPDSD0119	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.20	VAPDSD0120	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.21	VAPDSD0121	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.22	VAPDSD0122	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.23	VAPDSD0123	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.24	VAPDSD0124	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.25	VAPDSD0125	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.26	VAPDSD0126	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.27	VAPDSD0127	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.28	VAPDSD0128	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.29	VAPDSD0129	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.30	VAPDSD0130	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.31	VAPDSD0131	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.32	VAPDSD0132	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.33	VAPDSD0133	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.34	VAPDSD0134	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.35	VAPDSD0135	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.36	VAPDSD0136	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.37	VAPDSD0137	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.38	VAPDSD0138	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.39	VAPDSD0139	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.40	VAPDSD0140	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.41	VAPDSD0141	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.42	VAPDSD0142	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.43	VAPDSD0143	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.44	VAPDSD0144	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.45	VAPDSD0145	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.46	VAPDSD0146	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.47	VAPDSD0147	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.48	VAPDSD0148	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.49	VAPDSD0149	9.5	55.5	55	0.5	3	★
1.50	VAPDSD0150	9.5	55.5	55	0.5	3	●
1.51	VAPDSD0151	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.52	VAPDSD0152	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.53	VAPDSD0153	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.54	VAPDSD0154	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.55	VAPDSD0155	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.56	VAPDSD0156	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.57	VAPDSD0157	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.58	VAPDSD0158	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.59	VAPDSD0159	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.60	VAPDSD0160	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.61	VAPDSD0161	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.62	VAPDSD0162	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.63	VAPDSD0163	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.64	VAPDSD0164	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.65	VAPDSD0165	11.5	55.5	55	0.5	3	★

DC (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Disponibilità
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
1.66	VAPDSD0166	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.67	VAPDSD0167	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.68	VAPDSD0168	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.69	VAPDSD0169	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.70	VAPDSD0170	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.71	VAPDSD0171	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.72	VAPDSD0172	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.73	VAPDSD0173	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.74	VAPDSD0174	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.75	VAPDSD0175	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.76	VAPDSD0176	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.77	VAPDSD0177	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.78	VAPDSD0178	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.79	VAPDSD0179	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.80	VAPDSD0180	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.81	VAPDSD0181	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.82	VAPDSD0182	11.6	55.6	55	0.6	3	★
1.83	VAPDSD0183	11.6	55.6	55	0.6	3	★
1.84	VAPDSD0184	11.6	55.6	55	0.6	3	★
1.85	VAPDSD0185	11.6	55.6	55	0.6	3	★
1.86	VAPDSD0186	11.6	55.6	55	0.6	3	★
1.87	VAPDSD0187	11.6	55.6	55	0.6	3	★
1.88	VAPDSD0188	11.6	55.6	55	0.6	3	★
1.89	VAPDSD0189	11.6	55.6	55	0.6	3	★
1.90	VAPDSD0190	12.6	55.6	55	0.6	3	★
1.91	VAPDSD0191	12.6	60.6	60	0.6	3	★
1.92	VAPDSD0192	12.6	60.6	60	0.6	3	★
1.93	VAPDSD0193	12.6	60.6	60	0.6	3	★
1.94	VAPDSD0194	12.6	60.6	60	0.6	3	★
1.95	VAPDSD0195	12.6	60.6	60	0.6	3	★
1.96	VAPDSD0196	12.6	60.6	60	0.6	3	★
1.97	VAPDSD0197	12.6	60.6	60	0.6	3	★
1.98	VAPDSD0198	12.6	60.6	60	0.6	3	★
1.99	VAPDSD0199	12.6	60.6	60	0.6	3	★
2.00	VAPDSD0200	12.4	60.4	60	0.4	3	●
2.05	VAPDSD0205	12.4	60.4	60	0.4	3	★
2.10	VAPDSD0210	12.4	60.4	60	0.4	3	★
2.15	VAPDSD0215	12.5	60.5	60	0.5	3	★
2.20	VAPDSD0220	12.5	60.5	60	0.5	3	★
2.25	VAPDSD0225	12.5	60.5	60	0.5	3	★
2.30	VAPDSD0230	13.5	60.5	60	0.5	3	★
2.35	VAPDSD0235	13.5	60.5	60	0.5	3	★
2.40	VAPDSD0240	13.5	60.5	60	0.5	3	★
2.45	VAPDSD0245	13.5	60.5	60	0.5	3	★
2.50	VAPDSD0250	13.5	60.5	60	0.5	3	●
2.55	VAPDSD0255	13.5	60.5	60	0.5	3	★
2.60	VAPDSD0260	15.5	60.5	60	0.5	3	★
2.65	VAPDSD0265	15.6	60.6	60	0.6	3	★
2.70	VAPDSD0270	15.6	60.6	60	0.6	3	★
2.75	VAPDSD0275	15.6	60.6	60	0.6	3	★

M126 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

PUNTE VIOLET

VAPDS

Tagliente corto, Alta precisione

DC (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Disponibilità
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
2.80	VAPDSD0280	15.6	60.6	60	0.6	3	★
2.85	VAPDSD0285	15.6	60.6	60	0.6	3	★
2.90	VAPDSD0290	15.6	60.6	60	0.6	3	★
2.95	VAPDSD0295	15.6	60.6	60	0.6	3	★
3.00	VAPDSD0300	15.6	60.6	60	0.6	3	●
3.05	VAPDSD0305	17.6	70.6	70	0.6	4	★
3.10	VAPDSD0310	17.6	70.6	70	0.6	4	★
3.15	VAPDSD0315	17.7	70.7	70	0.7	4	★
3.20	VAPDSD0320	17.7	70.7	70	0.7	4	★
3.25	VAPDSD0325	17.7	70.7	70	0.7	4	★
3.30	VAPDSD0330	19.7	70.7	70	0.7	4	★
3.35	VAPDSD0335	19.7	70.7	70	0.7	4	★
3.40	VAPDSD0340	19.7	70.7	70	0.7	4	★
3.45	VAPDSD0345	19.7	70.7	70	0.7	4	★
3.50	VAPDSD0350	19.7	70.7	70	0.7	4	●
3.55	VAPDSD0355	19.7	70.7	70	0.7	4	★
3.60	VAPDSD0360	21.8	70.8	70	0.8	4	★
3.65	VAPDSD0365	21.8	70.8	70	0.8	4	★
3.70	VAPDSD0370	21.8	70.8	70	0.8	4	★
3.75	VAPDSD0375	21.8	70.8	70	0.8	4	★
3.80	VAPDSD0380	21.8	70.8	70	0.8	4	★
3.85	VAPDSD0385	21.8	70.8	70	0.8	4	★
3.90	VAPDSD0390	21.8	70.8	70	0.8	4	★
3.95	VAPDSD0395	21.8	70.8	70	0.8	4	★
4.00	VAPDSD0400	21.8	70.8	70	0.8	4	●
4.05	VAPDSD0405	21.8	80.8	80	0.8	6	★
4.10	VAPDSD0410	21.9	80.9	80	0.9	6	★
4.15	VAPDSD0415	21.9	80.9	80	0.9	6	★
4.20	VAPDSD0420	21.9	80.9	80	0.9	6	★
4.25	VAPDSD0425	21.9	80.9	80	0.9	6	★
4.30	VAPDSD0430	23.9	80.9	80	0.9	6	★
4.35	VAPDSD0435	23.9	80.9	80	0.9	6	★
4.40	VAPDSD0440	23.9	80.9	80	0.9	6	★
4.45	VAPDSD0445	23.9	80.9	80	0.9	6	★
4.50	VAPDSD0450	23.9	80.9	80	0.9	6	●
4.55	VAPDSD0455	23.9	80.9	80	0.9	6	★
4.60	VAPDSD0460	26.0	81.0	80	1.0	6	★
4.65	VAPDSD0465	26.0	81.0	80	1.0	6	★
4.70	VAPDSD0470	26.0	81.0	80	1.0	6	★
4.75	VAPDSD0475	26.0	81.0	80	1.0	6	★
4.80	VAPDSD0480	26.0	81.0	80	1.0	6	★
4.85	VAPDSD0485	26.0	81.0	80	1.0	6	★
4.90	VAPDSD0490	26.0	81.0	80	1.0	6	★
4.95	VAPDSD0495	26.0	81.0	80	1.0	6	★
5.00	VAPDSD0500	26.0	81.0	80	1.0	6	●
5.05	VAPDSD0505	26.1	81.1	80	1.1	6	★
5.10	VAPDSD0510	26.1	81.1	80	1.1	6	★
5.15	VAPDSD0515	26.1	81.1	80	1.1	6	★
5.20	VAPDSD0520	26.1	81.1	80	1.1	6	★
5.25	VAPDSD0525	26.1	81.1	80	1.1	6	★

DC (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Disponibilità
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
5.30	VAPDSD0530	26.1	81.1	80	1.1	6	★
5.35	VAPDSD0535	28.1	81.1	80	1.1	6	★
5.40	VAPDSD0540	28.1	81.1	80	1.1	6	★
5.45	VAPDSD0545	28.1	81.1	80	1.1	6	★
5.50	VAPDSD0550	28.1	81.1	80	1.1	6	●
5.55	VAPDSD0555	28.2	81.2	80	1.2	6	★
5.60	VAPDSD0560	28.2	81.2	80	1.2	6	★
5.65	VAPDSD0565	28.2	81.2	80	1.2	6	★
5.70	VAPDSD0570	28.2	81.2	80	1.2	6	★
5.75	VAPDSD0575	28.2	81.2	80	1.2	6	★
5.80	VAPDSD0580	28.2	81.2	80	1.2	6	★
5.85	VAPDSD0585	28.2	81.2	80	1.2	6	★
5.90	VAPDSD0590	28.2	81.2	80	1.2	6	★
5.95	VAPDSD0595	28.2	81.2	80	1.2	6	★
6.00	VAPDSD0600	28.2	81.2	80	1.2	6	●
6.05	VAPDSD0605	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.10	VAPDSD0610	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.15	VAPDSD0615	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.20	VAPDSD0620	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.25	VAPDSD0625	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.30	VAPDSD0630	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.35	VAPDSD0635	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.40	VAPDSD0640	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.45	VAPDSD0645	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.50	VAPDSD0650	31.4	81.4	80	1.4	8	●
6.55	VAPDSD0655	31.4	81.4	80	1.4	8	★
6.60	VAPDSD0660	31.4	81.4	80	1.4	8	★
6.65	VAPDSD0665	31.4	81.4	80	1.4	8	★
6.70	VAPDSD0670	31.4	81.4	80	1.4	8	★
6.75	VAPDSD0675	33.4	81.4	80	1.4	8	★
6.80	VAPDSD0680	33.4	81.4	80	1.4	8	★
6.85	VAPDSD0685	33.4	81.4	80	1.4	8	★
6.90	VAPDSD0690	33.4	81.4	80	1.4	8	★
6.95	VAPDSD0695	33.4	81.4	80	1.4	8	★
7.00	VAPDSD0700	33.5	81.5	80	1.5	8	●
7.05	VAPDSD0705	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.10	VAPDSD0710	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.15	VAPDSD0715	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.20	VAPDSD0720	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.25	VAPDSD0725	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.30	VAPDSD0730	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.35	VAPDSD0735	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.40	VAPDSD0740	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.45	VAPDSD0745	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.50	VAPDSD0750	33.6	81.6	80	1.6	8	●
7.55	VAPDSD0755	36.6	86.6	85	1.6	8	★
7.60	VAPDSD0760	36.6	86.6	85	1.6	8	★
7.65	VAPDSD0765	36.6	86.6	85	1.6	8	★
7.70	VAPDSD0770	36.6	86.6	85	1.6	8	★
7.75	VAPDSD0775	36.6	86.6	85	1.6	8	★

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VAPDS

DC (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Disponibilità
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
7.80	VAPDSD0780	36.6	86.6	85	1.6	8	★
7.85	VAPDSD0785	36.6	86.6	85	1.6	8	★
7.90	VAPDSD0790	36.6	86.6	85	1.6	8	★
7.95	VAPDSD0795	36.7	86.7	85	1.7	8	★
8.00	VAPDSD0800	36.7	86.7	85	1.7	8	●
8.05	VAPDSD0805	36.7	91.7	90	1.7	10	★
8.10	VAPDSD0810	36.7	91.7	90	1.7	10	★
8.15	VAPDSD0815	36.7	91.7	90	1.7	10	★
8.20	VAPDSD0820	36.7	91.7	90	1.7	10	★
8.25	VAPDSD0825	36.7	91.7	90	1.7	10	★
8.30	VAPDSD0830	36.7	91.7	90	1.7	10	★
8.35	VAPDSD0835	36.7	91.7	90	1.7	10	★
8.40	VAPDSD0840	36.7	91.7	90	1.7	10	★
8.45	VAPDSD0845	36.8	91.8	90	1.8	10	★
8.50	VAPDSD0850	36.8	91.8	90	1.8	10	●
8.55	VAPDSD0855	39.8	94.8	93	1.8	10	★
8.60	VAPDSD0860	39.8	94.8	93	1.8	10	★
8.65	VAPDSD0865	39.8	94.8	93	1.8	10	★
8.70	VAPDSD0870	39.8	94.8	93	1.8	10	★
8.75	VAPDSD0875	39.8	94.8	93	1.8	10	★
8.80	VAPDSD0880	39.8	94.8	93	1.8	10	★
8.85	VAPDSD0885	39.8	94.8	93	1.8	10	★
8.90	VAPDSD0890	39.8	94.8	93	1.8	10	★
8.95	VAPDSD0895	39.9	94.9	93	1.9	10	★
9.00	VAPDSD0900	39.9	94.9	93	1.9	10	●
9.10	VAPDSD0910	39.9	94.9	93	1.9	10	★
9.20	VAPDSD0920	39.9	94.9	93	1.9	10	★
9.30	VAPDSD0930	39.9	94.9	93	1.9	10	★
9.40	VAPDSD0940	40.0	95.0	93	2.0	10	★
9.50	VAPDSD0950	40.0	95.0	93	2.0	10	●
9.60	VAPDSD0960	43.0	98.0	96	2.0	10	★
9.70	VAPDSD0970	43.0	98.0	96	2.0	10	★
9.80	VAPDSD0980	43.0	98.0	96	2.0	10	★
9.90	VAPDSD0990	43.1	98.1	96	2.1	10	★
10.00	VAPDSD1000	43.1	98.1	96	2.1	10	●
10.10	VAPDSD1010	43.1	103.1	101	2.1	12	★
10.20	VAPDSD1020	43.1	103.1	101	2.1	12	★
10.30	VAPDSD1030	43.1	103.1	101	2.1	12	★
10.40	VAPDSD1040	43.2	103.2	101	2.2	12	★
10.50	VAPDSD1050	43.2	103.2	101	2.2	12	●
10.60	VAPDSD1060	43.2	103.2	101	2.2	12	★
10.70	VAPDSD1070	47.2	107.2	105	2.2	12	★
10.80	VAPDSD1080	47.2	107.2	105	2.2	12	★
10.90	VAPDSD1090	47.3	107.3	105	2.3	12	★
11.00	VAPDSD1100	47.3	107.3	105	2.3	12	●
11.10	VAPDSD1110	47.3	107.3	105	2.3	12	★
11.20	VAPDSD1120	47.3	107.3	105	2.3	12	★
11.30	VAPDSD1130	47.3	107.3	105	2.3	12	★
11.40	VAPDSD1140	47.4	107.4	105	2.4	12	★
11.50	VAPDSD1150	47.4	107.4	105	2.4	12	★
11.60	VAPDSD1160	47.4	107.4	105	2.4	12	★
11.70	VAPDSD1170	47.4	107.4	105	2.4	12	★
11.80	VAPDSD1180	47.4	107.4	105	2.4	12	★
11.90	VAPDSD1190	51.5	111.5	109	2.5	12	★
12.00	VAPDSD1200	51.5	111.5	109	2.5	12	●
12.10	VAPDSD1210	51.5	111.5	109	2.5	12	★
12.20	VAPDSD1220	51.5	111.5	109	2.5	12	★
12.30	VAPDSD1230	51.6	111.6	109	2.6	12	★
12.40	VAPDSD1240	51.6	111.6	109	2.6	12	★
12.50	VAPDSD1250	51.6	111.6	109	2.6	12	●
12.60	VAPDSD1260	51.6	111.6	109	2.6	12	★
12.70	VAPDSD1270	51.6	111.6	109	2.6	12	★
12.80	VAPDSD1280	51.7	111.7	109	2.7	12	★
12.90	VAPDSD1290	51.7	111.7	109	2.7	12	★
13.00	VAPDSD1300	51.7	111.7	109	2.7	12	★

M126

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VAPDS

Tagliente corto, Alta precisione

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	P		P K		P	M	P	M
	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 **DC** (mm)	Girl (min^{-1})	Avanzamento (mm/giro)	Girl (min^{-1})	Avanzamento (mm/giro)	Girl (min^{-1})	Avanzamento (mm/giro)	Girl (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

Nota 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.
Nota 2) Usare un portapunta a pinza o un portapunta per fresatura.
Nota 3) Usare liquido da taglio sufficiente.
Nota 4) Quando si eseguono fori superiori a 4 volte il rapporto diametro e profondità, utilizzare la foratura ad intermittenza.
Nota 5) 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.

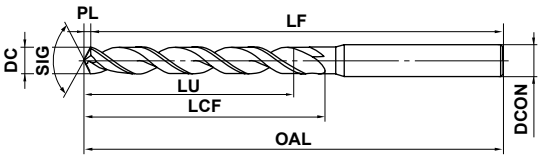
VAPDM

Tagliente medio, Alta precisione

HG HSS | V | 118° DC<2 | 135° DC≥2 | X

P M K





*LU = LCF-2DC (max 5×DC)

0.5≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤30	30<DC≤32
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033	0 −0.039

● Il nuovo rivestimento VIOLET garantisce elevate prestazioni e lunghe durate.

DC (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LCF	OAL	LF	PL	DCON	Disponibilità
0.50	VAPDMD0050	6.2	50.2	50	0.15	3	●
0.55	VAPDMD0055	6.2	50.2	50	0.17	3	★
0.60	VAPDMD0060	8.2	50.2	50	0.18	3	★
0.65	VAPDMD0065	8.2	50.2	50	0.20	3	★
0.70	VAPDMD0070	10.2	50.2	50	0.21	3	★
0.75	VAPDMD0075	10.2	50.2	50	0.23	3	★
0.80	VAPDMD0080	10.2	50.2	50	0.24	3	★
0.85	VAPDMD0085	10.3	50.3	50	0.26	3	★
0.90	VAPDMD0090	12.3	50.3	50	0.27	3	★
0.95	VAPDMD0095	12.3	50.3	50	0.29	3	★
1.00	VAPDMD0100	12.3	60.3	60	0.3	3	●
1.05	VAPDMD0105	12.3	60.3	60	0.3	3	★
1.10	VAPDMD0110	16.3	60.3	60	0.3	3	★
1.15	VAPDMD0115	16.4	60.4	60	0.4	3	★
1.20	VAPDMD0120	16.4	60.4	60	0.4	3	★
1.25	VAPDMD0125	16.4	60.4	60	0.4	3	★
1.30	VAPDMD0130	16.4	60.4	60	0.4	3	★
1.35	VAPDMD0135	18.4	60.4	60	0.4	3	★
1.40	VAPDMD0140	18.4	60.4	60	0.4	3	★
1.45	VAPDMD0145	18.4	60.4	60	0.4	3	★
1.50	VAPDMD0150	18.5	60.5	60	0.5	3	●
1.55	VAPDMD0155	20.5	60.5	60	0.5	3	★
1.60	VAPDMD0160	20.5	60.5	60	0.5	3	★
1.65	VAPDMD0165	20.5	60.5	60	0.5	3	★
1.70	VAPDMD0170	20.5	60.5	60	0.5	3	★
1.75	VAPDMD0175	20.5	60.5	60	0.5	3	★
1.80	VAPDMD0180	22.5	60.5	60	0.5	3	★
1.85	VAPDMD0185	22.6	60.6	60	0.6	3	★
1.90	VAPDMD0190	22.6	60.6	60	0.6	3	★
1.95	VAPDMD0195	23.6	60.6	60	0.6	3	★
2.00	VAPDMD0200	23.4	70.4	70	0.4	3	●
2.05	VAPDMD0205	23.4	70.4	70	0.4	3	★
2.10	VAPDMD0210	23.4	70.4	70	0.4	3	★

DC (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LCF	OAL	LF	PL	DCON	Disponibilità
2.15	VAPDMD0215	23.5	70.5	70	0.5	3	★
2.20	VAPDMD0220	26.5	70.5	70	0.5	3	★
2.25	VAPDMD0225	26.5	70.5	70	0.5	3	★
2.30	VAPDMD0230	26.5	70.5	70	0.5	3	★
2.35	VAPDMD0235	26.5	70.5	70	0.5	3	★
2.40	VAPDMD0240	29.5	70.5	70	0.5	3	★
2.45	VAPDMD0245	29.5	70.5	70	0.5	3	★
2.50	VAPDMD0250	29.5	70.5	70	0.5	3	●
2.55	VAPDMD0255	29.5	70.5	70	0.5	3	★
2.60	VAPDMD0260	29.5	70.5	70	0.5	3	★
2.65	VAPDMD0265	29.6	70.6	70	0.6	3	★
2.70	VAPDMD0270	32.6	70.6	70	0.6	3	★
2.75	VAPDMD0275	32.6	70.6	70	0.6	3	★
2.80	VAPDMD0280	32.6	70.6	70	0.6	3	★
2.85	VAPDMD0285	32.6	70.6	70	0.6	3	★
2.90	VAPDMD0290	32.6	70.6	70	0.6	3	★
2.95	VAPDMD0295	32.6	70.6	70	0.6	3	★
3.00	VAPDMD0300	32.6	70.6	70	0.6	3	●
3.05	VAPDMD0305	35.6	85.6	85	0.6	4	★
3.10	VAPDMD0310	35.6	85.6	85	0.6	4	★
3.15	VAPDMD0315	35.7	85.7	85	0.7	4	★
3.20	VAPDMD0320	35.7	85.7	85	0.7	4	★
3.25	VAPDMD0325	35.7	85.7	85	0.7	4	★
3.30	VAPDMD0330	35.7	85.7	85	0.7	4	★
3.35	VAPDMD0335	35.7	85.7	85	0.7	4	★
3.40	VAPDMD0340	38.7	85.7	85	0.7	4	★
3.45	VAPDMD0345	38.7	85.7	85	0.7	4	★
3.50	VAPDMD0350	38.7	85.7	85	0.7	4	●
3.55	VAPDMD0355	38.7	85.7	85	0.7	4	★
3.60	VAPDMD0360	38.8	85.8	85	0.8	4	★
3.65	VAPDMD0365	38.8	85.8	85	0.8	4	★
3.70	VAPDMD0370	38.8	85.8	85	0.8	4	★
3.75	VAPDMD0375	42.8	85.8	85	0.8	4	★

M130 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VAPDM

Tagliente medio, Alta precisione

DC (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Disponibilità
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
3.80	VAPDMD0380	42.8	85.8	85	0.8	4	★
3.85	VAPDMD0385	42.8	85.8	85	0.8	4	★
3.90	VAPDMD0390	42.8	85.8	85	0.8	4	★
3.95	VAPDMD0395	42.8	85.8	85	0.8	4	★
4.00	VAPDMD0400	42.8	85.8	85	0.8	4	●
4.05	VAPDMD0405	42.8	100.8	100	0.8	6	★
4.10	VAPDMD0410	42.9	100.9	100	0.9	6	★
4.15	VAPDMD0415	42.9	100.9	100	0.9	6	★
4.20	VAPDMD0420	42.9	100.9	100	0.9	6	★
4.25	VAPDMD0425	46.9	100.9	100	0.9	6	★
4.30	VAPDMD0430	46.9	100.9	100	0.9	6	★
4.35	VAPDMD0435	46.9	100.9	100	0.9	6	★
4.40	VAPDMD0440	46.9	100.9	100	0.9	6	★
4.45	VAPDMD0445	46.9	100.9	100	0.9	6	★
4.50	VAPDMD0450	46.9	100.9	100	0.9	6	●
4.55	VAPDMD0455	46.9	100.9	100	0.9	6	★
4.60	VAPDMD0460	47.0	101.0	100	1.0	6	★
4.65	VAPDMD0465	47.0	101.0	100	1.0	6	★
4.70	VAPDMD0470	47.0	101.0	100	1.0	6	★
4.75	VAPDMD0475	47.0	101.0	100	1.0	6	★
4.80	VAPDMD0480	52.0	101.0	100	1.0	6	★
4.85	VAPDMD0485	52.0	101.0	100	1.0	6	★
4.90	VAPDMD0490	52.0	101.0	100	1.0	6	★
4.95	VAPDMD0495	52.0	101.0	100	1.0	6	★
5.00	VAPDMD0500	52.0	101.0	100	1.0	6	●
5.05	VAPDMD0505	52.1	101.1	100	1.1	6	★
5.10	VAPDMD0510	52.1	101.1	100	1.1	6	★
5.15	VAPDMD0515	52.1	101.1	100	1.1	6	★
5.20	VAPDMD0520	52.1	101.1	100	1.1	6	★
5.25	VAPDMD0525	52.1	101.1	100	1.1	6	★
5.30	VAPDMD0530	52.1	101.1	100	1.1	6	★
5.35	VAPDMD0535	57.1	107.1	106	1.1	6	★
5.40	VAPDMD0540	57.1	107.1	106	1.1	6	★
5.45	VAPDMD0545	57.1	107.1	106	1.1	6	★
5.50	VAPDMD0550	57.1	107.1	106	1.1	6	●
5.55	VAPDMD0555	57.2	107.2	106	1.2	6	★
5.60	VAPDMD0560	57.2	107.2	106	1.2	6	★
5.65	VAPDMD0565	57.2	107.2	106	1.2	6	★
5.70	VAPDMD0570	57.2	107.2	106	1.2	6	★
5.75	VAPDMD0575	57.2	107.2	106	1.2	6	★
5.80	VAPDMD0580	57.2	107.2	106	1.2	6	★
5.85	VAPDMD0585	57.2	107.2	106	1.2	6	★
5.90	VAPDMD0590	57.2	107.2	106	1.2	6	★
5.95	VAPDMD0595	57.2	107.2	106	1.2	6	★
6.00	VAPDMD0600	57.2	107.2	106	1.2	6	●
6.05	VAPDMD0605	63.3	113.3	112	1.3	8	★
6.10	VAPDMD0610	63.3	113.3	112	1.3	8	★
6.15	VAPDMD0615	63.3	113.3	112	1.3	8	★
6.20	VAPDMD0620	63.3	113.3	112	1.3	8	★
6.25	VAPDMD0625	63.3	113.3	112	1.3	8	★

DC (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Disponibilità
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
6.30	VAPDMD0630	63.3	113.3	112	1.3	8	★
6.35	VAPDMD0635	63.3	113.3	112	1.3	8	★
6.40	VAPDMD0640	63.3	113.3	112	1.3	8	★
6.45	VAPDMD0645	63.3	113.3	112	1.3	8	★
6.50	VAPDMD0650	63.4	113.4	112	1.4	8	●
6.55	VAPDMD0655	63.4	113.4	112	1.4	8	★
6.60	VAPDMD0660	63.4	113.4	112	1.4	8	★
6.65	VAPDMD0665	63.4	113.4	112	1.4	8	★
6.70	VAPDMD0670	63.4	113.4	112	1.4	8	★
6.75	VAPDMD0675	68.4	118.4	117	1.4	8	★
6.80	VAPDMD0680	68.4	118.4	117	1.4	8	★
6.85	VAPDMD0685	68.4	118.4	117	1.4	8	★
6.90	VAPDMD0690	68.4	118.4	117	1.4	8	★
6.95	VAPDMD0695	68.4	118.4	117	1.4	8	★
7.00	VAPDMD0700	68.5	118.5	117	1.5	8	●
7.05	VAPDMD0705	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.10	VAPDMD0710	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.15	VAPDMD0715	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.20	VAPDMD0720	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.25	VAPDMD0725	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.30	VAPDMD0730	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.35	VAPDMD0735	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.40	VAPDMD0740	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.45	VAPDMD0745	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.50	VAPDMD0750	68.6	118.6	117	1.6	8	●
7.55	VAPDMD0755	74.6	124.6	123	1.6	8	★
7.60	VAPDMD0760	74.6	124.6	123	1.6	8	★
7.65	VAPDMD0765	74.6	124.6	123	1.6	8	★
7.70	VAPDMD0770	74.6	124.6	123	1.6	8	★
7.75	VAPDMD0775	74.6	124.6	123	1.6	8	★
7.80	VAPDMD0780	74.6	124.6	123	1.6	8	★
7.85	VAPDMD0785	74.6	124.6	123	1.6	8	★
7.90	VAPDMD0790	74.6	124.6	123	1.6	8	★
7.95	VAPDMD0795	74.7	124.7	123	1.7	8	★
8.00	VAPDMD0800	74.7	124.7	123	1.7	8	●
8.05	VAPDMD0805	74.7	129.7	128	1.7	10	★
8.10	VAPDMD0810	74.7	129.7	128	1.7	10	★
8.15	VAPDMD0815	74.7	129.7	128	1.7	10	★
8.20	VAPDMD0820	74.7	129.7	128	1.7	10	★
8.25	VAPDMD0825	74.7	129.7	128	1.7	10	★
8.30	VAPDMD0830	74.7	129.7	128	1.7	10	★
8.35	VAPDMD0835	74.7	129.7	128	1.7	10	★
8.40	VAPDMD0840	74.7	129.7	128	1.7	10	★
8.45	VAPDMD0845	74.8	129.8	128	1.8	10	★
8.50	VAPDMD0850	74.8	129.8	128	1.8	10	●
8.55	VAPDMD0855	80.8	135.8	134	1.8	10	★
8.60	VAPDMD0860	80.8	135.8	134	1.8	10	★
8.65	VAPDMD0865	80.8	135.8	134	1.8	10	★
8.70	VAPDMD0870	80.8	135.8	134	1.8	10	★
8.75	VAPDMD0875	80.8	135.8	134	1.8	10	★

M130 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

VAPDM

Tagliente medio, Alta precisione

DC (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)					Disponibilità
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
8.80	VAPDMD0880	80.8	135.8	134	1.8	10	★
8.85	VAPDMD0885	80.8	135.8	134	1.8	10	★
8.90	VAPDMD0890	80.8	135.8	134	1.8	10	★
8.95	VAPDMD0895	80.9	135.9	134	1.9	10	★
9.00	VAPDMD0900	80.9	135.9	134	1.9	10	●
9.10	VAPDMD0910	80.9	135.9	134	1.9	10	★
9.20	VAPDMD0920	80.9	135.9	134	1.9	10	★
9.30	VAPDMD0930	80.9	135.9	134	1.9	10	★
9.40	VAPDMD0940	81.0	136.0	134	2.0	10	★
9.50	VAPDMD0950	81.0	136.0	134	2.0	10	●
9.60	VAPDMD0960	87.0	142.0	140	2.0	10	★
9.70	VAPDMD0970	87.0	142.0	140	2.0	10	★
9.80	VAPDMD0980	87.0	142.0	140	2.0	10	★
9.90	VAPDMD0990	87.1	142.1	140	2.1	10	★
10.00	VAPDMD1000	87.1	142.1	140	2.1	10	●
10.10	VAPDMD1010	87.1	147.1	145	2.1	12	★
10.20	VAPDMD1020	87.1	147.1	145	2.1	12	★
10.30	VAPDMD1030	87.1	147.1	145	2.1	12	★
10.40	VAPDMD1040	87.2	147.2	145	2.2	12	★
10.50	VAPDMD1050	87.2	147.2	145	2.2	12	●
10.60	VAPDMD1060	87.2	147.2	145	2.2	12	★
10.70	VAPDMD1070	94.2	154.2	152	2.2	12	★
10.80	VAPDMD1080	94.2	154.2	152	2.2	12	★
10.90	VAPDMD1090	94.3	154.3	152	2.3	12	★
11.00	VAPDMD1100	94.3	154.3	152	2.3	12	●
11.10	VAPDMD1110	94.3	154.3	152	2.3	12	★
11.20	VAPDMD1120	94.3	154.3	152	2.3	12	★
11.30	VAPDMD1130	94.3	154.3	152	2.3	12	★
11.40	VAPDMD1140	94.4	154.4	152	2.4	12	★
11.50	VAPDMD1150	94.4	154.4	152	2.4	12	●
11.60	VAPDMD1160	94.4	154.4	152	2.4	12	★
11.70	VAPDMD1170	94.4	154.4	152	2.4	12	★
11.80	VAPDMD1180	94.4	154.4	152	2.4	12	★
11.90	VAPDMD1190	101.5	161.5	159	2.5	12	★
12.00	VAPDMD1200	101.5	161.5	159	2.5	12	●
12.10	VAPDMD1210	101.5	161.5	159	2.5	12	★
12.20	VAPDMD1220	101.5	161.5	159	2.5	12	★
12.30	VAPDMD1230	101.6	161.6	159	2.6	12	★
12.40	VAPDMD1240	101.6	161.6	159	2.6	12	★
12.50	VAPDMD1250	101.6	161.6	159	2.6	12	●
12.60	VAPDMD1260	101.6	161.6	159	2.6	12	★
12.70	VAPDMD1270	101.6	161.6	159	2.6	12	★
12.80	VAPDMD1280	101.7	161.7	159	2.7	12	★
12.90	VAPDMD1290	101.7	161.7	159	2.7	12	★
13.00	VAPDMD1300	101.7	161.7	159	2.7	12	●
13.50	VAPDMD1350	102.8	162.8	160	2.8	16	●
14.00	VAPDMD1400	102.9	162.9	160	2.9	16	●
14.10	VAPDMD1410	107.9	167.9	165	2.9	16	★
14.20	VAPDMD1420	107.9	167.9	165	2.9	16	★
14.50	VAPDMD1450	108.0	168.0	165	3.0	16	●
15.00	VAPDMD1500	108.1	168.1	165	3.1	16	●
15.50	VAPDMD1550	113.2	173.2	170	3.2	16	★
15.60	VAPDMD1560	113.2	173.2	170	3.2	16	★
15.70	VAPDMD1570	113.3	173.3	170	3.3	16	★
16.00	VAPDMD1600	113.3	173.3	170	3.3	16	●
16.50	VAPDMD1650	113.4	178.4	175	3.4	20	●
17.00	VAPDMD1700	113.5	178.5	175	3.5	20	●
17.50	VAPDMD1750	118.6	183.6	180	3.6	20	●
17.60	VAPDMD1760	118.7	183.7	180	3.7	20	★
17.70	VAPDMD1770	118.7	183.7	180	3.7	20	★
18.00	VAPDMD1800	118.7	183.7	180	3.7	20	●
18.50	VAPDMD1850	123.8	188.8	185	3.8	20	★
19.00	VAPDMD1900	123.9	188.9	185	3.9	20	★
19.50	VAPDMD1950	124.0	189.0	185	4.0	20	★
19.60	VAPDMD1960	124.1	189.1	185	4.1	20	★
19.70	VAPDMD1970	124.1	189.1	185	4.1	20	★
20.00	VAPDMD2000	124.1	189.1	185	4.1	20	★
20.50	VAPDMD2050	129.3	204.3	200	4.3	25	●
21.00	VAPDMD2100	129.4	204.4	200	4.4	25	●
21.10	VAPDMD2110	129.4	204.4	200	4.4	25	★
21.20	VAPDMD2120	129.4	204.4	200	4.4	25	★
21.50	VAPDMD2150	129.5	204.5	200	4.5	25	★
22.00	VAPDMD2200	129.6	204.6	200	4.6	25	●
22.50	VAPDMD2250	134.7	209.7	205	4.7	25	★
23.00	VAPDMD2300	134.8	209.8	205	4.8	25	●
23.50	VAPDMD2350	134.9	209.9	205	4.9	25	★
24.00	VAPDMD2400	140.0	215.0	210	5.0	25	★
24.50	VAPDMD2450	140.1	215.1	210	5.1	25	★
25.00	VAPDMD2500	140.2	215.2	210	5.2	25	★
25.50	VAPDMD2550	145.3	225.3	220	5.3	32	●
26.00	VAPDMD2600	145.4	225.4	220	5.4	32	★
26.50	VAPDMD2650	145.5	225.5	220	5.5	32	★
27.00	VAPDMD2700	145.6	225.6	220	5.6	32	★
28.00	VAPDMD2800	145.8	225.8	220	5.8	32	★
29.00	VAPDMD2900	151.0	231.0	225	6.0	32	★
30.00	VAPDMD3000	151.2	231.2	225	6.2	32	★
31.00	VAPDMD3100	156.4	236.4	230	6.4	32	★
32.00	VAPDMD3200	161.6	241.6	235	6.6	32	★

M130 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

HSS

VAPDM

Tagliente medio, Alta precisione

M

FORATURA

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI (Profondità di foratura standard : Fino a cinque volte il diametro della punta)

Materiale da lavorare	P		P K		P M		P M	
	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 **DC** (mm)	Girl (min^{-1})	Avanzamento (mm/giro)	Girl (min^{-1})	Avanzamento (mm/giro)	Girl (min^{-1})	Avanzamento (mm/giro)	Girl (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

Nota 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.
Nota 2) Usare un portapunta a pinza o un portapunta per fresatura.
Nota 3) Usare liquido da taglio sufficiente.
Nota 4) Quando si eseguono fori superiori a 4 volte il rapporto diametro e profondità, utilizzare la foratura ad intermittenza.
Nota 5) 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.

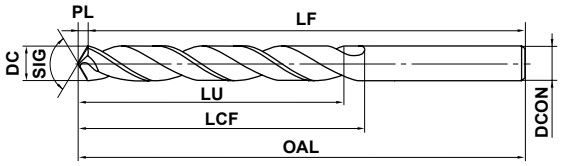
VSD

Stelo cilindrico



P M





*LU = LCF-2DC

0.5≤DC≤1	1≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤13
0 −0.010	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027

DC (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LCF	OAL	LF	PL	DCON	Disponibilità
0.5	VSDD0050	6.2	27.2	27	0.18	0.5	★
0.6	VSDD0060	7.2	30.2	30	0.21	0.6	●
0.7	VSDD0070	9.2	32.2	32	0.21	0.7	●
0.8	VSDD0080	10.2	34.2	34	0.24	0.8	●
0.9	VSDD0090	11.3	36.3	36	0.27	0.9	●
1.0	VSDD0100	12.3	40.3	40	0.3	1.0	●
1.1	VSDD0110	14.3	42.3	42	0.3	1.1	●
1.2	VSDD0120	16.4	42.4	42	0.4	1.2	●
1.3	VSDD0130	16.4	45.4	45	0.4	1.3	●
1.4	VSDD0140	18.4	48.4	48	0.4	1.4	●
1.5	VSDD0150	18.5	48.5	48	0.5	1.5	●
1.6	VSDD0160	20.5	50.5	50	0.5	1.6	●
1.7	VSDD0170	20.5	50.5	50	0.5	1.7	★
1.8	VSDD0180	22.5	52.5	52	0.5	1.8	●
1.9	VSDD0190	22.6	52.6	52	0.6	1.9	●
2.0	VSDD0200	23.6	55.6	55	0.6	2.0	●
2.1	VSDD0210	23.6	55.6	55	0.6	2.1	●
2.2	VSDD0220	26.7	58.7	58	0.7	2.2	●
2.3	VSDD0230	26.7	58.7	58	0.7	2.3	★
2.4	VSDD0240	29.7	61.7	61	0.7	2.4	★
2.5	VSDD0250	29.8	61.8	61	0.8	2.5	●
2.6	VSDD0260	29.8	64.8	64	0.8	2.6	★
2.7	VSDD0270	32.8	64.8	64	0.8	2.7	★
2.8	VSDD0280	32.8	67.8	67	0.8	2.8	●
2.9	VSDD0290	32.9	71.9	71	0.9	2.9	★
3.0	VSDD0300	32.9	71.9	71	0.9	3.0	●
3.1	VSDD0310	35.9	71.9	71	0.9	3.1	●
3.2	VSDD0320	36.0	72.0	71	1.0	3.2	●
3.3	VSDD0330	36.0	74.0	73	1.0	3.3	●
3.4	VSDD0340	39.0	74.0	73	1.0	3.4	●
3.5	VSDD0350	39.1	74.1	73	1.1	3.5	●
3.6	VSDD0360	39.1	77.1	76	1.1	3.6	★
3.7	VSDD0370	39.1	77.1	76	1.1	3.7	★
3.8	VSDD0380	43.1	77.1	76	1.1	3.8	★
3.9	VSDD0390	43.2	80.2	79	1.2	3.9	★
4.0	VSDD0400	43.2	84.2	83	1.2	4.0	●
4.1	VSDD0410	43.2	84.2	83	1.2	4.1	●
4.2	VSDD0420	43.3	84.3	83	1.3	4.2	●
4.3	VSDD0430	47.3	84.3	83	1.3	4.3	●
4.4	VSDD0440	47.3	87.3	86	1.3	4.4	★

DC (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LCF	OAL	LF	PL	DCON	Disponibilità
4.5	VSDD0450	47.4	87.4	86	1.4	4.5	●
4.6	VSDD0460	47.4	87.4	86	1.4	4.6	★
4.7	VSDD0470	47.4	90.4	89	1.4	4.7	★
4.8	VSDD0480	52.4	90.4	89	1.4	4.8	●
4.9	VSDD0490	52.5	93.5	92	1.5	4.9	★
5.0	VSDD0500	52.5	93.5	92	1.5	5.0	●
5.1	VSDD0510	52.5	93.5	92	1.5	5.1	●
5.2	VSDD0520	52.6	96.6	95	1.6	5.2	●
5.3	VSDD0530	52.6	96.6	95	1.6	5.3	★
5.4	VSDD0540	57.6	96.6	95	1.6	5.4	★
5.5	VSDD0550	57.7	96.7	95	1.7	5.5	●
5.6	VSDD0560	57.7	99.7	98	1.7	5.6	★
5.7	VSDD0570	57.7	99.7	98	1.7	5.7	★
5.8	VSDD0580	57.7	99.7	98	1.7	5.8	★
5.9	VSDD0590	57.8	99.8	98	1.8	5.9	●
6.0	VSDD0600	57.8	103.8	102	1.8	6.0	●
6.1	VSDD0610	63.8	103.8	102	1.8	6.1	★
6.2	VSDD0620	63.9	103.9	102	1.9	6.2	●
6.3	VSDD0630	63.9	103.9	102	1.9	6.3	●
6.4	VSDD0640	63.9	106.9	105	1.9	6.4	★
6.5	VSDD0650	64.0	107.0	105	2.0	6.5	●
6.6	VSDD0660	64.0	107.0	105	2.0	6.6	★
6.7	VSDD0670	64.0	107.0	105	2.0	6.7	★
6.8	VSDD0680	69.0	107.0	105	2.0	6.8	●
6.9	VSDD0690	69.1	107.1	105	2.1	6.9	★
7.0	VSDD0700	69.1	107.1	105	2.1	7.0	●
7.1	VSDD0710	69.1	110.1	108	2.1	7.1	★
7.2	VSDD0720	69.2	110.2	108	2.2	7.2	★
7.3	VSDD0730	69.2	110.2	108	2.2	7.3	●
7.4	VSDD0740	69.2	113.2	111	2.2	7.4	★
7.5	VSDD0750	69.3	113.3	111	2.3	7.5	★
7.6	VSDD0760	75.3	113.3	111	2.3	7.6	★
7.7	VSDD0770	75.3	116.3	114	2.3	7.7	★
7.8	VSDD0780	75.3	116.3	114	2.3	7.8	★
7.9	VSDD0790	75.4	116.4	114	2.4	7.9	●
8.0	VSDD0800	75.4	116.4	114	2.4	8.0	●
8.1	VSDD0810	75.4	119.4	117	2.4	8.1	★
8.2	VSDD0820	75.5	119.5	117	2.5	8.2	★
8.3	VSDD0830	75.5	119.5	117	2.5	8.3	★
8.4	VSDD0840	75.5	123.5	121	2.5	8.4	★

Nota 1) Meno di ø 5 - ø 1,9 mm: 5x/confezione, più di ø 2 mm: 1x/confezione.

M132 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

PUNTE VIOLET

VSD
Stelo cilindrico

DC (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LCF	OAL	LF	PL	DCON	Disponibilità
8.5	**VSDD0850**	75.6	123.6	121	2.6	8.5	●
8.6	**VSDD0860**	81.6	123.6	121	2.6	8.6	●
8.7	**VSDD0870**	81.6	123.6	121	2.6	8.7	●
8.8	**VSDD0880**	81.6	126.6	124	2.6	8.8	★
8.9	**VSDD0890**	81.7	126.7	124	2.7	8.9	★
9.0	**VSDD0900**	81.7	126.7	124	2.7	9.0	●
9.1	**VSDD0910**	81.7	126.7	124	2.7	9.1	★
9.2	**VSDD0920**	81.8	129.8	127	2.8	9.2	★
9.3	**VSDD0930**	81.8	129.8	127	2.8	9.3	★
9.4	**VSDD0940**	81.8	129.8	127	2.8	9.4	★
9.5	**VSDD0950**	81.9	129.9	127	2.9	9.5	●
9.6	**VSDD0960**	87.9	132.9	130	2.9	9.6	★
9.7	**VSDD0970**	87.9	132.9	130	2.9	9.7	★
9.8	**VSDD0980**	87.9	132.9	130	2.9	9.8	★
9.9	**VSDD0990**	88.0	133.0	130	3.0	9.9	★
10.0	**VSDD1000**	88.0	133.0	130	3.0	10.0	●
10.1	**VSDD1010**	88.0	136.0	133	3.0	10.1	★
10.2	**VSDD1020**	88.1	136.1	133	3.1	10.2	●
10.3	**VSDD1030**	88.1	136.1	133	3.1	10.3	●
10.4	**VSDD1040**	88.1	136.1	133	3.1	10.4	★
10.5	**VSDD1050**	88.2	140.2	137	3.2	10.5	●
10.6	**VSDD1060**	88.2	140.2	137	3.2	10.6	★
10.7	**VSDD1070**	95.2	140.2	137	3.2	10.7	★

DC (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) LCF	OAL	LF	PL	DCON	Disponibilità
10.8	**VSDD1080**	95.2	143.2	140	3.2	10.8	★
10.9	**VSDD1090**	95.3	143.3	140	3.3	10.9	★
11.0	**VSDD1100**	95.3	143.3	140	3.3	11.0	●
11.1	**VSDD1110**	95.3	143.3	140	3.3	11.1	★
11.2	**VSDD1120**	95.4	146.4	143	3.4	11.2	★
11.3	**VSDD1130**	95.4	146.4	143	3.4	11.3	★
11.4	**VSDD1140**	95.4	146.4	143	3.4	11.4	★
11.5	**VSDD1150**	95.5	146.5	143	3.5	11.5	★
11.6	**VSDD1160**	95.5	149.5	146	3.5	11.6	★
11.7	**VSDD1170**	95.5	149.5	146	3.5	11.7	★
11.8	**VSDD1180**	95.5	149.5	146	3.5	11.8	★
11.9	**VSDD1190**	102.6	149.6	146	3.6	11.9	★
12.0	**VSDD1200**	102.6	152.6	149	3.6	12.0	●
12.1	**VSDD1210**	102.6	152.6	149	3.6	12.1	★
12.2	**VSDD1220**	102.7	152.7	149	3.7	12.2	★
12.3	**VSDD1230**	102.7	152.7	149	3.7	12.3	★
12.4	**VSDD1240**	102.7	155.7	152	3.7	12.4	★
12.5	**VSDD1250**	102.8	155.8	152	3.8	12.5	★
12.6	**VSDD1260**	102.8	155.8	152	3.8	12.6	★
12.7	**VSDD1270**	102.8	155.8	152	3.8	12.7	★
12.8	**VSDD1280**	102.8	155.8	152	3.8	12.8	★
12.9	**VSDD1290**	102.9	155.9	152	3.9	12.9	★
13.0	**VSDD1300**	102.9	155.9	152	3.9	13.0	●

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale da lavorare	P: Profilati d'acciaio		P: Acciaio al carbonio Ck55		M: Acciaio inossidabile X20Cr13		P/M: Acciaio inossidabile X5CrNi1810 Acciaio per utensili X210Cr12 (Materiali a bassa durezza) Acciaio trattato termicamente X40CrMoV51 (−40HRC)	
Velocità di taglio	40m/min		30m/min		20m/min		10−14m/min	
Diam. Punta **DC** (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

Nota 1) Ridurre il numero di giri quando il pezzo da lavorare non è serrato saldamente.
Nota 2) 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.

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

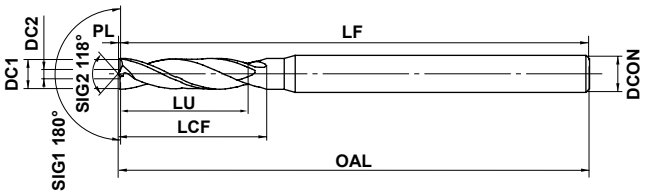
VAPDSCB

Lunghezza di taglio corta, elevata precisione, per lamature

P M K N



DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤30	30<DC≤32
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033	0 −0.039



*LU = LCF-2DC (max 3×DC)

●L'esclusiva geometria garantisce una lamatura efficiente.
Eccellente rottura del truciolo e superfici svasate piane.

DC1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) DC2	LCF	OAL	LF	PL	DCON	Disponibilità
2.0	VAPDSCBD0200	0.7	12	60.2	60	0.2	3	★
2.1	VAPDSCBD0210	0.7	12	60.2	60	0.2	3	★
2.2	VAPDSCBD0220	0.7	12	60.2	60	0.2	3	★
2.3	VAPDSCBD0230	0.7	13	60.2	60	0.2	3	★
2.4	VAPDSCBD0240	0.7	13	60.2	60	0.2	3	★
2.5	VAPDSCBD0250	0.7	13	60.2	60	0.2	3	★
2.6	VAPDSCBD0260	0.8	15	60.2	60	0.2	3	★
2.7	VAPDSCBD0270	0.8	15	60.2	60	0.2	3	★
2.8	VAPDSCBD0280	0.8	15	60.2	60	0.2	3	★
2.9	VAPDSCBD0290	0.8	15	60.2	60	0.2	3	★
3.0	VAPDSCBD0300	0.8	15	60.2	60	0.2	3	★
3.1	VAPDSCBD0310	0.8	17	70.2	70	0.2	4	★
3.2	VAPDSCBD0320	0.8	17	70.2	70	0.2	4	★
3.3	VAPDSCBD0330	0.8	19	70.2	70	0.2	4	★
3.4	VAPDSCBD0340	0.8	19	70.2	70	0.2	4	★
3.5	VAPDSCBD0350	0.8	19	70.2	70	0.2	4	★
3.6	VAPDSCBD0360	1.0	21	70.2	70	0.2	4	★
3.7	VAPDSCBD0370	1.0	21	70.2	70	0.2	4	★
3.8	VAPDSCBD0380	1.0	21	70.2	70	0.2	4	★
3.9	VAPDSCBD0390	1.0	21	70.2	70	0.2	4	★
4.0	VAPDSCBD0400	1.0	21	70.3	70	0.3	4	★
4.1	VAPDSCBD0410	1.0	21	80.3	80	0.3	6	★
4.2	VAPDSCBD0420	1.0	21	80.3	80	0.3	6	★
4.3	VAPDSCBD0430	1.0	23	80.3	80	0.3	6	★
4.4	VAPDSCBD0440	1.0	23	80.3	80	0.3	6	★
4.5	VAPDSCBD0450	1.0	23	80.3	80	0.3	6	★
4.6	VAPDSCBD0460	1.4	25	80.3	80	0.3	6	★
4.7	VAPDSCBD0470	1.4	25	80.3	80	0.3	6	★
4.8	VAPDSCBD0480	1.4	25	80.3	80	0.3	6	★
4.9	VAPDSCBD0490	1.4	25	80.3	80	0.3	6	★
5.0	VAPDSCBD0500	1.4	25	80.4	80	0.4	6	★
5.1	VAPDSCBD0510	1.4	25	80.4	80	0.4	6	★
5.2	VAPDSCBD0520	1.4	25	80.4	80	0.4	6	★
5.3	VAPDSCBD0530	1.4	25	80.4	80	0.4	6	★
5.4	VAPDSCBD0540	1.4	27	80.4	80	0.4	6	★
5.5	VAPDSCBD0550	1.4	27	80.4	80	0.4	6	★
5.6	VAPDSCBD0560	1.4	27	80.4	80	0.4	6	★
5.7	VAPDSCBD0570	1.4	27	80.4	80	0.4	6	★
5.8	VAPDSCBD0580	1.4	27	80.4	80	0.4	6	★
5.9	VAPDSCBD0590	1.4	27	80.4	80	0.4	6	★

DC1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm) DC2	LCF	OAL	LF	PL	DCON	Disponibilità
6.0	VAPDSCBD0600	1.4	27	80.4	80	0.4	6	★
6.1	VAPDSCBD0610	1.4	30	80.4	80	0.4	8	★
6.2	VAPDSCBD0620	1.4	30	80.4	80	0.4	8	★
6.3	VAPDSCBD0630	1.4	30	80.4	80	0.4	8	★
6.4	VAPDSCBD0640	1.4	30	80.4	80	0.4	8	★
6.5	VAPDSCBD0650	1.4	30	80.4	80	0.4	8	★
6.6	VAPDSCBD0660	1.8	30	80.4	80	0.4	8	★
6.7	VAPDSCBD0670	1.8	30	80.4	80	0.4	8	★
6.8	VAPDSCBD0680	1.8	32	80.4	80	0.4	8	★
6.9	VAPDSCBD0690	1.8	32	80.4	80	0.4	8	★
7.0	VAPDSCBD0700	1.8	32	80.6	80	0.6	8	★
7.1	VAPDSCBD0710	1.8	32	80.6	80	0.6	8	★
7.2	VAPDSCBD0720	1.8	32	80.6	80	0.6	8	★
7.3	VAPDSCBD0730	1.8	32	80.6	80	0.6	8	★
7.4	VAPDSCBD0740	1.8	32	80.6	80	0.6	8	★
7.5	VAPDSCBD0750	1.8	32	80.6	80	0.6	8	★
7.6	VAPDSCBD0760	2.0	35	85.6	85	0.6	8	★
7.7	VAPDSCBD0770	2.0	35	85.6	85	0.6	8	★
7.8	VAPDSCBD0780	2.0	35	85.6	85	0.6	8	★
7.9	VAPDSCBD0790	2.0	35	85.6	85	0.6	8	★
8.0	VAPDSCBD0800	2.0	35	85.6	85	0.6	8	★
8.1	VAPDSCBD0810	2.0	35	90.6	90	0.6	10	★
8.5	VAPDSCBD0850	2.0	35	90.6	90	0.6	10	★
8.6	VAPDSCBD0860	2.8	38	93.6	93	0.6	10	★
8.8	VAPDSCBD0880	2.8	38	93.6	93	0.6	10	★
9.0	VAPDSCBD0900	2.8	38	93.8	93	0.8	10	★
9.1	VAPDSCBD0910	2.8	38	93.8	93	0.8	10	★
9.5	VAPDSCBD0950	2.8	38	93.8	93	0.8	10	★
9.6	VAPDSCBD0960	3.2	41	96.8	96	0.8	10	★
9.8	VAPDSCBD0980	3.2	41	96.8	96	0.8	10	★
10.0	VAPDSCBD1000	3.2	41	96.9	96	0.9	10	★
10.1	VAPDSCBD1010	3.2	41	101.9	101	0.9	12	★
10.3	VAPDSCBD1030	3.2	41	101.9	101	0.9	12	★
10.5	VAPDSCBD1050	3.2	41	101.9	101	0.9	12	★
10.8	VAPDSCBD1080	3.7	45	105.9	105	0.9	12	★
11.0	VAPDSCBD1100	3.7	45	105.9	105	0.9	12	★
11.1	VAPDSCBD1110	3.7	45	105.9	105	0.9	12	★
11.5	VAPDSCBD1150	3.7	45	105.9	105	0.9	12	★
11.8	VAPDSCBD1180	3.7	45	105.9	105	0.9	12	★
12.0	VAPDSCBD1200	3.7	49	109.9	109	0.9	12	★

M135 Vc

★ : Materiale disponibile in Giappone.

VAPDSCB

Lunghezza di taglio corta, elevata precisione, per lamature

DC1 (mm)	Codice di ordinazione	Dimensioni (mm)						Disponibilità
		DC2	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
12.5	VAPDSCBD1250	3.7	49	109.9	109	0.9	12	★
13.0	VAPDSCBD1300	4.2	49	110.1	109	1.1	12	★
13.5	VAPDSCBD1350	4.2	51	122.1	121	1.1	16	★
13.8	VAPDSCBD1380	4.2	51	122.1	121	1.1	16	★
14.0	VAPDSCBD1400	4.2	51	122.1	121	1.1	16	★
14.1	VAPDSCBD1410	5.5	58	124.1	123	1.1	16	★
14.2	VAPDSCBD1420	5.5	58	124.1	123	1.1	16	★
14.5	VAPDSCBD1450	5.5	58	124.1	123	1.1	16	★
14.8	VAPDSCBD1480	5.5	58	124.1	123	1.1	16	★
15.0	VAPDSCBD1500	5.5	58	124.3	123	1.3	16	★
15.5	VAPDSCBD1550	5.5	60	126.3	125	1.3	16	★
15.7	VAPDSCBD1570	5.5	60	126.3	125	1.3	16	★
15.8	VAPDSCBD1580	5.5	60	126.3	125	1.3	16	★
16.0	VAPDSCBD1600	5.5	60	126.3	125	1.3	16	★
17.0	VAPDSCBD1700	5.5	62	133.3	132	1.3	20	★
17.5	VAPDSCBD1750	5.5	63	134.6	133	1.6	20	★
17.6	VAPDSCBD1760	6.5	63	134.6	133	1.6	20	★
17.7	VAPDSCBD1770	6.5	63	134.6	133	1.6	20	★
17.8	VAPDSCBD1780	6.5	63	134.6	133	1.6	20	★
18.0	VAPDSCBD1800	6.5	63	134.6	133	1.6	20	★
18.1	VAPDSCBD1810	6.5	65	136.6	135	1.6	20	★
19.0	VAPDSCBD1900	6.5	65	136.6	135	1.6	20	★
19.8	VAPDSCBD1980	7.5	67	138.6	137	1.6	20	★
20.0	VAPDSCBD2000	7.5	67	138.8	137	1.8	20	★
20.1	VAPDSCBD2010	7.5	67	138.8	137	1.8	20	★
21.0	VAPDSCBD2100	7.5	75	166.8	165	1.8	25	★
22.0	VAPDSCBD2200	7.5	75	166.8	165	1.8	25	★
23.0	VAPDSCBD2300	7.5	80	171.8	170	1.8	25	★
24.0	VAPDSCBD2400	8.5	80	172.2	170	2.2	25	★
25.0	VAPDSCBD2500	8.5	85	182.2	180	2.2	25	★
26.0	VAPDSCBD2600	9.0	85	182.2	180	2.2	32	★
27.0	VAPDSCBD2700	9.0	95	192.2	190	2.2	32	★
28.0	VAPDSCBD2800	10.0	95	192.6	190	2.6	32	★
29.0	VAPDSCBD2900	10.0	100	197.6	195	2.6	32	★
30.0	VAPDSCBD3000	11.0	100	197.6	195	2.6	32	★
31.0	VAPDSCBD3100	11.0	105	202.6	200	2.6	32	★
32.0	VAPDSCBD3200	13.0	105	202.6	200	2.6	32	★

M135 Vc

★ : Materiale disponibile in Giappone.

VAPDSCB

Lunghezza di taglio corta, elevata precisione, per lamature

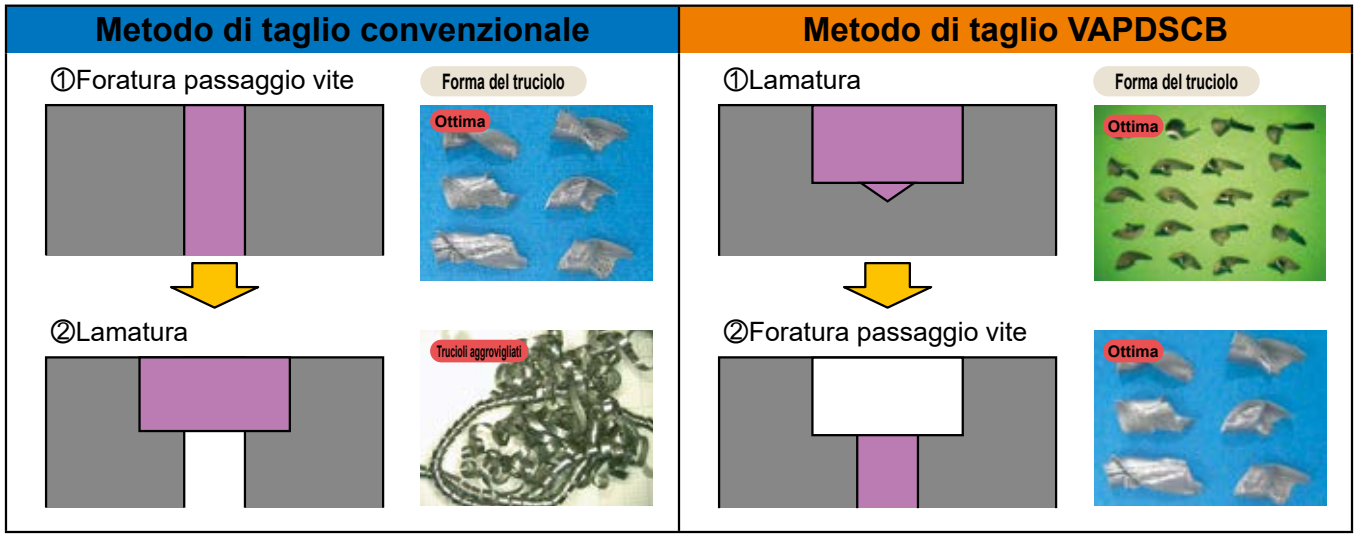
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Materiale lavorato	P N		P K		P M		P M	
	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 **DC** (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

Nota 1) I parametri di taglio riportati si riferiscono alla foratura con profondità DCx3 senza foro pilota.
Per la foratura di fori con profondità del foro inferiore a DCx1 è possibile aumentare il numero di giri del 20%.
Nota 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.
Nota 3) Per la lamatura di superfici inclinate, si consiglia l'utilizzo di una fresa frontale in metallo duro.
Nota 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%.
Nota 5) Utilizzare un portapunta a pinza.
Nota 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.
Nota 7) Utilizzare una quantità idonea di fluido da taglio.
Nota 8) 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.**



Nota 1) 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.

Note

DATI TECNICI



CONFORMITÀ ALLA NORMA ISO13399	P002
RISOLUZIONE DI PROBLEMI DI TORNITURA	P006
CONTROLLO DEL TRUCIOLO DURANTE LA TORNITURA	P008
EFFETTI DEI PARAMETRI DI TAGLIO PER TORNITURA	P009
FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEGLI UTENSILI PER TORNITURA	P011
FORMULE PER POTENZA DI TAGLIO	P015
RISOLUZIONE DEI PROBLEMI PER LA FILETTATURA	P016
METODO DI FILETTATURA	P017
TABELLA DI CONFRONTO FRA I MATERIALI	P020
RUGOSITÀ SUPERFICIALE	P024
TABELLA DI CONFRONTO DELLE DUREZZE	P025
TABELLA DELLE TOLLERANZE IDONEE (FORO)	P026
TABELLA DELLE TOLLERANZE IDONEE (ALBERO)	P028
SISTEMA DI UNITÀ DI MISURA INTERNAZIONALI	P030
USURA E DANNEGGIAMENTO DELL'UTENSILE	P031
MATERIALI PER UTENSILI DA TAGLIO	P032
CATENA DI GRADI	P033
TABELLA DI CONFRONTO TRA GRADI	P034
TABELLA DI CONFRONTO TRA ROMPITRUCIOLO E INSERTO	P040

CONFORMITÀ ALLA NORMA ISO13399

Elenco dei simboli di proprietà conformi a ISO13399

Ordine alfabetico

Fonte: Standard ISO13399
URL : https://www.iso.org/search/x/query/13399

Simboli di proprietà ISO13399	Contenuto
ADJLX	Limite di regolazione massimo
ADJRG	Campo di regolazione
ALF	Angolo di spoglia radiale
ALP	Angolo di spoglia assiale
AN	Angolo di spoglia principale
ANN	Angolo di spoglia secondario
APMX	Massima profondità di taglio
AS	Angolo di spoglia del tratto raschiante
ASP	Sporgenza vite di regolazione
AZ	Profondità massima di tuffo
B	Larghezza dello stelo
BBD	Bilanciato a disegno
BCH	Lunghezza smusso
BD	Diametro del corpo
BDX	Massima diametro del corpo
BHCC	Numero cerchi foro per bullone
BHTA	Angolo semiconico del corpo
BMC	Codice materiale del corpo
BS	Lunghezza del tagliente raschiante
BSR	Raggio tratto raschiante
CASC	Codice dimensione della cartuccia
CB	Numero rompitrucioli
CBDP	Profondità foro connessione
CBMD	Designazione produttore del rompitruciolo
CBP	Proprietà del rompitruciolo
CCMS	Codice di collegamento lato macchina
CCWS	Codice di collegamento lato pezzo da lavorare
CCP	Proprietà angolo smusso
CDI	Diametro di taglio dell'inserto
CDX	Profondità di taglio massima
CEATC	Codice tipologia angolo del tagliente
CECC	Codice condizione del tagliente
CEDC	Numero taglienti
CF	Lamatura
CHW	Larghezza smusso angolare
CICT	Numero oggetti da taglio
CNC	Numero angoli
CND	Diametro ingresso refrigerante
CNSC	Codice tipologia ingresso refrigerante
CNT	Dimensioni del filetto di ingresso refrigerante
CP	Pressione refrigerante
CRE	Raggio lamatura
CRKS	Misura della filettatura della bussola di bloccaggio del collegamento
CSP	Proprietà apporto refrigerante
CTP	Proprietà del rivestimento
CTX	Traslazione del punto di taglio in direzione X
CTY	Traslazione del punto di taglio in direzione Y
CUTDIA	Diametro massimo di asportazione
CUB	Base dell'unità di collegamento
CW	Larghezza di taglio
CWX	Larghezza di taglio massima
CXD	Diametro uscita refrigerante

Simboli di proprietà ISO13399	Contenuto
CXSC	Codice tipologia uscita refrigerante
CZC	Codice dimensione collegamento
D1	Diametro del foro di collegamento
DAH	Diametro del foro di accesso
DAXN	Diametro minimo esterno della scanalatura assiale
DAXX	Diametro massimo esterno della scanalatura assiale
DBC	Diametro cerchio fori per bulloni
DC	Diametro di taglio
DCB	Diametro foro di collegamento
DCBN	Diametro minimo del foro di collegamento
DCBX	Diametro massimo del foro di collegamento
DCC	Codice tipologia di configurazione del disegno
DCCB	Foro di collegamento del diametro della barenatura
DCIN	Diametro di taglio interno
DCINN	Diametro di taglio interno minimo
DCINX	Diametro di taglio interno massimo
DCN	Diametro minimo del foro
DCON	Diametro collegamento
DCONMS	Lato macchina del diametro di collegamento
DCONWS	Lato del pezzo da lavorare del diametro di collegamento
DCSC	Codice dimensione del diametro di taglio
DCSFMS	Diametro superficie contatto lato macchina
DCX	Diametro massima del foro
DF	Diametro superficie di contatto lato macchina
DHUB	Diametro del mozzo
DMIN	Diametro minimo del foro
DMM	Diametro stelo
DN	Diametro collo
DRVA	Angolo guida
EPSR	Angolo incluso dell'inserto
FHA	Angolo dell’elica
FHCSA	Angolo svasatura foro di fissaggio
FHCSD	Diametro svasatura foro di fissaggio
FLGT	Spessore della flangia
FMT	Tipologia forma
FXHLP	Proprietà del foro di fissaggio
GAMF	Angolo di spoglia radiale
GAMN	Angolo di spoglia normale
GAMO	Angolo di spoglia ortogonale
GAMP	Angolo di spoglia assiale
GAN	Angolo di spoglia dell'inserto
H	Altezza dello stelo
HA	Altezza teorica del filetto
HAND	Direzione
HBH	Altezza offset inferiore testa
HBKL	Lunghezza offset posteriore testa
HBKW	Larghezza offset posteriore testa
HBL	Lunghezza offset inferiore testa
HC	Altezza effettiva del filetto
HF	Altezza funzionale
HHUB	Altezza del mozzo
HTB	Altezza del corpo
IC	Diametro del cerchio inscritto
IFS	Codice tipologia di montaggio inserto
IIC	Codice interfaccia inserto
INSL	Lunghezza inserto
KAPR	Angolo del tagliente dell' utensile
KCH	Angolo di smusso raggiato

Simboli di proprietà ISO13399	Contenuto
KRINS	Angolo principale tagliente
KWW	Larghezza cava di trascinamento
KYP	Proprietà chiavetta di trascinamento
L	Lunghezza utilizzabile
LAMS	Angolo inclinaz.
LB	Lunghezza del corpo
LBB	Larghezza rompitruciolo
LBX	Lunghezza massimo del corpo
LCCB	Foro di collegamento della profondità della barenatura
LCF	Lunghezza curvatura del truciolo
LDRED	Lunghezza ridotta del diametro del corpo
LE	Lunghezza effettiva del tagliente
LF	Lunghezza funzionale
LFA	Una dimensione su LF
LH	Lunghezza testina
LPR	Lunghezza sporgente
LS	Lunghezza stelo
LSC	Lunghezza di bloccaggio
LSCN	Lunghezza minimo di bloccaggio
LSCX	Lunghezza massima di bloccaggio
LTA	Lunghezza LTA (lunghezza da MCS a CRP)
LU	Lunghezza utilizzabile
LUX	Lunghezza massima utilizzabile
M	Dimensione m
M2	Distanza tra il cerchio inscritto nominale e lo spigolo di un inserto che ha l'angolo secondario incluso
MHA	Angolo del foro di montaggio
MHD	Distanza del foro di montaggio
MHH	Altezza del foro di montaggio
MIID	Identificazione dell'inserto master
MTP	Codice tipologia di bloccaggio
NCE	Numero taglienti
NOF	Numero eliche
NOI	Numero intercambiabilità inserto
NT	Numero denti
OAH	Altezza totale
OAL	Lunghezza totale
OAW	Larghezza totale
PDPT	Profondità profilo dell'inserto
PDX	Distanza profilo ex
PDY	Distanza profilo ey
PFS	Codice tipologia profilo
PL	Lunghezza punta
PNA	Angolo profilo inserto
PRFRAD	Raggio del profilo
PSIR	Angolo di inclinazione utensile
PSIRL	Angolo del tagliente principale di sinistra
PSIRR	Angolo del tagliente principale di destra
RAL	Angolo di scarico sinistro
RAR	Angolo di scarico destro
RCP	Proprietà angolo arrotondato
RE	Raggio di punta
REL	Raggio di punta sinistro
RER	Raggio di punta destro
RMPX	Angolo massima di rampa
RPMX	Velocità rotazionale massima
S	Spessore inserto
S1	Spessore inserto
SC	Spessore inserto totale
SDL	Lunghezza diametro a gradini
SIG	Angolo tra i taglienti

Simboli di proprietà ISO13399	Contenuto
SSC	Codice dimensione sede inserto
SX	Codice forma della sezione trasversale del codolo
TC	Classe di tolleranza inserto
TCE	Codice del tagliente
TCTR	Classe di tolleranza filetto
TD	Diametro del filetto
THFT	Tipologia forma del filetto
THL	Lunghezza filettatura
THLGTH	Lunghezza del filetto
THSC	Codice forma del portautensile
THUB	Spessore del mozzo
TP	Passo del filetto
TPI	Filetti per pollice
TPIN	Filetti per pollice minimo
TPIX	Filetti per pollice massimo
TPN	Passo minimo del filetto
TPT	Tipologia profilo del filetto
TPX	Passo massima del filetto
TQ	Momento torcente
TSYC	Tipologia profilo del filetto
TTP	Tipo di filetto
ULDR	Rapporto diametro-lunghezza utilizzabile
UST	Unità di misura
W1	Larghezza inserto inserto
WEP	Proprietà tagliente wiper
WF	Larghezza funzionale
WF2	Distanza tra il punto di taglio e la superficie di appoggio anteriore dell'utensile di tornitura
WFS	Larghezza funzionale secondaria
WT	Peso dell'articolo
ZEFF	Numero di taglienti effettivi frontali
ZEFP	Numero di taglienti effettivi periferici
ZNC	Numero di taglienti centrali
ZNF	Numero inserti montati frontali
ZNP	Numero inserti montati periferici

Elenco dei simboli di riferimento conformi a ISO13399

ISO13399 Simboli di riferimento	Contenuto
CIP	Sistema di coordinate in processo
CRP	Punto di riferimento del taglio
CSW	Sistema di coordinate dal lato del pezzo da lavorare
MCS	Sistema di coordinate del montaggio
PCS	Sistema di coordinate primario

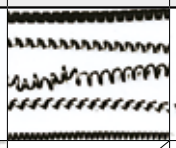
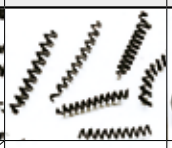
RISOLUZIONE DI PROBLEMI DI TORNITURA

Problema	Fattori	Soluzione	Selezione del grado dell'inserto: Scegliere un grado più duro	Selezione del grado dell'inserto: Scegliere un grado più tenace	Selezione del grado dell'inserto: Scegliere un grado con maggiore resistenza allo shock termico	Selezione del grado dell'inserto: Scegliere un grado con maggiore resistenza all'adesione	Parametri di taglio: Velocità di taglio (Su ↗ / Giù ↘)	Parametri di taglio: Avanzamento (Su ↗ / Giù ↘)	Parametri di taglio: Profondità di taglio (Su ↗ / Giù ↘)	Parametri di taglio: Refrigerante: Non utilizzare fluido da taglio solubile in acqua	Parametri di taglio: Refrigerante: Determinare il taglio a secco o a umido	Tipo e geometria dell'utensile: Selezionare il rompitruciolo (Su ↗ / Giù ↘)	Tipo e geometria dell'utensile: Spoglia (Su ↗ / Giù ↘)	Tipo e geometria dell'utensile: Raggio di punta (Su ↗ / Giù ↘)	Tipo e geometria dell'utensile: Angolo di inclinazione (Su ↗ / Giù ↘)	Tipo e geometria dell'utensile: L'onatura rinforza il tagliente (Su ↗ / Giù ↘)	Tipo e geometria dell'utensile: Classe di inserto	Tipo e geometria dell'utensile: Migliorare la rigidità del portautensile	Macchina, installazione dell'utensile: Aumentare la rigidità del bloccaggio dell'utensile e del pezzo	Macchina, installazione dell'utensile: Ridurre lo sbalzo del portautensili	Macchina, installazione dell'utensile: Ridurre la potenza della macchina e del gioco meccanico
Riduzione della durata della vita utensile	Rapida usura dell'inserto	Grado inadeguato dell'utensile	●																		
		Geometria inadeguata del tagliente										●	↗ ●	↗ ●	↗ ●	● ↘					
		Velocità inadeguata del tagliente					● ↘	↗ ●			● A umido										
	Scheggiatura o rottura del tagliente	Grado inadeguato dell'utensile		●																	
		Parametri di taglio scorretti						● ↘	● ↘												
		Mancanza di robustezza del tagliente.ili										●		↗ ●		↗ ●					
		Rottura termica			●		● ↘	● ↘	● ↘	●	● A secco										
		Tagliente di riporto				●	↗ ●	↗ ●		●	● A umido										
		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					↗ ●			●	● A umido										
		Geometria inadeguata del tagliente										●		↗ ●							
		Crepitio (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	Fattori	Soluzione	Selezione del grado dell'inserto: Scegliere un grado più duro	Selezione del grado dell'inserto: Scegliere un grado più tenace	Selezione del grado dell'inserto: Scegliere un grado con maggiore resistenza allo shock termico	Selezione del grado dell'inserto: Scegliere un grado con maggiore resistenza all'adesione	Parametri di taglio: Velocità di taglio (Su ↗ / Giù ↘)	Parametri di taglio: Avanzamento (Su ↗ / Giù ↘)	Parametri di taglio: Profondità di taglio (Su ↗ / Giù ↘)	Parametri di taglio: Refrigerante: Non utilizzare fluido da taglio solubile in acqua	Parametri di taglio: Refrigerante: Determinare il taglio a secco o a umido	Tipo e geometria dell'utensile: Selezionare il rompitruciolo	Tipo e geometria dell'utensile: Spoglia (Su ↗ / Giù ↘)	Tipo e geometria dell'utensile: Raggio di punta (Su ↗ / Giù ↘)	Tipo e geometria dell'utensile: Angolo di inclinazione (Su ↗ / Giù ↘)	Tipo e geometria dell'utensile: L'onatura rinforza il tagliente (Su ↗ / Giù ↘)	Tipo e geometria dell'utensile: Classe di inserto (non	Tipo e geometria dell'utensile: Migliorare la rigidità del portautensile	Macchina, installazione dell'utensile: Aumentare la rigidità del bloccaggio dell'utensile e del pezzo	Macchina, installazione dell'utensile: Ridurre lo sbalzo del portautensili	Macchina, installazione dell'utensile: Ridurre la potenza della macchina e del gioco meccanico
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												↗ ●	↗ ●						

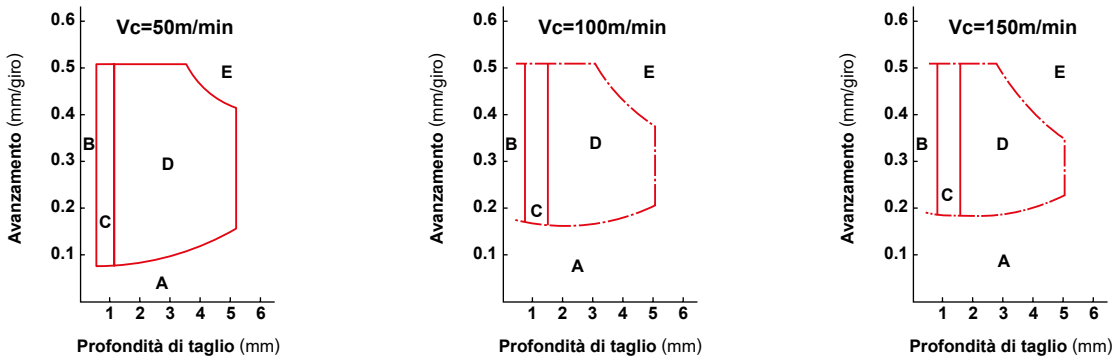
CONTROLLO DEL TRUCIOLO DURANTE LA TORNITURA

■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 ≥ 50mm	l ≤ 50mm 1−5 spira	≒ 1 spira	Meno di 1 spira, ½ spira
Nota	● Forma continua irregolare ● Grovigli attorno all'utensile e al pezzo da lavorare	● Forma continua regolare ● Trucioli lunghi	Ottimo	Ottimo	● Spargimento di trucioli ● Crepitio (leggera vibrazione) ● Pessima finitura superficiale ● Massimo

●Velocità di taglio e range di controllo del truciolo del rompitruciolo

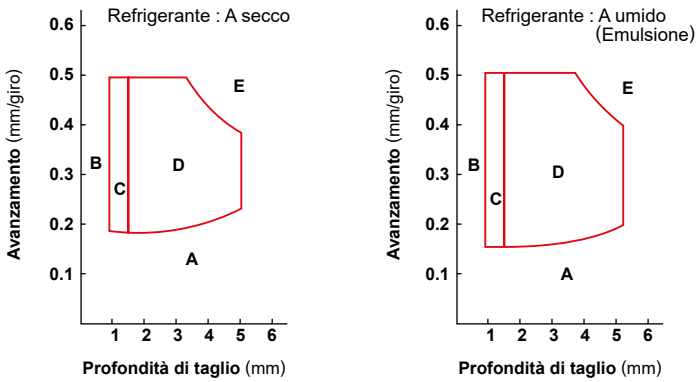
In linea generale, aumentando la velocità di taglio, si riduce il range di controllo del truciolo.



Pezzo da lavorare : **DIN Ck45(180HB)**
Inserto : **TNMG160408**
Grado : **P10** Carburo cementato
Utensile : **MTJNR2525M16N**
Taglio a secco

●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.



Pezzo da lavorare : **DIN Ck45**
Parametri di taglio : **Vc=100m/min**

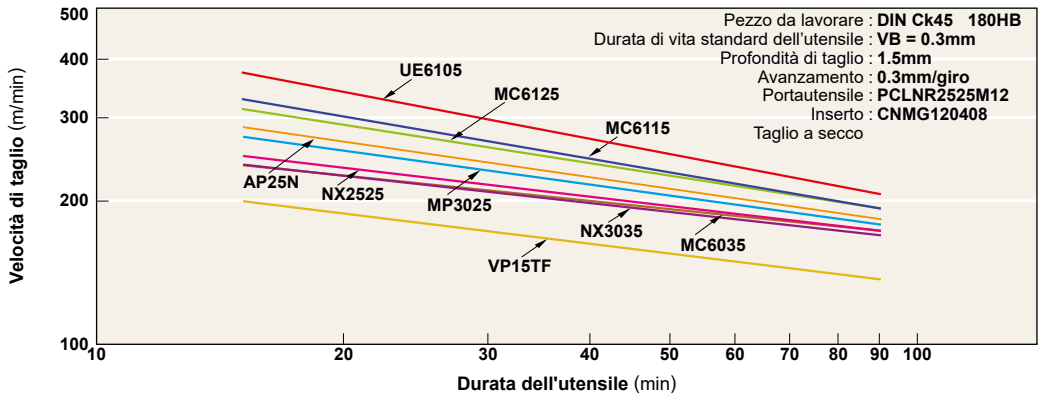
EFFETTI DEI PARAMETRI DI TAGLIO PER TORNITURA

■EFFETTI DEI PARAMETRI DI TAGLIO

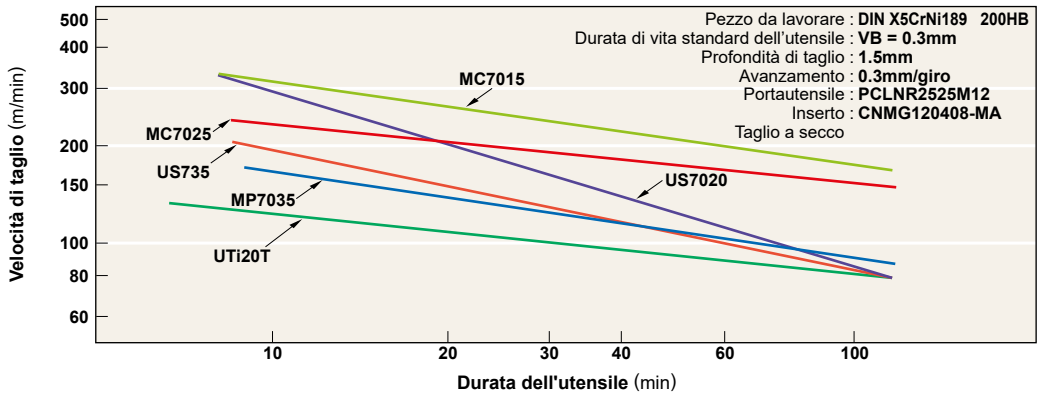
I parametri di taglio ideali sono breve tempo di taglio, lunga vita dell'utensile ed elevata precisione di taglio. Per ottenere una lavorazione efficiente, è necessario selezionare parametri di taglio e utensili efficienti in base a materiale di lavoro, durezza, forma e capacità della macchina.

■VELOCITÀ DI TAGLIO

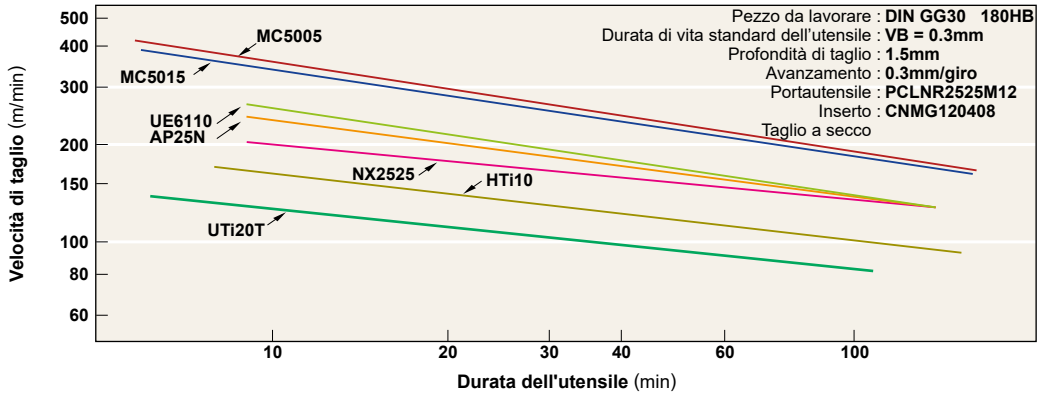
La velocità di taglio influisce notevolmente sulla durata di vita dell'utensile. Aumentando la velocità di taglio, si aumenta la temperatura di taglio e si riduce la vita dell'utensile. La velocità di taglio varia a seconda del tipo e della durezza del materiale di lavoro. È necessario selezionare un grado di utensile idoneo alla velocità di taglio.



Durata di vita del grado di classe P



Durata di vita del grado di classe M



Durata di vita del grado di classe K

●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 (20−40 m/min) tende a causare leggere vibrazioni. Di conseguenza.

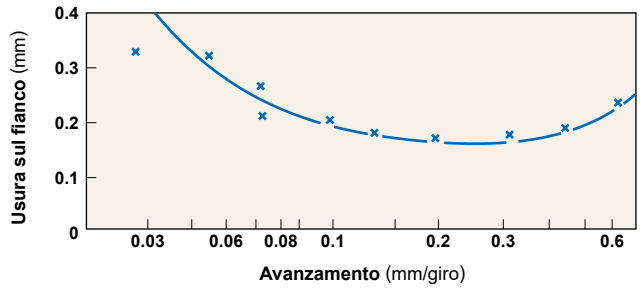
EFFETTI DEI PARAMETRI DI TAGLIO PER TORNITURA

■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.



Parametri di taglio Pezzo da lavorare : **Acciaio legato** Grado : **P10**
Forma dell'utensile : **0-0-5-5-35-35-0.3mm**
Profondità di taglio **ap=1.0mm** Velocità di taglio **Vc=200m/min**
Durata di taglio **Tc=10min**

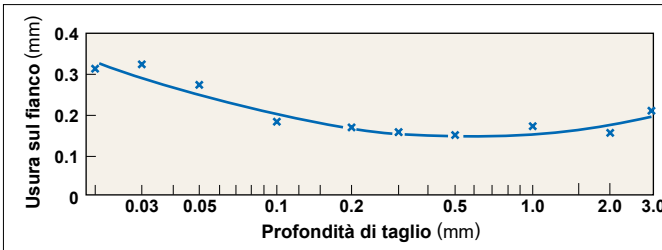
Rapporto tra avanzamento e usura sul fianco nella tornitura dell'acciaio

■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.

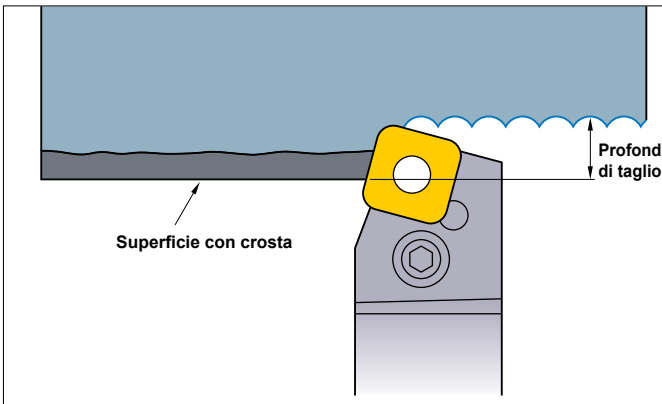
●Effetti della profondità di taglio

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.



Parametri di taglio Pezzo da lavorare : **Acciaio legato** Grado : **P10**
Forma dell'utensile : **0-0-5-5-35-35-0.3mm**
Avanzamento **f=0.20mm/giro** Velocità di taglio **Vc=200m/min**
Durata di taglio **Tc=10min**

Rapporto tra avanzamento e usura sul fianco nella tornitura dell'acciaio

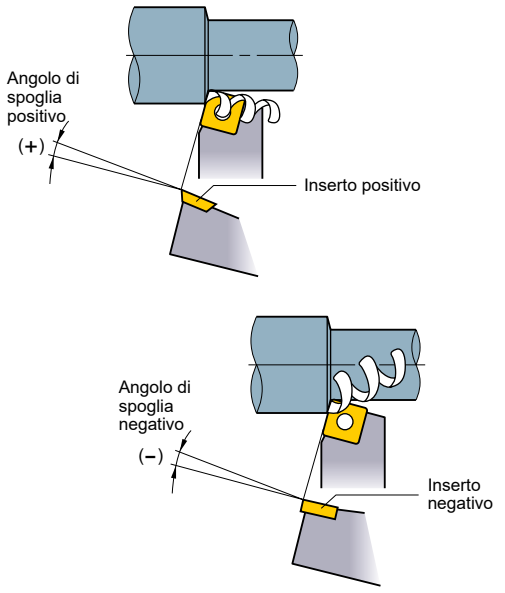


Sgrossatura dello strato superficiale che include la superficie con crosta

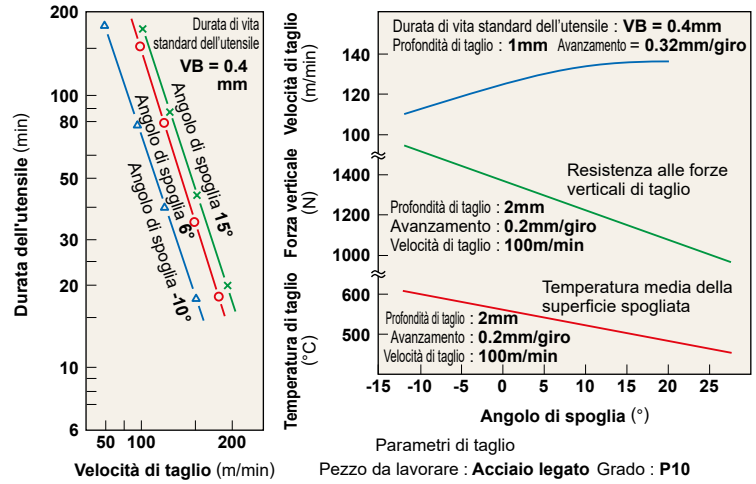
FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEGLI UTENSILI PER TORNITURA

■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.



Evacuazione dei trucioli e angolo di spoglia



Angolo di spoglia e durata di vita dell'utensile

Effetti dell'angolo di spoglia su velocità di taglio, forza verticale e temperatura di taglio

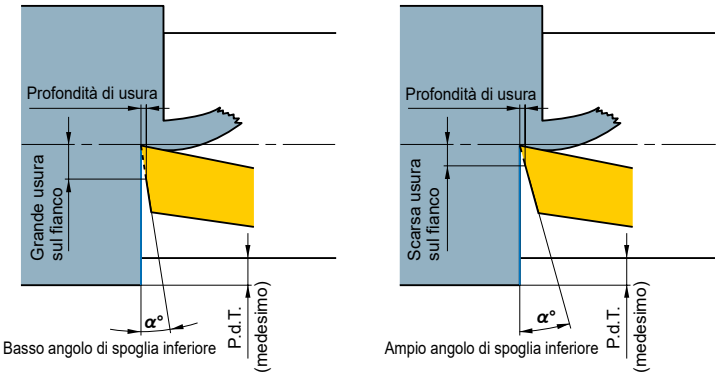
●Effetti dell'angolo di spoglia

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.

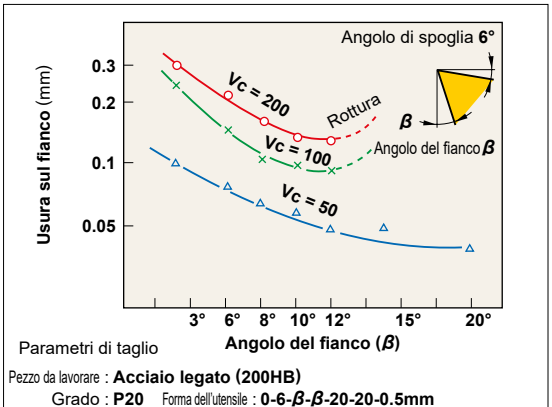
Quando aumentare l'angolo di spoglia in direzione negativa (-)	Quando aumentare l'angolo di spoglia in direzione positiva (+)
○ Pezzi da lavorare duri. ○ Quando si richiede elevata robustezza del tagliente, ad esempio per le superfici grezze e per il taglio interrotto.	○ Pezzi da lavorare teneri. ○ Il 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.



L'angolo del fianco crea uno spazio tra utensile e pezzo da lavorare. L'angolo del fianco ha effetti sull'usura del fianco.



Rapporto tra angolo del fianco e usura sul fianco

●Effetti dell'angolo del fianco (o spoglia inferiore)

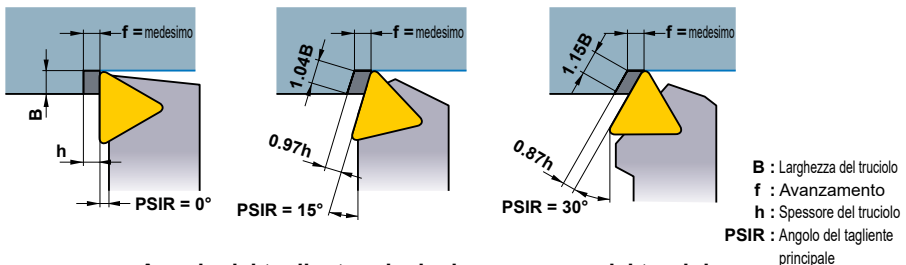
1. Aumentando l'angolo di fianco si riduce l'occorrenza dell'usura sul fianco.
2. Aumentando l'angolo del fianco si riduce la robustezza del tagliente.

Quando si riduce l'angolo del fianco	Quando si aumenta l'angolo del fianco
○ Pezzi da lavorare duri. ○ Se è richiesta la robustezza del tagliente.	○ Pezzi da lavorare teneri. ○ I pezzi da lavorare sono facilmente soggetti a incrudimento.

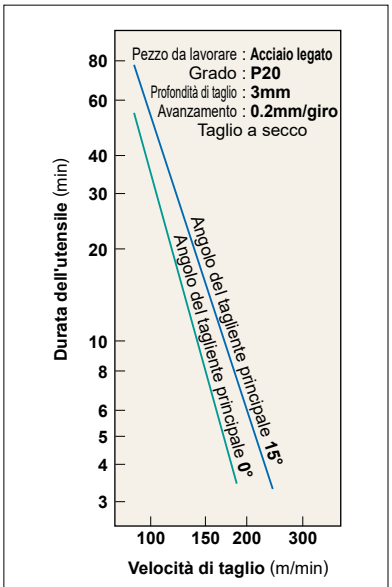
FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEGLI UTENSILI PER TORNITURA

■ANGOLO DEL TAGLIENTE 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.



Angolo del tagliente principale e spessore del truciolo

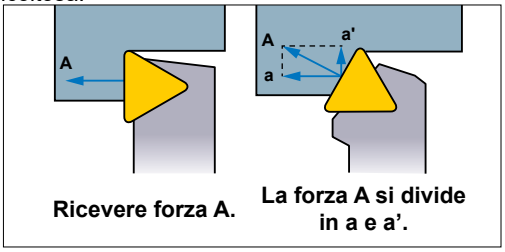


Tagliente principale e vita dell'utensile

●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.

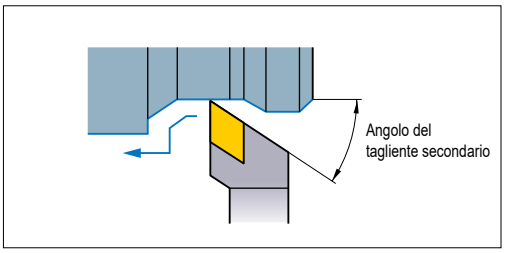
Quando si riduce l'angolo d'inclinazione	Quando si aumenta l'angolo d'inclinazione
○ Finitura con profondità di taglio ridotta. ○ Pezzi da lavorare sottili e lunghi. ○ Quando la macchina presenta scarsa rigidità.	○ Pezzi da lavorare duri che producono temperature di taglio elevate. ○ Quando si sgrossa un pezzo da lavorare di diametro elevato. ○ Quando la macchina presenta elevata rigidità.



Ricevere forza A. **La forza A si divide in a e a'.**

■ANGOLO DEL TAGLIENTE SECONDARIO

L'angolo di entrata (5°—15°) impedisce interferenze tra il pezzo da lavorare e l'utensile.

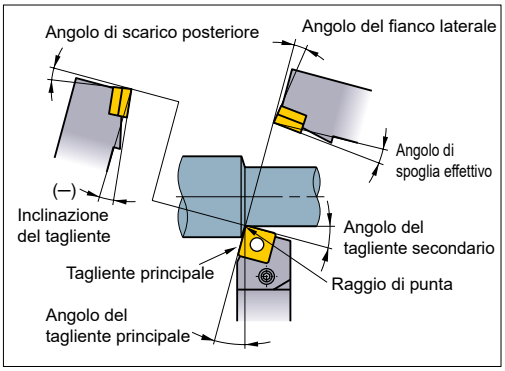


●Effetti dell'angolo del tagliente secondario

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 sgrossatura e angoli elevati per la finitura.

■INCLINAZIONE DEL TAGLIENTE

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°—5° per la tornitura e 10°—15° per la fresatura.

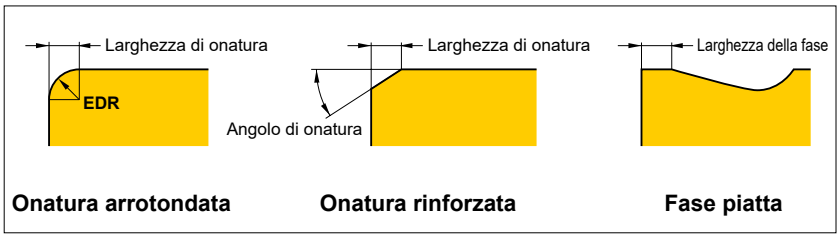


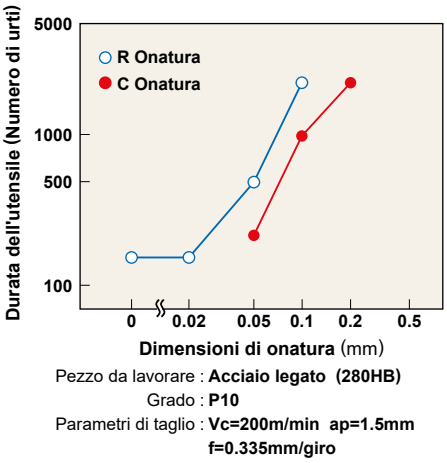
●Effetti dell'inclinazione del tagliente

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

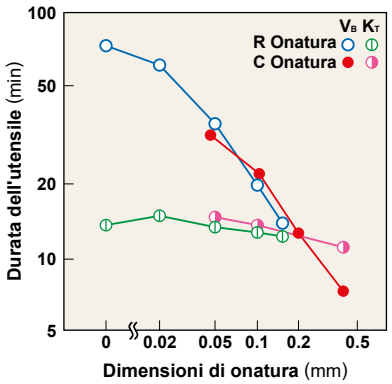
Onatura e fase sono forme del tagliente che mantengono la robustezza del tagliente.
L'onatura può essere di tipo arrotondato o rinforzato. La larghezza di onatura ottimale è di circa 1/2 dell'avanzamento.
La fase è la stretta superficie piana sull'angolo di spoglia o sulla superficie del fianco.





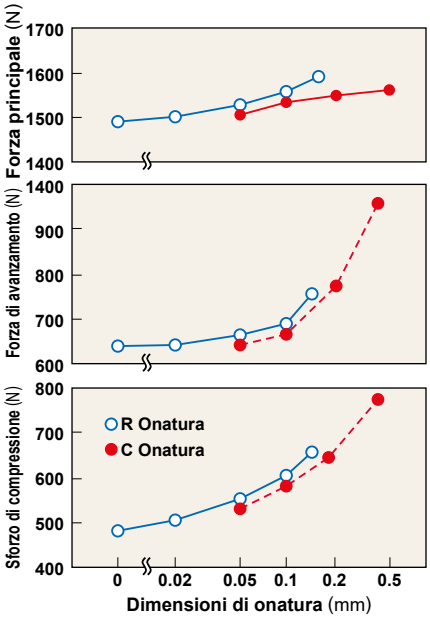
Pezzo da lavorare : **Acciaio legato (280HB)**
Grado : **P10**
Parametri di taglio : **Vc=200m/min ap=1.5mm f=0.335mm/giro**

Dimensioni di onatura e durata di vita dell'utensile a causa di rottura



Pezzo da lavorare : **Acciaio legato (220HB)**
Grado : **P10**
Parametri di taglio : **Vc=160m/min ap=1.5mm f=0.45mm/giro**

Dimensioni di onatura e durata di vita dell'utensile a causa di usura



Pezzo da lavorare : **Acciaio legato (220HB)**
Grado : **P10**
Parametri di taglio : **Vc=100m/min ap=1.5mm f=0.425mm/giro**

Dimensioni di onatura e resistenza al taglio

●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.

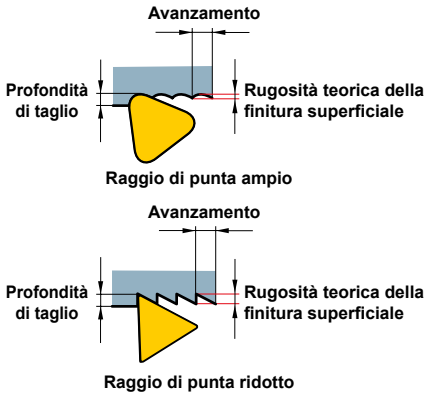
Si riducono le dimensioni dell' onatura	Si aumentano le dimensioni dell' onatura
○ Se si effettua la finitura con profondità di taglio ridotta e avanzamento ridotto. ○ Pezzi da lavorare teneri. ○ Se il pezzo da lavorare o la macchina presentano scarsa rigidità.	○ Pezzi da lavorare duri. ○ Quando è necessario un tagliente resistente per superfici non lavorate e lavorazioni con taglio interrotto. ○ Quando la macchina presenta elevata rigidità.

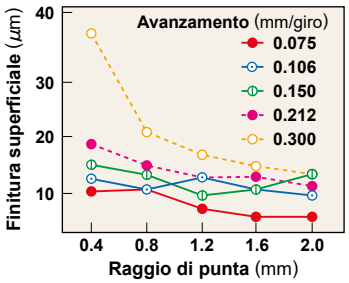
Nota 1) Gli inserti in metallo duro, UTi, diamante rivestito e cermet presentano già un'onatura arrotondata come standard.

FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEGLI UTENSILI PER TORNITURA

■RAGGIO

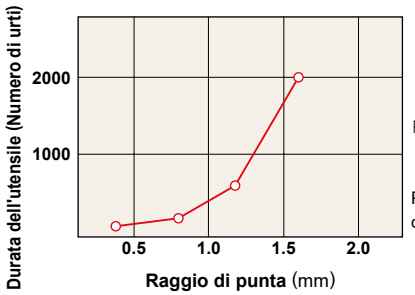
Il raggio influenza la robustezza del tagliente e la finitura superficiale. In generale si raccomanda un raggio di punta 2−3 volte superiore all'avanzamento.





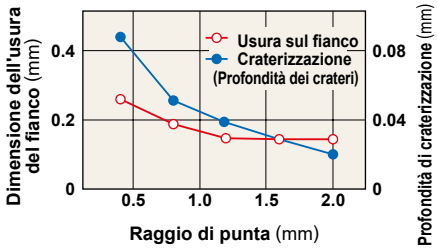
Pezzo da lavorare : **Acciaio legato (200HB)**
Grado : **P20**
Velocità di taglio : **Vc=120m/min ap=0.5mm**

Raggio di punta e superficie finita



Pezzo da lavorare : **Acciaio legato (280HB)**
Grado : **P10**
Parametri di taglio : **Vc=100m/min ap=2mm f=0.335mm/giro**

Dimensioni del raggio di punta e durata di vita dell'utensile a causa di rottura



Pezzo da lavorare : **Acciaio legato (200HB)**
Grado : **P10**
Parametri di taglio : **Vc=140m/min ap=2mm f=0.212mm/giro Tc=10min**

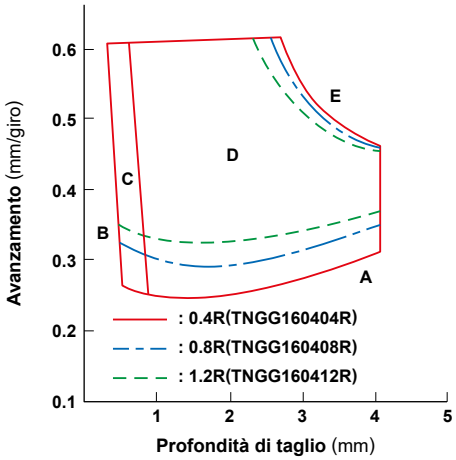
Dimensioni del raggio di punta e usura dell'utensile

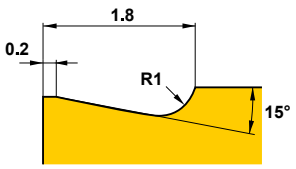
●Effetti del raggio di punta

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 crepitio.
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	Si aumenta il raggio di punta
○Finitura con profondità di taglio ridotta. ○Pezzi da lavorare sottili e lunghi. ○Quando la macchina presenta scarsa rigidità.	○Quando è necessario un tagliente resistente per superfici non lavorate e lavorazioni con taglio interrotto. ○Quando si sgrossa un pezzo da lavorare di diametro elevato. ○Quando la macchina presenta elevata rigidità.

●Raggio di punta e campo di controllo del truciolo





Pezzo da lavorare : **DIN Ck45 (180HB)**
Inserto : **TNGG160404R TNGG160408R TNGG160412R (P10)**
Portautensile : **ETJNR33K16 (Angolo del tagliente principale di 3°)**
Velocità di taglio : **Vc=100m/min**
Taglio a secco

Nota 1) Consultare pag. P008 per le forme del truciolo (A, B, C, D, E).

FORMULE PRINCIPALI IN TORNITURA

■POTENZA DI TAGLIO (Pc)

$$Pc = \frac{ap \cdot f \cdot Vc \cdot Kc}{60 \times 10^3 \times \eta} \ (kW)$$

Pc (kW) : Potenza di taglio effettiva
ap (mm) : Profondità di taglio
f (mm/giro) : Avanzamento per numero di giri
Vc (m/min) : Velocità di taglio
Kc (MPa) : Forza di taglio specifica
η : (Coefficiente macchina)

(Esempio) 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 Kc=3100MPa nella formula.

$$Pc = \frac{3 \times 0.2 \times 120 \times 3100}{60 \times 10^3 \times 0.8} = 4.65 (kW)$$

● **Kc**

Materiale da lavorate	Resistenza alla trazione (MPa) e durezza	Forza di taglio specifica Kc (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 (Vc)

$$Vc = \frac{\pi \cdot Dm \cdot n}{1000} \ (m/min)$$

Vc (m/min) : Velocità di taglio
Dm (mm) : Diametro del pezzo da lavorare
π (3.14) : Pi
n (min^{-1}) : Velocità del mandrino dell'asse principale

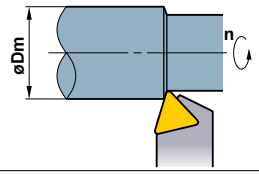
*Dividere per 1000 per passare da mm a m.

(Esempio) 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, Dm=50, n=700 nella formula.

$$Vc = \frac{\pi \cdot Dm \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \times 50 \times 700}{1000} = 110 m/min$$

La velocità di taglio è 110 m/min.



■AVANZAMENTO (f)

$$f = \frac{l}{n} \ (mm/giro)$$

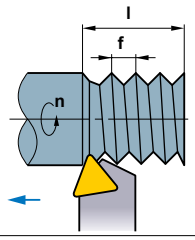
f (mm/giro) : Avanzamento per numero di giri
l (mm/min) : Lunghezza di taglio al minuto.
n (min^{-1}) : Velocità del mandrino dell'asse principale

(Esempio) 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.

$$f = \frac{l}{n} = \frac{120}{500} = 0.24 mm/giro$$

La risposta è 0.24 mm/giro



■DURATA DI TAGLIO (Tc)

$$Tc = \frac{lm}{l} \ (min)$$

Tc (min) : Durata di taglio
lm (mm) : Lunghezza del pezzo da lavorare
l (mm/min) : Lunghezza di taglio al minuto.

(Esempio) 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.

$$l = f \times n = 0.2 \times 1000 = 200 mm/min$$

Inserire la suddetta risposta nella formula.

$$Tc = \frac{lm}{l} = \frac{100}{200} = 0.5 min$$

0.5 x 60=30 (sec.) La risposta è 30 sec.

■RUGOSITÀ TEORICA DELLA FINITURA SUPERFICIALE (h)

$$h = \frac{f^2}{8RE} \times 1000 (\mu m)$$

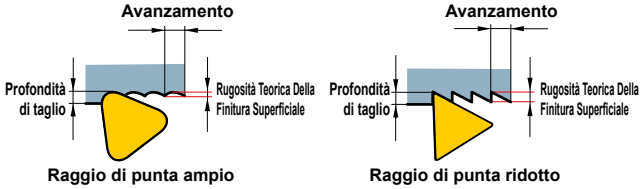
h (μm) : Rugosità della finitura superficiale
f (mm/giro) : Avanzamento per numero di giri
RE (mm) : Raggio d'angolo dell'inserto

(Esempio) Trovare la rugosità teorica della finitura superficiale sapendo che il raggio d'angolo dell'inserto è 0.8 mm e l'avanzamento è 0.01in/giro.

(Risposta) Inserire f=0.2 mm/giro, RE=0.8 nella formula.

$$h = \frac{0.2^2}{8 \times 0.8} \times 1000 = 6.25 \mu m$$

La rugosità teorica della finitura superficiale è di 6 µm.

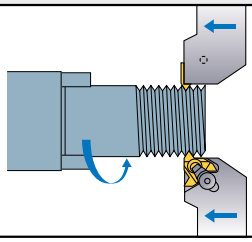
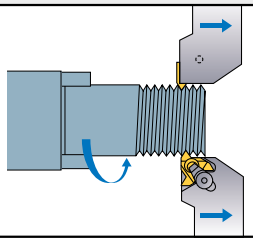
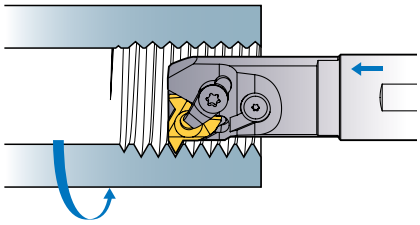
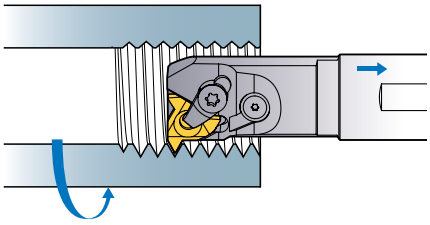


RISOLUZIONE DEI PROBLEMI per la filettatura

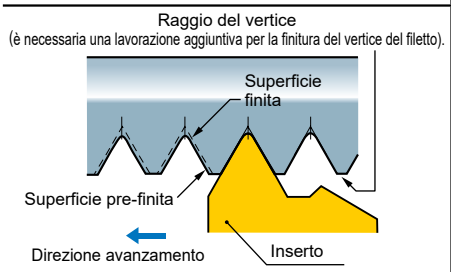
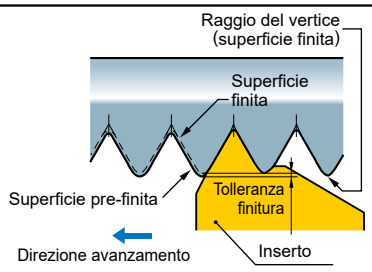
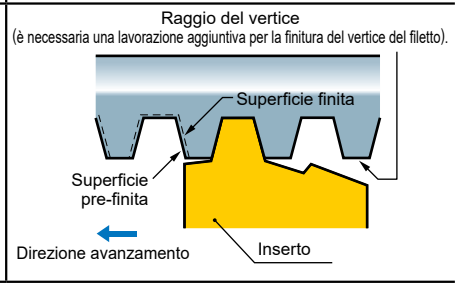
Problemi	Osservazioni	Cause	Soluzioni
Scarsa precisione filetto.	I filetti non corrispondono tra loro.	Installazione scorretta dell'utensile.	Impostare l'altezza del centro dell'inserto a 0 mm.
			Controllare l'inclinazione del portautensile (laterale).
	Filetto poco profondo.	Profondità di taglio scorretta.	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 rompitrucioli 3-D.
		Il fianco dell'inserto interferisce col pezzo lavorato.	Controllare l'angolo di inclinazione e selezionare un sotto inserto appropriato.
	Superficie strappata.	Formazione tagliente di riporto.	Aumentare la velocità di taglio.
			Aumentare la pressione ed il volume del refrigerante.
		Resistenza al taglio eccessiva.	Diminuire la profondità di taglio per passata.
	Superficie vibrata.	Velocità di taglio eccessiva.	Diminuire la velocità di taglio.
		Bloccaggio pezzo lavorato o utensile insufficiente.	Ricontrollare il bloccaggio del pezzo e dell'utensile.
		Installazione scorretta 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.
			Passare alla rotazione invertita per impedire l'intasamento dei trucioli.
		Pezzi da lavorare non smussati causano una elevata resistenza all'inizio di ciascun passaggio.	Smussare le superfici di entrata ed uscita del pezzo lavorato.
	Elevata deformazione plastica.	Velocità di taglio elevata e grande generazione di calore.	Diminuire la velocità di taglio.
		Mancanza di refrigerante.	Controllare che l'alimentazione del refrigerante sia sufficiente.
			Aumentare la pressione ed il volume del refrigerante.
		Resistenza al taglio eccessiva.	Aumentare il numero di passate e diminuire la resistenza al taglio per passata.

METODO DI FILETTATURA

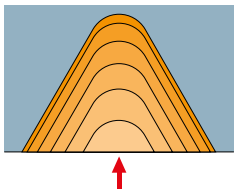
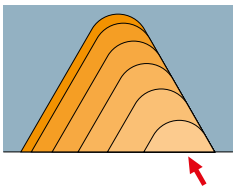
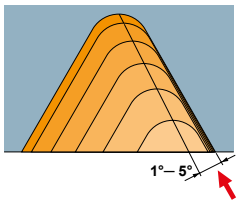
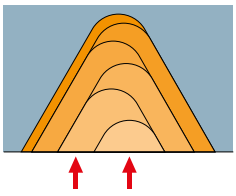
METODO DI FILETTATURA

	Filetto - versione destra	Filetto - versione sinistra
ESTERNA		
INTERNA		

TIPI DI INSERTO

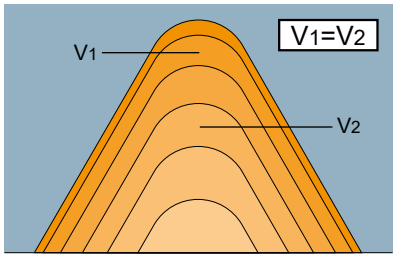
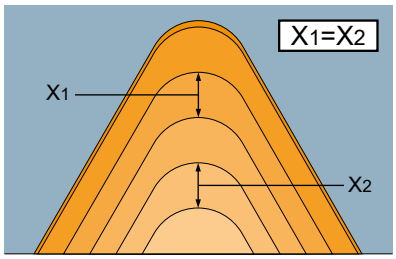
Profilo parziale	Profilo completo	Profilo semi-completo (filetti trapeizoidali)
● Lo stesso inserto può essere usato per un intervallo di passi. ● Vita utensile ridotta, perché il raggio di punta dell'inserto è più piccolo di quello dell'inserto wiper. ● È necessaria la finitura con un'altra operazione.	● Nessuna operazione di finitura aggiuntiva. ● Un inserto può realizzare un solo tipo di filetto.	● 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.
		

METODI DI AVANZAMENTO IN PROFONDITÀ

		Avanzamento radiale	Avanzamento laterale	Avanzamento laterale modificato	Avanzamento incrementale
					
Caratteristiche	Vantaggi	● 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	● 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	● 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	● 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	● 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.	● Elevata usura del fianco destro dell'inserto. ● Profondità di taglio relativamente difficile da cambiare (è necessaria una nuova programmazione)	● Complessa programmazione della lavorazione. ● Profondità di taglio relativamente difficile da cambiare (è necessaria una nuova programmazione)	● Complessa programmazione della lavorazione ● Profondità di taglio relativamente difficile da cambiare (è necessaria una nuova programmazione) ● Difficile controllo dei trucioli

METODO DI FILETTATURA

PROFONDITÀ DI FILETTATURA

	Caratteristiche	
	Vantaggi	Svantaggi
 Area di taglio fissa	● Semplice da usare (programma standard per la filettatura) ● Eccellente resistenza alla vibrazione (forza di taglio costante)	● Lunghi trucioli generati durante l'ultima passata ● Calcolo complesso della profondità di taglio quando cambia il numero di passate
 Profondità di taglio fissa	● 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.	● Soggetto a vibrazione nelle ultime fasi di taglio (maggiore forza di taglio) ● In alcuni casi, è necessario cambiare il programma NC

Nota 1) 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.

$$\triangle ap_n = \frac{ap}{\sqrt{n_{ap}-1}} \times \sqrt{b}$$

- $\triangle ap_n$: Profondità di taglio
- **n** : Passata effettiva
- **ap** : Profondità di taglio totale
- n_{ap} : Numero di passate
- **b** : 1ª pass. 0.3
  2ª pass. 2−1 = 1
  4ª pass. 3−1 = 2
  •
  •
  n pass. n−1

(Esempio)
Filettatura esterna (ISO metrico)
Passo : 1.0mm
ap : 0.6mm
n_{ap} : 5 passate

1ª pass. $\triangle ap_1 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{0.3} = 0.16 \rightarrow$ **0.16** ($\triangle ap_1$)

2ª pass. $\triangle ap_2 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{2-1} = 0.3 \rightarrow$ **0.14** ($\triangle ap_2 - \triangle ap_1$)

3ª pass. $\triangle ap_3 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{3-1} = 0.42 \rightarrow$ **0.12** ($\triangle ap_3 - \triangle ap_2$)

4ª pass. $\triangle ap_4 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{4-1} = 0.52 \rightarrow$ **0.1** ($\triangle ap_4 - \triangle ap_3$)

5ª pass. $\triangle ap_5 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{5-1} = 0.6 \rightarrow$ **0.08** ($\triangle ap_5 - \triangle ap_4$)

■ PROGRAMMA NC PER L'AVANZAMENTO LATERALE MODIFICATO

● (Es.) M12×1.0 5 passate modificando 5°

Filettatura esterna	Filettatura interna
G00 Z = 5.0 X = 14.0 G92 U−4.34 Z−13.0 F1.0 G00 W−0.07 G92 U−4.64 Z−13.0 F1.0 G00 W−0.06 G92 U−4.88 Z−13.0 F1.0 G00 W−0.05 G92 U−5.08 Z−13.0 F1.0 G00 W−0.03 G92 U−5.20 Z−13.0 F1.0 G00	G00 Z = 5.0 X = 10.0 G92 U4.34 Z−13.0 F1.0 G00 W−0.07 G92 U4.64 Z−13.0 F1.0 G00 W−0.05 G92 U4.84 Z−13.0 F1.0 G00 W−0.04 G92 U5.02 Z−13.0 F1.0 G00 W−0.03 G92 U5.14 Z−13.0 F1.0 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	○	○	○	○		○

Nota 1) 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.

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
1.2436	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	–	–	–	X165CrMoW12KU	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	0Cr17Ni11Mo2
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	0Cr27Ni12Mo3
1.4436	–	316S13	–	Z6CND18-12-03	X8CrNiMo1713	–	2343, 2347	–	316	–
1.4438	X2CrNiMo1816	317S12	–	Z2CND19.15	X2CrNiMo1816	–	2367	SUS317L	317L	00Cr19Ni13Mo
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 1.4504	–	316S111	–	Z8CNA17-07	X2CrNiMo1712	–	–	–	17-7PH	–
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

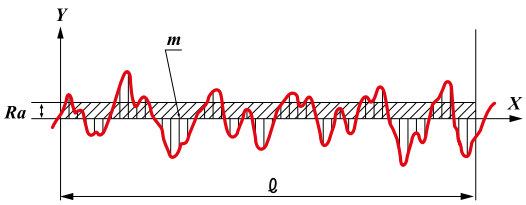
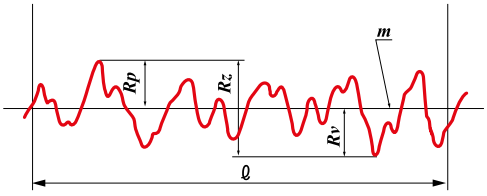
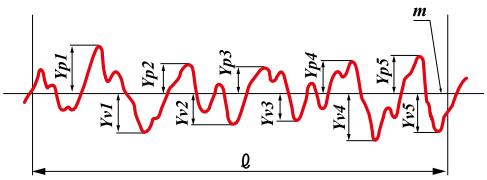
■GHISA MALLEABILE

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**	**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):** $Ra=\frac{1}{\ell}\int_0^{\ell}\lvert f(x)\rvert dx$	
Altezza massima	**Rz**	**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).** **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. $Rz=R_P+Rv$	
Rugosità media su dieci punti	**RzJIS**	**RzJIS 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).** $RzJIS=\frac{(Yp1+Yp2+Yp3+Yp4+Yp5)+(Yv1+Yv2+Yv3+Yv4+Yv5)}{5}$	 $Yp1, Yp2, Yp3, Yp4, Yp5$:Altezze dei cinque picchi del profilo più alti dell'area campionata corrispondenti alla lunghezza di riferimento l. $Yv1, Yv2, Yv3, Yv4, Yv5$:Altezze delle cinque valli del profilo più profonde dell'area campionata corrispondente alla lunghezza di riferimento l.

■RAPPORTO TRA MEDIA ARITMETICA (Ra) E DESIGNAZIONE CONVENZIONALE (DATI DI RIFERIMENTO)

Rugosità media aritmetica **Ra**		Rugosità Max. **Rz**	Rugosità media su dieci punti **RzJIS**	Lunghezza di campionatura per **Rz • RzJIS** l (mm)	Segno convenzionale di finitura Mark
Serie standard	Valore di asportazione λc (mm)	Serie standard			
0.012 a	0.08	0.05s	0.05z	0.08	▽▽▽▽
0.025 a	0.25	0.1 s	0.1 z		
0.05 a		0.2 s	0.2 z	0.25	
0.1 a	0.8	0.4 s	0.4 z		
0.2 a		0.8 s	0.8 z	0.8	
0.4 a		1.6 s	1.6 z		▽▽▽
0.8 a		3.2 s	3.2 z		
1.6 a		6.3 s	6.3 z		
3.2 a	2.5	12.5 s	12.5 z	2.5	▽▽
6.3 a		25 s	25 z		
12.5 a	8	50 s	50 z		▽
25 a		100 s	100 z	8	
50 a		200 s	200 z		–
100 a	–	400 s	400 z	–	

Nota 1) La correlazione tra i tre valori è puramente indicativa e non è esatta.
Nota 2) Ra: La lunghezza di valutazione di Rz e RzJIS è data dl 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	Durezza Rockwell				Durezza Shore	Resistenza alla trazione (circa)
Sfera standard	Sfera carburo tungsteno		Scala graduata A, carico: 60kgf, punta di diamante	Scala graduata B, carico: 100kgf, 1/16" SFERICA	Scala graduata C, carico: 150kgf, punta di diamante	Scala graduata D, carico: 100kgf, punta di diamante		MPa
		(HV)	(HRA)	(HRB)	(HRC)	(HRD)	(HS)	
—	—	940	85.6	—	68.0	76.9	97	—
—	—	920	85.3	—	67.5	76.5	96	—
—	—	900	85.0	—	67.0	76.1	95	—
—	(767)	880	84.7	—	66.4	75.7	93	—
—	(757)	860	84.4	—	65.9	75.3	92	—
—	(745)	840	84.1	—	65.3	74.8	91	—
—	(733)	820	83.8	—	64.7	74.3	90	—
—	(722)	800	83.4	—	64.0	73.8	88	—
—	(712)	—	—	—	—	—	—	—
—	(710)	780	83.0	—	63.3	73.3	87	—
—	(698)	760	82.6	—	62.5	72.6	86	—
—	(684)	740	82.2	—	61.8	72.1	—	—
—	(682)	737	82.2	—	61.7	72.0	84	—
—	(670)	720	81.8	—	61.0	71.5	83	—
—	(656)	700	81.3	—	60.1	70.8	—	—
—	(653)	697	81.2	—	60.0	70.7	81	—
—	(647)	690	81.1	—	59.7	70.5	—	—
—	(638)	680	80.8	—	59.2	70.1	80	—
—	630	670	80.6	—	58.8	69.8	—	—
—	627	667	80.5	—	58.7	69.7	79	—
—	—	677	80.7	—	59.1	70.0	—	—
—	601	640	79.8	—	57.3	68.7	77	—
—	—	640	79.8	—	57.3	68.7	—	—
—	578	615	79.1	—	56.0	67.7	75	—
—	—	607	78.8	—	55.6	67.4	—	—
—	555	591	78.4	—	54.7	66.7	73	2055
—	—	579	78.0	—	54.0	66.1	—	2015
—	534	569	77.8	—	53.5	65.8	71	1985
—	—	533	77.1	—	52.5	65.0	—	1915
—	514	547	76.9	—	52.1	64.7	70	1890
(495)	—	539	76.7	—	51.6	64.3	—	1855
—	—	530	76.4	—	51.1	63.9	—	1825
	495	528	76.3	—	51.0	63.8	68	1820
(477)	—	516	75.9	—	50.3	63.2	—	1780
—	—	508	75.6	—	49.6	62.7	—	1740
	477	508	75.6	—	49.6	62.7	66	1740
(461)	—	495	75.1	—	48.8	61.9	—	1680
—	—	491	74.9	—	48.5	61.7	—	1670
	461	491	74.9	—	48.5	61.7	65	1670
444	—	474	74.3	—	47.2	61.0	—	1595
—	—	472	74.2	—	47.1	60.8	—	1585
—	444	472	74.2	—	47.1	60.8	63	1585

Durezza Brinell (HB), 10 mm sfera,carico: 3000kgf		Durezza Vickers	Durezza Rockwell				Durezza Shore	Resistenza alla trazione (circa)
Sfera standard	Sfera carburo tungsteno		Scala graduata A, carico: 60kgf, punta di diamante	Scala graduata B, carico: 100kgf, 1/16" SFERICA	Scala graduata C, carico: 150kgf, punta di diamante	Scala graduata D, carico: 100kgf, punta di diamante		MPa
		(HV)	(HRA)	(HRB)	(HRC)	(HRD)	(HS)	
429	429	455	73.4	—	45.7	59.7	61	1510
415	415	440	72.8	—	44.5	58.8	59	1460
401	401	425	72.0	—	43.1	57.8	58	1390
388	388	410	71.4	—	41.8	56.8	56	1330
375	375	396	70.6	—	40.4	55.7	54	1270
363	363	383	70.0	—	39.1	54.6	52	1220
352	352	372	69.3	(110.0)	37.9	53.8	51	1180
341	341	360	68.7	(109.0)	36.6	52.8	50	1130
331	331	350	68.1	(108.5)	35.5	51.9	48	1095
321	321	339	67.5	(108.0)	34.3	51.0	47	1060
311	311	328	66.9	(107.5)	33.1	50.0	46	1025
302	302	319	66.3	(107.0)	32.1	49.3	45	1005
293	293	309	65.7	(106.0)	30.9	48.3	43	970
285	285	301	65.3	(105.5)	29.9	47.6	—	950
277	277	292	64.6	(104.5)	28.8	46.7	41	925
269	269	284	64.1	(104.0)	27.6	45.9	40	895
262	262	276	63.6	(103.0)	26.6	45.0	39	875
255	255	269	63.0	(102.0)	25.4	44.2	38	850
248	248	261	62.5	(101.0)	24.2	43.2	37	825
241	241	253	61.8	100	22.8	42.0	36	800
235	235	247	61.4	99.0	21.7	41.4	35	785
229	229	241	60.8	98.2	20.5	40.5	34	765
223	223	234	—	97.3	(18.8)	—	—	—
217	217	228	—	96.4	(17.5)	—	33	725
212	212	222	—	95.5	(16.0)	—	—	705
207	207	218	—	94.6	(15.2)	—	32	690
201	201	212	—	93.8	(13.8)	—	31	675
197	197	207	—	92.8	(12.7)	—	30	655
192	192	202	—	91.9	(11.5)	—	29	640
187	187	196	—	90.7	(10.0)	—	—	620
183	183	192	—	90.0	(9.0)	—	28	615
179	179	188	—	89.0	(8.0)	—	27	600
174	174	182	—	87.8	(6.4)	—	—	585
170	170	178	—	86.8	(5.4)	—	26	570
167	167	175	—	86.0	(4.4)	—	—	560
163	163	171	—	85.0	(3.3)	—	25	545
156	156	163	—	82.9	(0.9)	—	—	525
149	149	156	—	80.8	—	—	23	505
143	143	150	—	78.7	—	—	22	490
137	137	143	—	76.4	—	—	21	460
131	131	137	—	74.0	—	—	—	450
126	126	132	—	72.0	—	—	20	435
121	121	127	—	69.8	—	—	19	415
116	116	122	—	67.6	—	—	18	400
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/mm^2

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 +140	+85 +60	+100 +60	+34 +20	+45 +20	+60 +20	+24 +14	+28 +14	+39 +14	+12 +6	+16 +6	+20 +6	+8 +2	+12 +2	+6 0	+10 0
3	6	+188 +140	+100 +70	+118 +70	+48 +30	+60 +30	+78 +30	+32 +20	+38 +20	+50 +20	+18 +10	+22 +10	+28 +10	+12 +4	+16 +4	+8 0	+12 0
6	10	+208 +150	+116 +80	+138 +80	+62 +40	+76 +40	+98 +40	+40 +25	+47 +25	+61 +25	+22 +13	+28 +13	+35 +13	+14 +5	+20 +5	+9 0	+15 0
10	14	+220 +150	+138 +95	+165 +95	+77 +50	+93 +50	+120 +50	+50 +32	+59 +32	+75 +32	+27 +16	+34 +16	+43 +16	+17 +6	+24 +6	+11 0	+18 0
14	18																
18	24	+244 +160	+162 +110	+194 +110	+98 +65	+117 +65	+149 +65	+61 +40	+73 +40	+92 +40	+33 +20	+41 +20	+53 +20	+20 +7	+28 +7	+13 0	+21 0
24	30																
30	40	+270 +170	+182 +120	+220 +120	+119	+142	+180	+75	+89	+112	+41	+50	+64	+25	+34	+16	+25
40	50	+280 +180	+192 +130	+230 +130	+80	+80	+80	+50	+50	+50	+25	+25	+25	+9	+9	0	0
50	65	+310 +190	+214 +140	+260 +140	+146	+174	+220	+90	+106	+134	+49	+60	+76	+29	+40	+19	+30
65	80	+320 +200	+224 +150	+270 +150	+100	+100	+100	+60	+60	+60	+30	+30	+30	+10	+10	0	0
80	100	+360 +220	+257 +170	+310 +170	+174	+207	+260	+107	+126	+159	+58	+71	+90	+34	+47	+22	+35
100	120	+380 +240	+267 +180	+320 +180	+120	+120	+120	+72	+72	+72	+36	+36	+36	+12	+12	0	0
120	140	+420 +260	+300 +200	+360 +200													
140	160	+440 +280	+310 +210	+370 +210	+208 +145	+245 +145	+305 +145	+125 +85	+148 +85	+185 +85	+68 +43	+83 +43	+106 +43	+39 +14	+54 +14	+25 0	+40 0
160	180	+470 +310	+330 +230	+390 +230													
180	200	+525 +340	+355 +240	+425 +240													
200	225	+565 +380	+375 +260	+445 +260	+242 +170	+285 +170	+355 +170	+146 +100	+172 +100	+215 +100	+79 +50	+96 +50	+122 +50	+44 +15	+61 +15	+29 0	+46 0
225	250	+605 +420	+395 +280	+465 +280													
250	280	+690 +480	+430 +300	+510 +300	+271	+320	+400	+162	+191	+240	+88	+108	+137	+49	+69	+32	+52
280	315	+750 +540	+460 +330	+540 +330	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17	0	0
315	355	+830 +600	+500 +360	+590 +360	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57
355	400	+910 +680	+540 +400	+630 +400	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
400	450	+1010 +760	+595 +440	+690 +440	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
450	500	+1090 +840	+635 +480	+730 +480	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20	0	0

Nota 1) 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.

Unità : μm

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 −38 −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	−33 −54 −40 −61	−46 −67 −56 −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 −45 −70	−51 −76 −61 −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 −32 −62	−42 −72 −48 −78	−55 −85 −64 −94	−76 −106 −91 −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 −41 −76	−58 −93 −66 −101	−78 −113 −91 −126	−111 −146 −131 −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 −50 −90 −53 −93	−77 −117 −85 −125 −93 −133	−107 −147 −119 −159 −131 −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 −106 −63 −109 −67 −113	−105 −151 −113 −159 −123 −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 −165	−60 −85	−20 −34	−20 −45	−14 −24	−14 −28	−14 −39	−6 −12	−6 −16	−6 −20	−2 −6	−2 −8	0 −4	0 −6	0 −10
3	6	−140 −170	−70 −100	−30 −48	−30 −60	−20 −32	−20 −38	−20 −50	−10 −18	−10 −22	−10 −28	−4 −9	−4 −12	0 −5	0 −8	0 −12
6	10	−150 −186	−80 −116	−40 −62	−40 −76	−25 −40	−25 −47	−25 −61	−13 −22	−13 −28	−13 −35	−5 −11	−5 −14	0 −6	0 −9	0 −15
10	14	−150 −193	−95 −138	−50 −77	−50 −93	−32 −50	−32 −59	−32 −75	−16 −27	−16 −34	−16 −43	−6 −14	−6 −17	0 −8	0 −11	0 −18
14	18															
18	24	−160 −212	−110 −162	−65 −98	−65 −117	−40 −61	−40 −73	−40 −92	−20 −33	−20 −41	−20 −53	−7 −16	−7 −20	0 −9	0 −13	0 −21
24	30															
30	40	−170 −232	−120 −182	−80 −119	−80 −142	−50 −75	−50 −89	−50 −112	−25 −41	−25 −50	−25 −64	−9 −20	−9 −25	0 −11	0 −16	0 −25
40	50	−180 −242	−130 −192													
50	65	−190 −264	−140 −214	−100 −146	−100 −174	−60 −90	−60 −106	−60 −134	−30 −49	−30 −60	−30 −76	−10 −23	−10 −29	0 −13	0 −19	0 −30
65	80	−200 −274	−150 −224													
80	100	−220 −307	−170 −257	−120 −174	−120 −207	−72 −107	−72 −126	−72 −159	−36 −58	−36 −71	−36 −90	−12 −27	−12 −34	0 −15	0 −22	0 −35
100	120	−240 −327	−180 −267													
120	140	−260 −360	−200 −300	−145 −208	−145 −245	−85 −125	−85 −148	−85 −185	−43 −68	−43 −83	−43 −106	−14 −32	−14 −39	0 −18	0 −25	0 −40
140	160	−280 −380	−210 −310													
160	180	−310 −410	−230 −330													
180	200	−340 −455	−240 −355	−170 −242	−170 −285	−100 −146	−100 −172	−100 −215	−50 −79	−50 −96	−50 −122	−15 −35	−15 −44	0 −20	0 −29	0 −46
200	225	−380 −495	−260 −375													
225	250	−420 −535	−280 −395													
250	280	−480 −610	−300 −430	−190 −271	−190 −320	−110 −162	−110 −191	−110 −240	−56 −88	−56 −108	−56 −137	−17 −40	−17 −49	0 −23	0 −32	0 −52
280	315	−540 −670	−330 −460													
315	355	−600 −740	−360 −500	−210 −299	−210 −350	−125 −182	−125 −214	−125 −265	−62 −98	−62 −119	−62 −151	−18 −43	−18 −54	0 −25	0 −36	0 −57
355	400	−680 −820	−400 −540													
400	450	−760 −915	−440 −595	−230 −327	−230 −385	−135 −198	−135 −232	−135 −290	−68 −108	−68 −131	−68 −165	−20 −47	−20 −60	0 −27	0 −40	0 −63
450	500	−840 −995	−480 −635													

Nota 1) 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.

Unità : μm

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 +41 +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	—	—	—	—

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 sitema 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 1) 1Pa=1N/m^2

●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 1) 1Pa=1N/m^2

●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 1) 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 1) 1W=1J/s, PS:Cavalli vapore francesi
1PS=0.7355kW
1cal=4.18605J
(Per la legge dei pesi e delle misure)

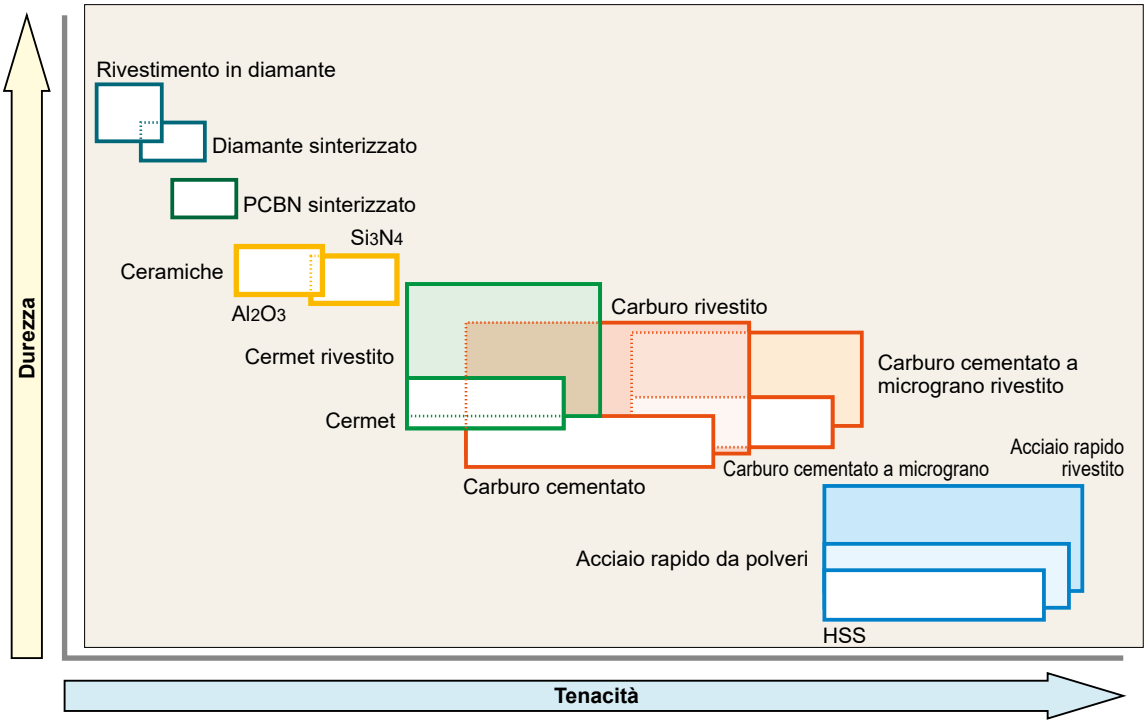
USURA E DANNEGGIAMENTO DELL'UTENSILE

CAUSE E CONTROMISURE

Forma danneggiata dell'utensile		Causa	Contromisura
Usura sul fianco		• Grado dell'utensile troppo tenero. • Velocità di taglio troppo elevata. • Angolo del fianco troppo piccolo. • Velocità di avanzamento estremamente bassa.	• Grado dell'utensile con elevata resistenza all'usura. • Velocità di taglio più bassa. • Aumentare l'angolo di fianco. • Aumentare la velocità di avanzamento.
Craterizzazione		• Grado dell'utensile troppo tenero. • Velocità di taglio troppo elevata. • Velocità di avanzamento troppo elevata.	• Grado dell'utensile con elevata resistenza all'usura. • Velocità di taglio più bassa. • Velocità di avanzamento più bassa.
Scheggiatura		• Grado dell'utensile troppo duro. • Velocità di avanzamento troppo elevata. • Mancanza di robustezza del tagliente. • Mancanza di rigidità dello stelo o del portautensili.	• 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		• Grado dell'utensile troppo duro. • Velocità di avanzamento troppo elevata. • Mancanza di robustezza del tagliente. • Mancanza di rigidità dello stelo o del portautensili.	• 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		• Grado dell'utensile troppo tenero. • Velocità di taglio troppo elevata. • Profondità di taglio e velocità di avanzamento troppo elevate. • Temperatura di taglio elevata.	• 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		• Velocità di taglio bassa. • Scarsa taglienza. • Grado non idoneo.	• 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		• Espansione o restringimento dovuti al calore di taglio. • Grado dell'utensile troppo duro. *Soprattutto nella fresatura.	• Taglio a secco (per il taglio a umido, bagnare il pezzo da lavorare con fluido da taglio). • Grado dell'utensile con elevata tenacità.
Intagliatura		• Superfici dure come superfici non tagliate, parti conchigliate e lavorazione di strato temprato. • Attrito causato da trucioli di forma seghettata (causati da piccole vibrazioni).	• Grado dell'utensile con elevata resistenza all'usura. • Aumentare l'angolo di spoglia per migliorare la taglienza.
Scheggiatura		• Saldatura e adesione del tagliente. • Scarsa evacuazione dei trucioli.	• Aumentare l'angolo di spoglia per migliorare la taglienza. • Allargare la tasca del truciolo.
Usura sul Fianco e Rottura *Danneggiamento per policristallini		• Danneggiamento dovuto alla mancanza di robustezza di un tagliente curvo.	• Aumentare l'onatura. • Grado dell'utensile con elevata tenacità.
Craterizzazione e Rottura *Danneggiamento per policristallini		• Grado dell'utensile troppo tenero. • La resistenza al taglio è troppo elevata e causa notevole calore di taglio.	• 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℃)	Conducibilità termica (W/m·k)	Espansione* termica (x 10^{-6}/k)	Materiale dell'utensile
Diamante	>9000	–	Altamente solubile	2100	3.1	Diamante sinterizzato
PCBN	>4500	–	–	1300	4.7	PCBN sinterizzato
Si_3N_4	1600	–	–	100	3.4	Ceramiche
Al_2O_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^{-3}cal/cm•sec•℃

CATENA DEI GRADI

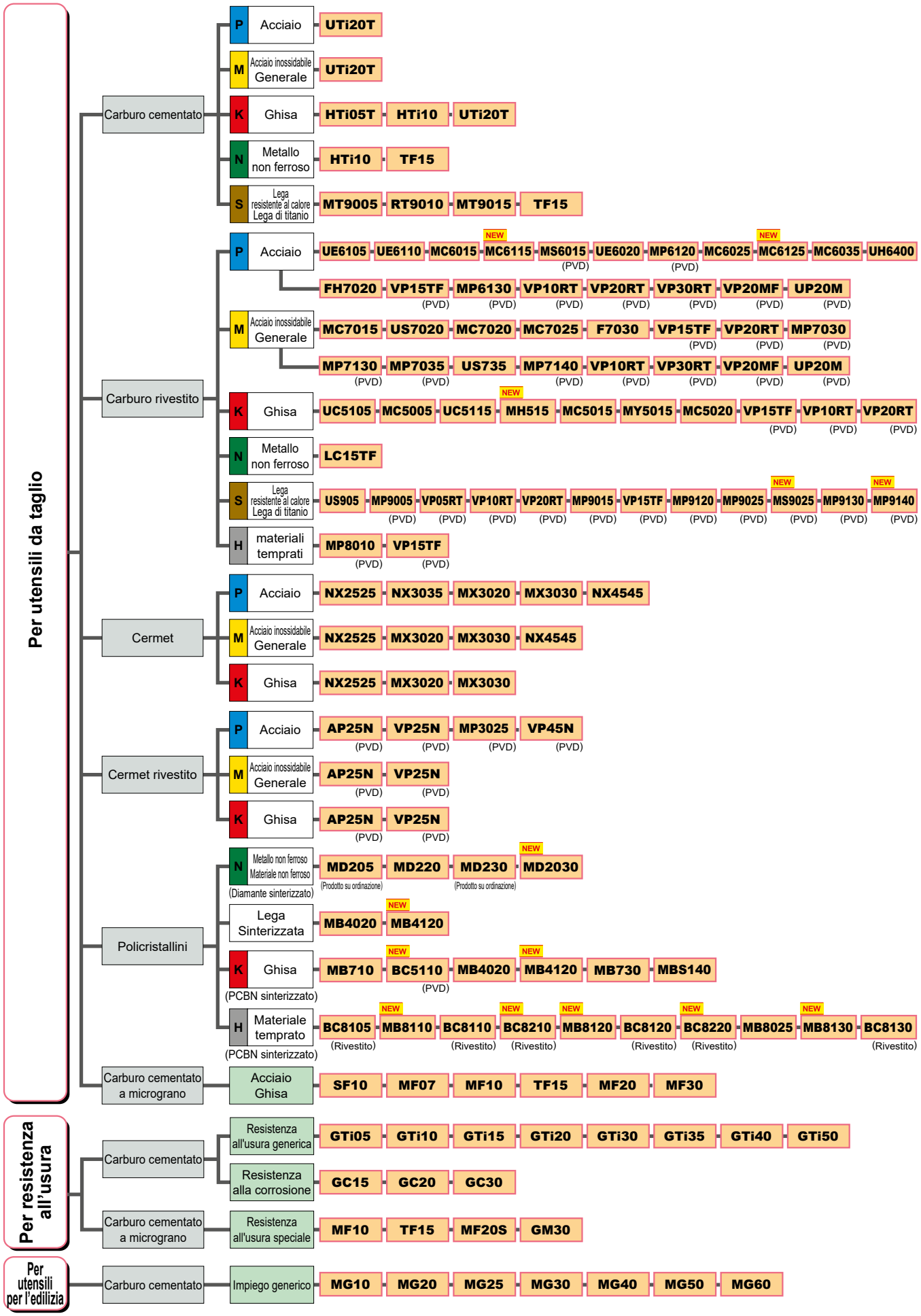


TABELLA DI CONFRONTO TRA GRADI

CARBURO CEMENTATO

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
	Classificazione	Simbolo										
Tornitura	P	P01										
		P10					IC70	ST10P	TH10			WS10
		P20	UTi20T				IC70 IC50M	ST20E	KS20			EX35
		P30	UTi20T				IC50M IC54	A30 A30N	UX30 KS15F			EX35
		P40					IC54	ST40E	TX40			EX35
	M	M10			KU10 K313 K68	890	IC07	EH510	TH10			WA10B
		M20	UTi20T		KU10 K313 K68	HX 883	IC07 IC08 IC20	EH520	KS20			EX35
		M30	UTi20T				IC08 IC20 IC28	A30 A30N	UX30			EX35
		M40					IC28		TU40			
	K	K01	HTi05T		KU10 K313 K68			H1 H2	KS05F			WH01 WH05
		K10	HTi10		KU10 K313 K68	890	IC20	EH510	TH10	KW10 GW15	KT9	WH10
		K20	UTi20T	H13A	KU10 K313 K68	HX	IC20	G10E H10E EH520	KS15F KS20	GW25	KT9	WH20
		K30	UTi20T			883		G10E H10E				
	N	N01		H10				H1 H2	KS05F	GW05 KW10		
		N10	HTi10	H10 HBA	KU10 K313 K68	890	IC08 IC20	EH510	TH10	KW10 GW15	KT9	WH10
		N20		H10 HBA	KU10 K313 K68	HX KX	IC08 IC20	G10E EH520	KS15F		KT9	WH20
		N30				883						
	S	S01	MT9005							SW05		
		S10	MT9005 RT9010 MT9015	H10A H10F H13A	KU10 K313 K68	HX 883	IC07 IC08	EH510	KS05F TH10	SW10		WH13S
		S20	RT9010 TF15		KU10 K313 K68	883	IC07 IC08	EH520	KS15F KS20	SW25		
		S30	TF15									
Fresatura	P	P10										
		P20	UTi20T		K125M		IC50M IC28	A30N				EX35
		P30	UTi20T	SM30	GX		IC50M IC28	A30N	UX30			EX35
		P40					IC28					EX35
	M	M10										
		M20	UTi20T				IC08 IC20	A30N				EX35
		M30	UTi20T	SM30			IC08 IC28	A30N				EX35
		M40					IC28					
	K	K01	HTi05T		K115M,K313							
		K10	HTi10		K115M K313		IC20	G10E	TH10	KW10 GW25	KT9	WH10
		K20	UTi20T	H13A		HX	IC20	G10E		GW25	FZ15	WH20
		K30	UTi20T									

Nota 1) La suddetta tabella è tratta da una pubblicazione. Non abbiamo ottenuto l'approvazione di ogni singola azienda.

MICROGRANO

	ISO Classificazione	ISO Simbolo	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
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	NM10 NM12 NM15
		Z20	TF15 MF30	H15F		890 883	AF0 SF2 AF1	EM10 MD20 G1F		FZ15 FB15 FB20	BRM20 EF20N
		Z30				883	A1 CC			FZ20 FB20	NM25 NM40

CERMET

	ISO Classificazione	ISO Simbolo	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
Tornitura	P	P01	AP25N* VP25N*				IC20N IC520N*	T1000A	NS520 GT720*	CCX* TN610 PV710* PV30*		
		P10	NX2525 AP25N* VP25N*	CT5015 GC1525*	KT315 KT125	TP1020 TP1030* CM CMP*	IC20N IC520N* IC530N*	T1500A T1500Z*	NS520 NS9530 GT9530* AT9530*	CCX* TN60 TN610 PV710* TN620 PV720*	CX75	CZ25*
		P20	NX2525 AP25N* VP25N* NX3035 MP3025*	GC1525*	KT325 KT1120 KT5020*	TP1020 TP1030*	IC20N IC520N* IC30N IC530N* IC75T	T1500A T1500Z* T2500A T2500Z* T3000Z*	NS9530 GT9530* AT9530*	TN60 TN620 PV720* TN6020	CX75 PX90*	CH550
		P30	MP3025* VP45N*				IC75T	T3000Z*		PV730* PV90*	PX90*	
	M	M10	NX2525 AP25N* VP25N*	GC1525*	KT125	TP1020 TP1030* CM CMP*		T1000A T1500Z*		TN60 TN620 PV720* TN6020		CZ25*
		M20	NX2525 AP25N* VP25N*					T1500A T1500Z*		TN90 TN6020 TN620 PV720* PV90*		CH550
		M30								PV730*		
	K	K01	NX2525 AP25N*					T1000A	NS520 GT720*	CCX* PV7005*		
		K10	NX2525 AP25N*	CT5015	KT325 KT125				NS520 NS9530 GT9530*	CCX* PV7005* TN60		CZ25*
		K20	NX2525 AP25N*									CH550
Fresatura	P	P10	NX2525			C15M	IC30N			TN620M TN60	CX75	MZ1000*
		P20	MX3020 NX2525	CT530	KT530M HT7 KT605M	C15M MP1020	IC30N	T250A T2500A		TN100M TN620M TN60	CX75 CX90	CH550 CH7030 MZ1000*
		P30	MX3030 NX4545				IC30N	T4500A	NS740		CX90	CH7035
	M	M10	NX2525				IC30N			TN60		
		M20	MX3020 NX2525	CT530	KT530M HT7 KT605M	C15M	IC30N	T250A T2500A		TN100M	CX75	
		M30	MX3030 NX4545					T4500A				
	K	K01										
		K10	NX2525							TN60	CX75	
		K20	NX2525		KT530M HT7						CX75	

*Cermet rivestito

Nota 1) 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

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
	Classificazione	Simbolo										
Tornitura	P	P01	MC6115 UE6105	GC4305 GC4205 GC4415	KCP05B KCP05 KC9105	TP0501 TP0500 TP1501 TP1500	IC9150 IC8150 IC428	AC810P AC700G	T9105 T9025	CA510 CA5505	JC110V	HG8010
		P10	MC6115 UE6105 MC6015 UE6110 MY5015	GC4315 GC4215 GC4325 GC4415	KCP10B KCP10 KCP25 KC9110	TP1501 TP1500 TP2501 TP2500	IC9150 IC8150 IC8250	AC810P AC700G AC820P AC2000 AC8015P	T9105 T9115 T9215	CA510 CA5505 CA515 CA5515	JC110V JC215V	HG8010 HG8025 GM8020
		P20	MC6115 MC6015 UE6110 MC6125 MC6025 UE6020 MY5015	GC4315 GC4215 GC4325 GC4225 GC4425	KCP25B KCP30B KCP25 KC9125	TP2501 TP2500	IC8250 IC9250 IC8350	AC820P AC2000 AC8025P AC830P	T9115 T9125 T9215 T9225	CA025P CA515 CA5515 CA525 CA5525 CR9025	JC110V JC215V	HG8025 GM8020 GM25
		P30	MC6125 MC6025 UE6020 MC6035 UH6400	GC4325 GC4335 GC4225 GC4235 GC4425	KCP30B KCP30	TP3501 TP3500 TP3000	IC8350 IC9250 IC9350	AC8035P AC830P AC630M	T9125 T9135 T9225 T9235	CA025P CA525 CA5525 CA530 CA5535 CR9025	JC215V JC325V	GM25 GM8035
		P40	MC6035 UH6400	GC4235 GC4335	KCP40 KCP40B KC9140 KC9240	TP3501 TP3500 TP3000	IC9350	AC8035P AC630M	T9135 T9035 T9235	CA530 CA5535	JC325V	GM8035 GX30
	M	M10	MC7015 US7020	GC2015 GC2220	KCM15B KCM15	TM1501 TM2000	IC6015 IC8250	AC610M AC6020M	T6120 T9215	CA6515	JX605X JC110V	
		M20	MC7015 US7020 MC7025	GC2015 GC2220	KCM15 KCM25B KCP40B	TM2000 TM2501	IC6015	AC6020M AC610M AC6030M AC630M	T6120 T9215	CA6515 CA6525	JC110V	HG8025 GM25
		M30	MC7025 US735	GC2025	KCM25 KCM35B KCP40	TM4000 TM3501	IC6025	AC6030M AC630M	T6130	CA6525	JX525X	GM8035 GX30
		M40	US735	GC2025	KCM35B KCM35	TM4000 TM3501	IC6025	AC6030M AC630M			JX525X	GX30
	K	K01	MC5005 UC5105	GC3205 GC3210	KCK05B KCK05	TK0501 TH1500	IC5005	AC405K AC410K AC4010K	T505 T515 T5105	CA4505 CA4010 CA310	JC050W JC105V	HX3505
		K10	MC5015 MH515 UC5115 MY5015	GC3205 GC3210	KCK15B KCK15 KCK20 KC9315 KCK20B	TK0501 TK1501	IC5005 IC5010 IC428	AC405K AC4010K AC410K AC4015K AC415K	T515 T5115	CA315 CA4515 CA4010 CA4115	JC108W JC050W JC105V JC110V	HX3515 HG8010
		K20	MC5015 MH515 UC5115 UE6110 MY5015	GC3225	KCK20B KCK20 KCPK05	TK1501	IC5010 IC8150	AC4015K AC415K AC420K AC8025P	T5115 T5125	CA320 CA4515 CA4115 CA4120	JC108W JC110V JC215V	HG8025 GM8020
		K30	UE6110	GC3225	KCPK05			AC8025P	T5125		JC215	HG8025 GM8020
	S	S01	US905	S05F S205						CA6515 CA6525 CA6535		HS9105 HS9115
Fresatura	P	P10				MP1501	IC5400	ACP2000 XCU2500 ACP100			JC730U	
		P20	F7030 MC7020	GC4220		MP1501 MP2501 T25M	IC5500	ACP2000 ACP3000 XCU2500 ACP100	T3130 T3225		JC730U JC835S	GX2140 GF30
		P30	F7030 MC7020	GC4330 GC4230	KCPK30 KC930M	MP1501 MP2501 TM25 T350	IC5500	ACP3000 XCU2500 ACP100	T3130 T3225		JC835S JC730U	GX2140 GX2160 GF30
		P40		GC4340 GC4240	KC935M KC530M	MM4500 T350M						GX2030 GX2160
	M	M10						XCU2500			JC730U	
		M20	US735 MC7020		KC925M	MP2501 MS2500 T25M T350M		ACP100 ACM200 XCU2500	T3130 T3225	CA6535	JC730U JC835S	AX2040 GX2140
		M30	US735 FC7020 MC7020	GC2040	KC930M	MP2501 T25M T350M		ACP100 XCU2500 ACM200	T3130 T3225	CA6535	JC730U JC835S	AX2040 GX2140 GX2160 GX30
		M40			KC930M KC935M	MM4500 T350M						GX2160
	K	K01										
		K10	MC5020					XCK2000 ACK200	T1215 T1115	CA420M	JC605W	GX2120
		K20	MC5020	GC3220 GC3330 K20W	KC915M	MP1501	IC5100	ACK200 XCK2500 XCK2000 ACK200	T1115		JC610 JC605W JC608X	GX2120
		K30		GC3330 GC3040	KC920M KC925M KCPK30 KC930M KC935M	MP1501	IC5100 DT7150				JC610	

Nota 1) La suddetta tabella è tratta da una pubblicazione. Non abbiamo ottenuto l'approvazione di ogni singola azienda.

GRADO RIVESTITO PVD

	ISO Classificazione	ISO Simbolo	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
Tornitura	P	P01								PR1005		
		P10	VP10MF MS6015	GC1125	KCU10 KC5010 KC5510 KU10T	CP200 TS2000	IC250 IC507 IC570 IC807 IC907 IC908		AH710 SH725	PR1005 PR1705 PR930 PR1025 PR1115 PR1225 PR1425 PR1725		
		P20	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MS6015	GC1125 GC15	KCU10 KC5025 KC5525 KU25T	TS2500	IC1007 IC250 IC308 IC507 IC807 IC808 IC907 IC908 IC1008 IC1028 IC3028	AC520U	AH710 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 SH725	PR930 PR1025 PR1725 PR1115 PR1225 PR1425 PR1535		IP2000
		P30	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF	GC1125	KCU25 KC5525 KU25T	CP500	IC228 IC250 IC328 IC330 IC354 IC528 IC1008 IC1028 IC3028	AC1030U AC530U	AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 AH740 J740 SH725 AH7025	PR1025 PR1725 PR1225 PR1425 PR1535 PR1625		IP3000
		P40				CP500 CP600	IC228 IC328 IC528 IC928 IC1008 IC1028 IC3028		AH740 J740	PR1535		
	M	M01										
		M10	VP10MF MS6015	GC1115 GC15 GC1105	KCU10 KC5010 KC5510	CP200 TS2000	IC354 IC507 IC520 IC807 IC907 IC1007 IC5080T		AC8005 AH710 SH725	PR1025 PR1225 PR1425 PR1725	JC5003 JC8015	IP050S
		M20	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MS9025	GC1115 GC15 GC1125	KCU10 KC5010 KC5510	TS2500 CP500	IC354 IC808 IC908 IC1008 IC1028 IC3028 IC5080T	AC520U AC5015S	AH710 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 GH330 AH630 SH725 AH8015 AH7025	PR1025 PR1125 PR1225 PR1425 PR915 PR930 PR1535 PR1725	JC5003 JC5015 JC8015 JC5118	IP100S
		M30	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MP7035	GC1125 GC2035	KCU25 KC5525	CP500 CP600 TTP2050	IC228 IC250 IC328 IC330 IC1008 IC1028 IC9080T	AC520U AC530U AC1030U AC6040M AC5025S	GH330 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 J740 AH645 SH725	PR1125 PR1725 PR1425 PR1535	JC5015 JC8015 JC5118	
		M40	MP7035	GC2035			IC328 IC928 IC1008 IC1028 IC3028 IC9080T	AC530U AC6040M	J740	PR1535	JC5118	
	K	K01										
		K10		GC15	KCU10 KC5010 KC5510	CP200 TS2000	IC350 IC910 IC1008	AC510U	GH110 AH110 AH710			
		K20	VP10RT VP20RT VP15TF		KCU15 KCU25	CP200 TS2000 TS2500	IC228 IC350 IC808 IC830 IC908 IC1007 IC1008		GH110 AH7025 AH110 AH710 AH725 AH120 GH730 GH130			
		K30	VP10RT VP20RT VP15TF		KCU25 KC5525	CP500	IC228 IC350 IC808 IC830 IC908 IC928 IC1007 IC1008		AH725 AH120 GH730 GH130			
	S	S01	MP9005 VP05RT			TH1000	IC507 IC804 IC807 IC907 IC5080T	AC5005S	AH905 AH8005	PR005S PR1305	JC5003 JC8015	JP9105
		S10	MP9005 MP9015 VP10RT	GC1105 GC15	KCU10 KC5010 KC5410 KC5510	CP200 CP250 TS2000 TS2050 TS2500 TH1000	IC507 IC806 IC807 IC903 IC5080T	AC510U AC5015S	AH905 SH730 AH110 AH8005 AH120	PR005S PR015S PR1310	JC5003 JC5015 JC8015	JP9115
		S20	MP9015 MT9015	GC1125	KCU10 KCU25 KC5025 KC5525	TS2500 CP500	IC228 IC300 IC328 IC808 IC908 IC928 IC3028 IC806 IC9080T	AC510U AC520U AC5025S	AH120 AH725 AH8015	PR015S PR1125 PR1325	JC5015 JC8015 JC5118	
		S30	MS9025 MP9025 VP15TF VP20RT	GC1125	KC5525	CP600	IC928 IC830	AC1030U	AH725 AH7025	PR1125 PR1535	JC5118	
Fresatura	P	P01					IC903				JC8003	ATH80D ATH08M TH308 PN208 JP4105 PN15M
		P10		GC1010 GC1130	KC505M KC715M KC510M KC515M		IC250 IC350 IC808 IC810 IC900 IC903 IC908 IC910 IC950	ACU2500 ACP200		PR830 PR1225	JC8003 JC8015 JC5015 JC5118	PN15M PN215 PCA12M JP4115
		P20	MP6120 VP15TF	GC1010 GC1030 GC1130 GC2030	KC522M KC525M KC527M KC610M KC620M KC635M KC715M KC720M KC730M KTPK20	F25M MP3000	IC250 IC300 IC328 IC330 IC350 IC808 IC810 IC830 IC900 IC908 IC910 IC928 IC950 IC1008	ACU2500 ACP200	AH3225 AH725 AH120 GH330 AH330 AH9130 AH6030	PR830 PR1225 PR1230 PR1525	JC5015 JC5040 JC6235 JC8015 JC5118 JC6235 JC7560P JC8118P	CY9020 JP4120 CY150

Nota 1) La suddetta tabella è tratta da una pubblicazione. Non abbiamo ottenuto l'approvazione di ogni singola azienda.

TABELLA DI CONFRONTO TRA GRADI

GRADO RIVESTITO PVD

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
	Classificazione	Simbolo										
Fresatura	P	P30	**MP6120 VP15TF MP6130 VP30RT**	GC1010 GC1030 GC2030 GC1130	KC735M KC725M KC530M KC537M KCPM40	F25M MP3000 F30M MP2050	IC250 IC300 IC328 IC330 IC350 IC830 IC845 IC900 IC928 IC950 IC1008	ACU2500 ACP200 ACP300	AH725 AH120 AH130 AH140 GH130 AH730 AH3035 AH6030 AH3225 AH9130	PR1230 PR1525	JC6235 JC7560 JC8050 JC7560P JC5015 JC8118 JC5040 JC8118P JC8015 JC5118	JS4045 CY250 CY250V CY25 HC844
		P40	**VP30RT**	GC2030 GC1030 GC1130	KC735M KC537M KCPM40	F40M T60M	IC300 IC328 IC330 IC830 IC928 IC1008	ACP300	AH140 AH3035	PR1525	JC6235 JC7560 JC8050 JC7560P JC5040 JC8118 JC5118 JC8118P JC5118	JS4060 PTH30E PTH40H JX1060 JS4060
	M	M01					IC907					PN08M PN208
		M10		GC1025 GC1030 GC1010 GC1130	KC715M KC515M		IC903	ACU2500 ACM100		PR1225		PN15M PN215
		M20	**VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT**	GC1025 GC1030 GC1040 GC2030 S30T	KC610M KC635M KC730M KC720M KC522M KC525M KCPM40 KTPK20	F25M MP3000	IC250 IC300 IC808 IC830 IC900 IC908 IC928 IC1008	ACU2500 ACP200	AH725 AH120 GH330 AH330 GH110 AH6030 AH9130	PR1025 PR1225	JC5015 JC5118 JC8015	JP4120
		M30	**VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT MP7140 VP30RT**	S30T GC1040 GC2030	KC537M KC725M KC735M KCPM40 KC530M	F30M F40M MP3000 MP2050	IC250 IC300 IC328 IC330 IC380 IC830 IC882 IC928 IC1008	ACP200 ACP300 ACM300	AH120 AH725 AH130 AH140 GH130 AH730 GH340 AH9130 AH3135 AH4035	PR830 PR1225 PR1525 PR1535	JC5015 JC7560 JC8015 JC7560P JC8050 JC8118 JC5118 JC8118P	JS4045 CY250 HC844
		M40	**MP7140 VP30RT**			F40M MP2050	IC250 IC300 IC328 IC330 IC882 IC1008	ACP300 ACM300	AH140 AH3135 AH4035	PR1525 PR1535	JC5015 JC7560 JC5118 JC7560P JC8050 JC8118 JC8118P	PTH30E PTH40H JM4160
	K	K01	**MP8010**						AH110 GH110 AH330		JC8003	ATH80D ATH08M TH308
		K10	**MP8010**	GC1010	KC514M KC515M KC527M KC635M	MK2050	IC350 IC810 IC830 IC900 IC910 IC928 IC950 IC380 IC1008	ACU2500 ACK3000	AH110 GH110 AH725 AH120 GH130 AH330	PR1210 PR1510	JC8015	ATH10E TH315 CY100H
		K20	**VP15TF VP20RT**	GC1010 GC1020	KTPK20 KC514M KC610M KC520M KC620M KC524M	MK2000 MK2050	IC350 IC808 IC810 IC830 IC900 IC908 IC910 IC928 IC950 IC1008	ACU2500 ACK300 ACK3000	GH130 AH9130 AH9030	PR1210 PR1510	JC5015 JC8015 JC6235	CY150 JP4120 CY9020 PTH13S
		K30	**VP15TF VP20RT**	GC1020	KC522M KC725M KC524M KC735M KC537M	MK2050	IC350 IC808 IC830 IC908 IC928 IC950 IC1008	ACK300 ACK3000			JC6235 JC5015 JC8015 JC8118 JC8118P	CY250 JS4045
	S	S01					IC907 IC908 IC808 IC903		AH110 AH710	PR1210	JC8003 JC8015 JC5118	PN08M PN208
		S10	**MP9120 VP15TF**	GC1130 GC1010 GC1030 GC2030	KC510M	MS2050	IC903 IC907 IC908 IC840 IC910 IC808	EH520Z EH20Z ACM100	AH120 AH725	PR1210	JC8003 JC5015 JC8015 JC5118	JS1025 JP4120
		S20	**MP9120 VP15TF MP9130 MP9030**	S30T GC2030 GC1030 GC1130	KC522M KC525M KCSM30 KCPM40	MS2050 MP2050	IC300 IC908 IC808 IC900 IC830 IC928 IC328 IC330 IC840 IC882 IC380	EH520Z EH20Z ACK300 ACP300	AH725 AH6030 AH130	PR1535	JC8015 JC5015 JC8050 JC5118	PTH30H
		S30		GC2030 GC1040	KC725M KCPM40	MS2050 F40M KCSM40	IC830 IC882 IC928	ACP300 ACM300	AH3135	PR1535	JC8050 JC7560 JC5118	JM4160
	H	H01	**MP8010 VP05HT**				IC903				JC8003 DH103 JC8008 DH102	
		H10	**VP15TF VP10H**	GC1130 GC1010 GC1030	KC505M KC510M	MH1000 F15M	IC900 IC808 IC907 IC905				JC8003 JC8008 JC8015 JC5118 JC8118P	JP4105 TH303 TH308 PTH08M ATH08M ATH80D
		H20	**VP15TF**	GC1030 GC1130		F15M	IC900 IC808 IC908 IC380 IC1008		AH3135		JC8015 JC5118 JC8118P	JP4115 TH315
		H30				MP3000 F30M	IC380 IC900 IC1008		AH3135			JP4120

Nota 1) La suddetta tabella è tratta da una pubblicazione. Non abbiamo ottenuto l'approvazione di ogni singola azienda.

PCBN

	ISO Classificazione	ISO Simbolo	Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet
Tornitura	H	H01	BC8105 BC8110 MB8110	CB7105	CBN060K	BNC100 BNX10 BN1000 BNC2010	BXM10 BX310	KBN05M KBN10M KBN510	
		H10	BC8110 MBC020 BC8120 BC8220 MB8025 MB8110 MB8120	CB7115 CB7015	CBN010	BNC160 BNX20 BN2000 BNC2020	BXM10 BX330 BX530	KBN05M KBN25M KBN525	JBN300
		H20	MBC020 BC8120 BC8220 MB8025 MB8120	CB7125 CB7025 CB20	CBN150 CBN160C	BNC200 BNX25 BN250 BNC2020	BXM20 BXA20 BX360	KBN525 KBN05M KBN25M	JBN245
		H30	BC8130 MB8130	CB7135 CB7525	CBN150 CBN160C	BNC300 BN350	BXC50 BX380	KBN35M	
	S	S01	MB730 MB8025		CBN170	BN700 BN7000	M714B		
		S10				BNS8125	BX470, BX480		
		S20							
		S30							
	K	K01	MB710 BC5110 MB5015			BN500 BNC500	BX870 BX930 BX910		
		K10	MB730 MB4020 MB4120	CB7525		BN700 BN7500 BN7000	BX470 BX480	KBN60M	JBN795
		K20	MB730 MB4020 MB4120		CBN200	BN700 BN7000	BX480	KBN60M	JBN500
		K30	BC5030	CB7925	CBN300 CBN400C CBN500	BNS800 BNC8115, BNC8125	BX90S BXC90	KBN900	
	Lega Sinterizzata		MB4020 MB4120		CBN200	BN7500 BN7000 BNC7115	BX470 BX480	KBN570 KBN70M	

PCD

	ISO Classificazione	ISO Simbolo	Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet
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 MD2030		PCD30 PCD30M	DA1000	DX110	KPD230	JDA10

Nota 1) 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	Modalità di taglio	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	Walter	TaeguTec
P	Finitura	FH, FP FY, FS	 LC	FF	FF1, FF2	FA, FB FL	01* TF, 11 ZF	GP, PP, VF XP, XP-T, XF		FE	FP5	FA FX
	Leggero	LP SA, SH	XF PF MF	K LF, FN	 MF2	SU LU, FE SX, SE	PS NS, 27 TSF, AS, TQ	PQ HQ, CQ	PF UR, UA, UT	 BE B, BH, CE	MP3, FV5	FM FG
	Leggero (Acciaio dolce)	SY					17	XQ, XS				FC
	Leggero (Con Raschiante)	SW	WL, WF	FW	W-FF2 W-MF2	LUW, SEW	FW, SW AFW, ASW	WF WP, WQ			FW5, NF	WS
	Media	MP MA MH	PM QM, XM XMR	 MP, P MN	MF3 MF5, M3 M5	GU UG GE, UX	PM, NM, ZM TA, TM, AM, 28 DM, 33, 37, 38	PG, CJ, GS PS, HS PT	 PG UB	CT, AB AH, AR AY, AE	MP5, MV5 MU5	PC, MP, FT MT
	Media (Con Raschiante)	MW	WMX, WM WR	MW, RW	W-M6, W-M3 W-MF5	GUW		WE			MW5, NM	WT
	Sgrossatura	RP GH Std.	PR, HM Std.	RN, RP	M6, MR6, MR7	MU, MX, ME UZ	TH, THS Std.	PH GT Std.	UD GG	RE Y	RP5, RP7 RV5	 RT Std.
	Pesante	HZ HL, HM, HX HV	QR, PR HR, MR	MR, RP RM RH	R4, R5 R57, RR6, R7 R68, RR9	MP HG, HP HU, HW, HF	TRS, 57 TU TUS, 65	PX	 UC	 HX HE, H	NRF HU5 NRR	RX, RH HD, HY, HT HZ, EH
M	Finitura Leggero	SH, LM	XF, MF	FF, FP LF*	FF1, FF2 MF1	SU, EF	SS	MQ, SK*		MP, AB, BH	FM5	SF
	Media	MS, GM MM, MA ES	MM QM, XM K	MS, MP UP	MF3 MF4 MF5, M3	EX, EG, UP GU HM	SA, SF SM S	MS, MU TK ST	SF, SZ SG	PV, DE, SE AH	MM5, RM5 MU5	ML EM, MM VF
	Pesante	GH, RM HL, HZ	MR MR	MR, RP	M5, M6, R6 R56, RR6, R7 R8,PR9	EM, MU MP	TH, SH			AE	 HU5	
K	Finitura Leggero	LK, MA	KF	FN	MF2 M3, M4		CF	KQ		VA, AH	MK5	FG
	Media	MK, GK Std.	KM	RP,UN	M5	UZ, GZ, UX	CM Std.	KG, Std., C	PG	V, AE	RK5, MV7	MC
	Sgrossatura	RK	KR, KRR		MR7			KH. GC, PH	GG	RE	RK7 RV7	KT
	Pesante	Parte superiore piana		Parte superiore piana	MR9 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*, FF	MF1	EF		MQ, SK*			FM5	FA
	Leggero	LS,MJ,MJ*	SGF*	LF*, MS, FN	MF3	SU*	HRF				NFT MS3	EA, SF
	Media	MS MA	NGP*, SM QM	UP, P, NGP*	M1 M3	EG, EX, UP	HRM, 28 SA, HMM	SQ MS, MU, TK		VI	NMS, NMT MU5	
	Pesante	RS, GJ	SR, SMR	RP	MR3 MR4	MU		SG, SX			NRS, NRT HU5	ET

*Inserto periferico di tipo rettificato.

Nota 1) La suddetta tabella è tratta da una pubblicazione. Non abbiamo ottenuto l'approvazione di ogni singola azienda.

TIPO INSERTO POSITIVO DA 7°

Classificazione	Modalità di taglio	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	Walter	TaeguTec
P	Finitura	SMG*	UM*	LF*		FC*, SC*	JS*, 01*	CF*,CK* GQ*,GF* SKS*, SK*			FP2*	SA*
	Finitura Leggero	FP, FV LP, SV	PF, UF	UF, 11 LF, FP	FF1 F1, MF2	FB, FP, LU LB, SU	PF, PSF PS, PSS, TSF	GP, PP, VF XP		JQ	PF4, FP4	FA, FX FG
	Leggero (Con Raschiante)	SW	WF	FW	W-F1	LUW, SDW		WP			PF	
	Media	MV MP, Std.	PM, UM PR, UR	MF, MP	M3 F2, M5	GU MU	TM, 23 PM, 24	HQ, MF* XQ, GK	FT	JE	FP6, MP4 RP4	PC MT
	Media (Con Raschiante)	MW	WM	MW	W-MF2 W-M3		SW				PM	WT
M	Finitura | Leggero	FM LM	MF, UF	LF, UF FP	F1, F2 MF2	FC*,SI* LU LB, SU	PF, PSF PS, PSS	CF*,CK* GQ*,GF* MQ*,SK*		MP	FM2* FM4	FA FG
	Media	MM, Std.	MM, UM MR, UR	MP	M3 M5	GU, MU	PM	HQ, GK			FM6 MM4, RM4	PC MT
K	Media	MK, Std. Parte superiore piana	KF, KM, UM, KR	Parte superiore piana	F1, M3, M5	* MU, Parte superiore piana	Parte superiore piana, CM	* Parte superiore piana			FK6, MK4 RK4, RK6	MT
N	Media	AZ*	AL*	HP*	AL*	AG* AW*	AL*	AP* AH*	ASF*,ALU* ACB*		FN2*, PM2* MN2*	FL*
S	Finitura Leggero	FS*, LS* FS-P*, LS-P* FJ* LS, MS	UM* UF, MF UM, MM	LF* HP*		SI* GU	Std.	CF*, CK* GQ*, GF* SK*, MQ			FM2* FM4, FM6 MM4, RM4	SA*, FA, FG PC, MT

*Inserto periferico di tipo rettificato.
Nota 1) La suddetta tabella è tratta da una pubblicazione. Non abbiamo ottenuto l'approvazione di ogni singola azienda.

TIPO INSERTO POSITIVO DA 11°

Classificazione	Modalità di taglio	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	Walter	TaeguTec
P	Finitura Leggero	FV, SMG* SV	PF	UF, FP FW, LF		SI, FK. FB LU, LUW, LB SU,SF	01* PF, PSF PS, PSS, TSF	PP, GP, GF* SKS*, CF*, CK* PF*, XP		JQ	FP4	FG PC
	Media	MV	PM, UM	MF MP, MW		GU, MU, US	PM TM, 23 24	HQ XQ	BM	JE	MP4	
M	Finitura | Leggero	SMG* SV	MF	HP* LF		SU	SS* PF, PS	GF*, CK* PF*, GP, CF* SKS*		MP	FM4	PC
	Media	MV	MM			GU, MU, US	PM, Std.	HQ			MM4	

*Inserto periferico di tipo rettificato.
Nota 1) La suddetta tabella è tratta da una pubblicazione. Non abbiamo ottenuto l'approvazione di ogni singola azienda.

FILIALI EUROPEE

GERMANY
MMC HARTMETALL GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

U.K.
MMC HARDMETAL U.K. LTD.
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

SPAIN
MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE
MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND
MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O
Al. Armii Krajowej 61 . 50 - 541 Wroclaw
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY
MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY
MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

DISTRIBUITO DA:

C009ST-I
Pubblicata da: **MMC Hartmetall GmbH** – A Sales Company of MITSUBISHI MATERIALS | 2024.04