
NUOVI PRODOTTI 2023-1

DIA  EDGE

DIA EDGE



 **MITSUBISHI MATERIALS**

NUOVA GESTIONE DEL BOX CATALOGHI

COME SOSTITUIRE I CATALOGHI “NUOVI PRODOTTI”



NOTE:

- 1 Il catalogo “Nuovi Prodotti 2022-1 – N031” è stato integrato nel catalogo “Nuovi Prodotti 2022-2 – N032”.
- 2 Il catalogo “Nuovi Prodotti 2023-1 – N033” sarà integrato nel catalogo “Nuovi Prodotti 2023 – N034”.
- 3 Il catalogo “Nuovi Prodotti 2024-1 – N035” sarà integrato nel catalogo “Nuovi Prodotti 2024 – N036”.

☒ I cataloghi “Nuovi Prodotti” annuali (ad esempio N032, N034, ecc.) andranno ad integrare il CATALOGO GENERALE esistente.

☐ Il catalogo “Nuovi Prodotti” che termina con -1 potrà essere smaltito dopo la pubblicazione del catalogo “Nuovi Prodotti” annuale.

TRANSIZIONE AL PROSSIMO CATALOGO GENERALE



NOTE:

☒ I cataloghi “Nuovi Prodotti” annuali (ad esempio N032, N034, ecc.) saranno integrati nel nuovo CATALOGO GENERALE.



NEW

NUOVI PRODOTTI 2023-1

UNA PANORAMICA SU NUOVI PRODOTTI ED ESPANSIONI DI SERIE

Mitsubishi Materials si concentra costantemente sulle esigenze dei clienti per affrontare al meglio le sfide dell'industria metalmeccanica moderna. Questo catalogo presenta tutti i nuovi prodotti e le espansioni di serie degli utensili DIAEDGE per applicazioni di tornitura, fresatura e foratura.

ATTUALI, INNOVATIVI, COMPETITIVI

NOTE: Questo catalogo "Nuovi Prodotti 2023-1 (N033)" va ad integrare il Catalogo Generale C009 e il catalogo "Nuovi Prodotti 2022-2 (N032)".

Qui sono contenuti tutti i nuovi prodotti e le espansioni di serie lanciati dopo l'uscita del catalogo N032 e del catalogo C009.

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche alle informazioni e illustrazioni inerenti a qualsiasi articolo del presente catalogo (ad esempio i dati tecnici, la costruzione, l'equipaggiamento fornito, il materiale e l'aspetto esterno).

È possibile visualizzare l'ultima versione di questo catalogo sul nostro microsito: www.mmc-hardmetal.com

INDICE

UTENSILI DI TORNITURA

NEW
2023-1

SERIE MC5100

Gradi con rivestimento CVD per la lavorazione della ghisa. Ideali dal taglio ad alta velocità fino a quello interrotto.

6

2022-2

GY

Inserti GY da 1.2 mm e utensile monoblocco per le lavorazioni di precisione di piccoli particolari. Inserti GY 1.5 mm/2.0 mm/2.5 mm/3.0 mm con angoli di inclinazione di 8° e 15°.



2022-2

MS7025

Grado PVD per acciai inossidabili adatto alla lavorazione di particolari ad alta precisione di piccole dimensioni su macchine a fantina mobile.



2022-1

BC8220

Grado PCBN per tornitura generica di acciai temprati.

Nuovo rompitruciolo BR per un eccellente controllo del truciolo durante la finitura, il taglio degli strati cementati, le lavorazioni a profondità elevate e le lavorazioni di materiali con strati alternati duri e morbidi fino ad 1 mm di ap.



2022-1

MP/MT9000

Gamma inserti ISO per tornitura di materiali difficili da lavorare.

Espansione inserti positivi a 7 gradi per la tornitura ISO-S nel grado PVD MP9025.



2022-1

GW

Espansione del sistema GW con supporto monoblocco ed inserti di larghezza 2.39 mm.

Sono disponibili diversi rompitruciolo con angolo di attacco di 5° e 8°.



FRESE INTEGRALI

NEW
2023-1

SERIE MP

MP3C – Per una lavorazione degli smussi altamente efficiente, con una lunga durata dell'utensile.

21

2022-2
2022-1

VQ SERIES

VQJCS/VQLCS – Nuova fresa integrale con rompitruciolo e geometria irregolare dei taglienti.

VQN4/6MVRB – Fresa integrale torica per la lavorazione di leghe a base Ni.



2022-2

iMX

iMX-C6HV-C – Testina torica con foro centrale per refrigerante, 6 eliche, elica irregolare.



2022-1

VFR

Espansione VFR2XLB – Ideali per la finitura in applicazioni profonde (cavità).



FRESE AD INSERTI

NEW
2023-1

AXD

AXD4000 – Nuova tipologia con attacco a vite per la lavorazione ad alta velocità di leghe di alluminio e titanio.

28

SERIE WWX

WWX200 – Un nuovo livello di versatilità.

NEW
2023-1

Fresa per spianatura a 90° ad alte prestazioni con nuove dimensioni ridotte 09, inserti trigonali bilaterali.

WWX400 – Ampliamento della gamma di inserti con rompitruciolo M.

Include raggi inserto di grandi dimensioni (RE 1.6/2.0 mm) e anche nuovi inserti raschianti.

39

WSF406W

2022-2
2022-1

Nuovo rompitruciolo M e raschiante.

Inserto bilaterale con geometria positiva per una bassa resistenza al taglio.

Taglio di ghisa ad alta efficienza.



AJX

2022-1

Nuove tipologie a passo extrafitto con attacco a manicotto, a vite e cilindrico.

Espansione della fresatura multifunzionale.



UTENSILI DI FORATURA

DSAS

2022-2

Aggiunta di nuove misure alla serie di punte in metallo duro con fori interni per il refrigerante idonee ai materiali HRSA.



MINI DVAS

2022-2

Serie di punte TRISTAR in metallo duro.

Veloci, affidabili e precise.



NEW

SERIE MC5100

GRADI RIVESTITI CVD PER LA TORNITURA DI GHISA
PER TAGLIO AD ALTA VELOCITÀ E TAGLIO INTERROTTO



Per saperne di più...

B269

www.mhg-mediastore.net

DIA  **EDGE**

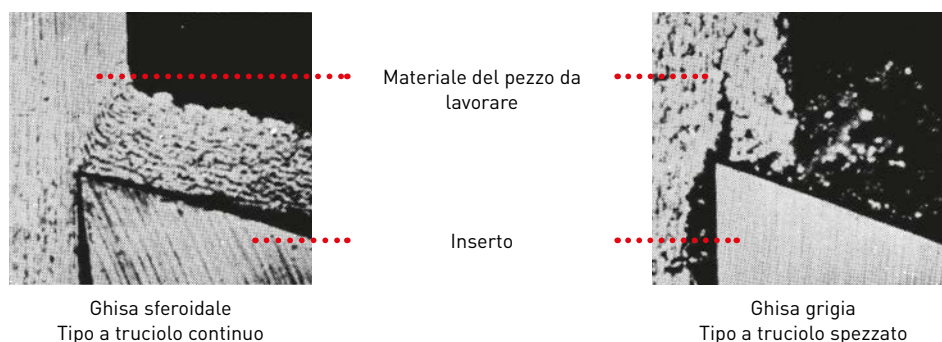
SERIE MC5100

GRADI RIVESTITI CVD PER LA TORNITURA DI GHISA

UNA SELEZIONE DI GRADI DIVERSI PERFETTAMENTE ADATTI A TUTTI I TIPI DI LAVORAZIONE DELLA GHISA

Il processo di fusione del ferro permette di formare geometrie complesse nel componente che viene prodotto. Tipi differenti di ghisa generano trucioli diversi durante la lavorazione e possono causare vari tipi di danni a un inserto. Le forme complesse prodotte nelle fusioni creano delle sfide, perché il contatto con il pezzo da lavorare può passare improvvisamente da un taglio continuo ad uno interrotto. Per affrontare queste sfide, Mitsubishi Materials ha prodotto una serie di gradi con cui è possibile effettuare lavorazioni su tutti i tipi di ghisa e tutte le geometrie di particolari senza problemi.

MORFOLOGIA DEI TRUCIOLI DI GHISA

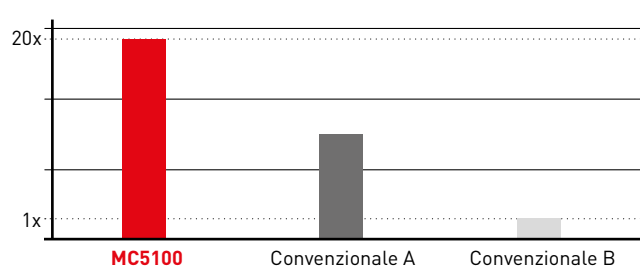


TECNOLOGIA “SUPER” NANO TEXTURE

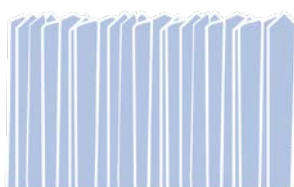
La tecnologia Nano Texture è stata migliorata e sviluppata per diventare lo standard leader del settore dei rivestimenti Al_2O_3 con crescita dei cristalli orientata. Questa tecnologia Super Nano Texture migliora la durata dell'inserto e la resistenza all'usura, grazie al processo ottimizzato di crescita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



DISPOSIZIONE ORIENTATA DEI CRISTALLI



Rapporto dei grani di cristallo di Al_2O_3 con lo stesso orientamento



“Super” Nano Texture

L'uniformità della direzione di crescita è notevolmente migliorata.



Nano Texture

L'uniformità della dimensione dei grani e della direzione di crescita è migliorata.



Inserti con rivestimento CVD convenzionale

La dimensione dei grani e la direzione di crescita non sono uniformi.

SERIE MC5100

GRADI RIVESTITI CVD PER LA TORNITURA DI GHISA



MC5105

PER IL TAGLIO AD ALTA VELOCITÀ DI GHISA GRIGIA

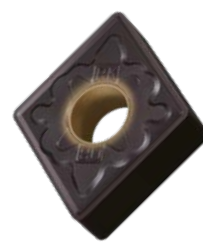
Garantisce un'eccellente resistenza all'usura durante la tornitura di ghisa grigia a velocità di taglio fino a 1000 m/min.



MC5115

IL GRADO PIÙ ADATTO PER LA GHISA SFEROIDALE

Impedisce danni anormali del tagliente e offre una straordinaria resistenza all'usura e alla frattura durante la lavorazione di ghisa sferoidale.



MC5125

PER TAGLIO FORTEMENTE INTERROTTO DELLA GHISA SFEROIDALE

Garantisce un'eccellente resistenza alla scheggiatura per affrontare tagli fortemente interrotti di ghisa sferoidale altamente resistente.

STRATI TOUGH E SUB GRIP PER GRADI PER GHISA SFEROIDALE

L'elevata capacità di adesione tra gli strati del rivestimento (1,3 volte maggiore) evita la delaminazione durante la lavorazione di ghisa sferoidale.

L'adesione è 1,3 volte* maggiore!



TOUGH GRIP

L'interfaccia tra gli strati è controllata a livello "nano", consentendo massima aderenza dello strato TOUGH Grip per evitare la delaminazione.



SUB GRIP

Aumentando il livello di adesione tra il substrato in metallo duro e lo strato del rivestimento, è stato sviluppato un rivestimento resistente alla delaminazione anche nelle lavorazioni fortemente intermittenti.



*Rispetto ai gradi convenzionali di Mitsubishi Materials.

DAGLI SVILUPPATORI

Poiché la ghisa grigia viene tendenzialmente lavorata ad alte velocità (500–1000 m/min), è importante rendere il rivestimento in film Al_2O_3 il più resistente possibile per prevenire l'usura. La formazione di cristalli e il miglioramento dello strato intermedio del rivestimento hanno rappresentato aspetti centrali. Il rivestimento è stato anche adattato per garantire prestazioni eccellenti nel taglio interrotto nonostante l'uso di un substrato in metallo ancora più duro rispetto ai prodotti tradizionali.

La lavorazione della ghisa sferoidale avviene a velocità relativamente basse (100–300 m/min) e il TiCN presenta una maggiore durezza.

In merito alle prestazioni nel taglio interrotto era difficile individuare la causa della scheggiatura del tagliente, ma l'indagine ha rivelato che questa era dovuta alla delaminazione del rivestimento, ed è stato quindi introdotto uno strato a maggior adesione.

La serie MC5100 è stata ampliata e include ora gradi ideali per ogni tipo di tornitura di ghisa. Questi gradi diventeranno uno strumento fondamentale per i clienti che lavorano materiali di ghisa.

SERIE MC5100

MC5105

PER IL TAGLIO AD ALTA VELOCITÀ DI GHISA GRIGIA

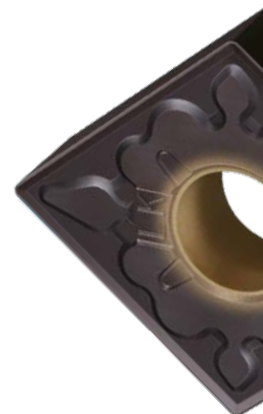
Maggiore durezza e una straordinaria resistenza all'usura.



..... Uno spesso strato di rivestimento superiore.

..... Strato intermedio adatto al taglio ad alta velocità.

..... Il substrato è composto da un materiale in metallo a elevata durezza.



MC5115

IL GRADO PIÙ ADATTO PER LA GHISA SFEROIDALE

Resistenza agli impatti e durata eccellenti.

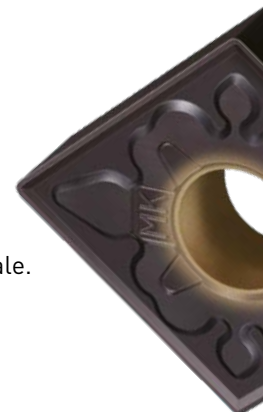


..... Strato in Al_2O_3 con un'eccellente resistenza all'usura.

..... Strato intermedio con microstruttura ideale per la ghisa sferoidale.

..... Spesso strato in TiCN in grado di affrontare la durezza della ghisa sferoidale.

..... Nuovo strato adesivo con resistenza alla delaminazione migliorata.



MC5125

PER TAGLIO FORTEMENTE INTERROTTO DELLA GHISA SFEROIDALE

Stabilità e resistenza alla frattura eccellenti.

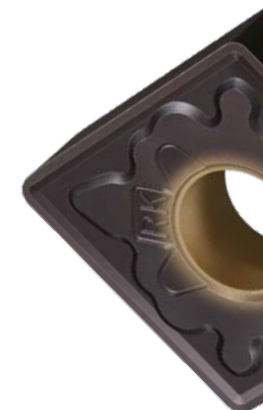


..... Strato in Al_2O_3 con un'eccellente resistenza all'usura.

..... Strato intermedio con microstruttura ideale per la ghisa sferoidale.

..... Strato di TiCN con durezza necessaria per il taglio fortemente interrotto.

..... Nuovo strato adesivo con resistenza alla delaminazione migliorata.



SERIE MC5100

SERIE MC5100: COME ORIENTARSI NELLA SCELTA

GHISA GRIGIA

MC5105 è la prima scelta per la lavorazione ad alta velocità della ghisa grigia.

Per ottimizzare la vita utile dell'utensile e ridurre l'usura è necessario il rompitruciolo adatto.

MC5115 è anche in grado di effettuare lavorazioni in modo affidabile a velocità di 100–300 m/min e in condizioni di taglio instabili.

TAGLIO AD ALTA VELOCITÀ A 200–1000 M/MIN

MC5105 ➔ Sostituire con un rompitruciolo con geometria del tagliente più resistente.

In caso di frattura

VELOCITÀ DI TAGLIO DI 100–300 M/MIN

MC5115 ➔ Sostituire con un rompitruciolo con geometria del tagliente più affilata.

In caso di frattura

GHISA SFEROIDALE

MC5115 è la prima scelta per la ghisa sferoidale, compresa quella ad elevata resistenza.

Per prevenire la rottura e l'usura occorre selezionare un rompitruciolo adatto.

MC5125 è efficace anche in condizioni di taglio di sgrossatura, interrotto e instabile.

PRIMA SCELTA

MC5115 ➔ Sostituire con un rompitruciolo con geometria del tagliente più resistente.

In caso di frattura

↑
In caso di usura

TAGLIO DI SGROSSATURA E INTERROTTO

MC5125 ➔ Sostituire con un rompitruciolo con geometria del tagliente più affilata.

In caso di usura

GHISA GRIGIA

Taglio medio	Taglio pesante	Sgrossatura
MK MC5105	RK MC5105	MC5105
		
MK MC5105	RK MC5105	MC5105
MK MC5105 MC5115	RK MC5105 MC5115	MC5105 MC5115

GHISA SFEROIDALE

Taglio leggero	Taglio medio	Taglio pesante	Sgrossatura
LK MC5115	MK MC5115	RK MC5115	MC5115
			
LK MC5115	MK MC5115	RK MC5115	MC5115
LK MC5125	MK MC5125	RK MC5125	MC5125

SERIE MC5100

SISTEMA ROMPITRUCIOLO PER LA TORNITURA DELLA GHISA

L'intera gamma dei nuovi rompitrucioli è stata progettata sfruttando le proprietà dei nuovi gradi. Ogni rompitruciolo è specificatamente adatto per la relativa applicazione.

SCELTA DEL ROMPITRUCIOLO IN BASE ALLE CONDIZIONI DI LAVORAZIONE

Taglio stabile (taglio continuo, senza crosta, ecc.) / Lavorazioni con bassa resistenza al taglio

Maggiore affilatura del tagliente

INSERTI NEGATIVI



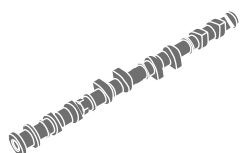
Rompitruciolo LK

La spoglia positiva garantisce un tagliente affilato e bassa resistenza al taglio.



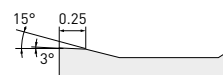
Rompitruciolo MA

La spoglia positiva garantisce un tagliente affilato.



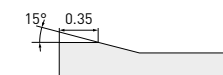
Rompitruciolo MK

Ottimo equilibrio tra affilatura ed elevata resistenza del tagliente, per uso generico.



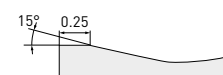
Rompitruciolo RK

La spoglia con fase ampia fase neutra assicura un tagliente stabile per lavorazioni con taglio interrotto e la rimozione di crosta.



Rompitruciolo GK

Rompitruciolo standard versatile. La fase neutra mantiene un tagliente stabile.



Petto piano

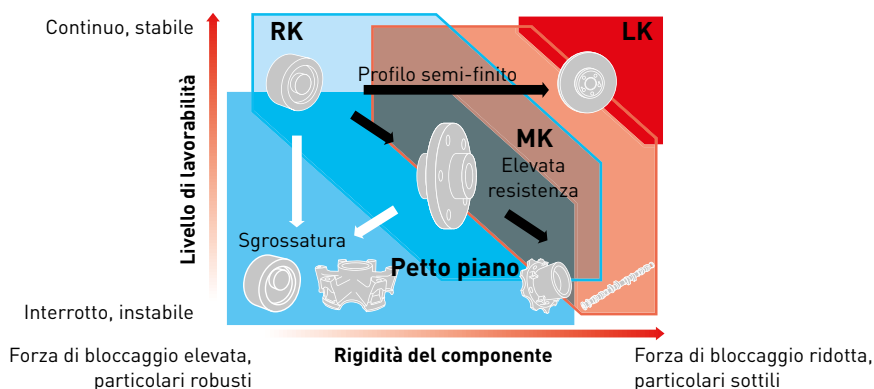
Petto piano per un'elevata resistenza del tagliente.



Maggiore resistenza del tagliente

Taglio instabile (taglio interrotto, con crosta, ecc.) / Da taglio generico a taglio di sgrossatura

MAPPA DELLE APPLICAZIONI PER GHISA

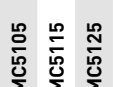
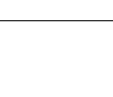


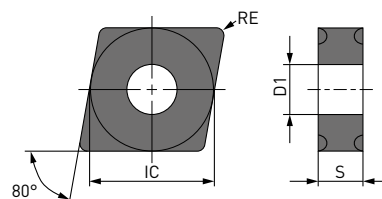
CNMG, CNMA

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

K

Classe M

Codice di ordinazione			IC	S	RE	D1		Geometria
CNMG120404-LK	L	● ★	12.7	4.76	0.4	5.16		
CNMG120408-LK	L	● ★	12.7	4.76	0.8	5.16		
CNMG120412-LK	L	● ★	12.7	4.76	1.2	5.16		
CNMG120404-MA	M	● ●	12.7	4.76	0.4	5.16		
CNMG120408-MA	M	● ●	12.7	4.76	0.8	5.16		
CNMG120412-MA	M	● ●	12.7	4.76	1.2	5.16		
CNMG120416-MA	M	● ★	12.7	4.76	1.6	5.16		
CNMG160608-MA	M	● ●	15.875	6.35	0.8	6.35		
CNMG160612-MA	M	● ●	15.875	6.35	1.2	6.35		
CNMG160616-MA	M	● ★	15.875	6.35	1.6	6.35		
CNMG120404-MK	M	● ● ●	12.7	4.76	0.4	5.16		
CNMG120408-MK	M	● ● ●	12.7	4.76	0.8	5.16		
CNMG120412-MK	M	● ● ●	12.7	4.76	1.2	5.16		
CNMG120416-MK	M	★ ● ●	12.7	4.76	1.6	5.16		
CNMG160608-MK	M	★ ● ★	15.875	6.35	0.8	6.35		
CNMG160612-MK	M	● ● ●	15.875	6.35	1.2	6.35		
CNMG160616-MK	M	● ● ★	15.875	6.35	1.6	6.35		
CNMG190612-MK	M	★	19.05	6.35	1.2	7.93		
CNMG190616-MK	M	★	19.05	6.35	1.6	7.93		
CNMG120404-GK	M	● ●	12.7	4.76	0.4	5.16		
CNMG120408-GK	M	● ●	12.7	4.76	0.8	5.16		
CNMG120412-GK	M	● ●	12.7	4.76	1.2	5.16		
CNMG120416-GK	M	● ★	12.7	4.76	1.6	5.16		
CNMG160612-GK	M	● ★	15.875	6.35	1.2	6.35		
CNMG160616-GK	M	● ★	15.875	6.35	1.6	6.35		
CNMG120408-RK	R	● ● ●	12.7	4.76	0.8	5.16		
CNMG120412-RK	R	● ● ●	12.7	4.76	1.2	5.16		
CNMG120416-RK	R	● ● ●	12.7	4.76	1.6	5.16		
CNMG160608-RK	R	★ ● ★	15.875	6.35	0.8	6.35		
CNMG160612-RK	R	● ● ●	15.875	6.35	1.2	6.35		
CNMG160616-RK	R	● ● ●	15.875	6.35	1.6	6.35		
CNMG190612-RK	R	★	19.05	6.35	1.2	7.93		
CNMG190616-RK	R	★	19.05	6.35	1.6	7.93		
CNMA120404	R	● ● ●	12.7	4.76	0.4	5.16		
CNMA120408	R	● ● ●	12.7	4.76	0.8	5.16		
CNMA120412	R	● ● ●	12.7	4.76	1.2	5.16		
CNMA120416	R	● ● ●	12.7	4.76	1.6	5.16		
CNMA160612	R	● ● ●	15.875	6.35	1.2	6.35		
CNMA160616	R	● ● ●	15.875	6.35	1.6	6.35		
CNMA190612	R	●	19.05	6.35	1.2	7.93		
CNMA190616	R	●	19.05	6.35	1.6	7.93		
CNMA190624	R	●	19.05	6.35	2.4	7.93		



[10 inserti per confezione]

DNMG, DNMA

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

K

Classe M

Codice di ordinazione	L M R				IC	S	RE	D1		Geometria
		MC5105	MC5115	MC5125						
DNMG110408-LK	L	●	★		9.525	4.76	0.8	3.81		
DNMG150404-LK	L	●	★		12.7	4.76	0.4	5.16		
DNMG150408-LK	L	●	★		12.7	4.76	0.8	5.16		
DNMG150412-LK	L	★	★		12.7	4.76	1.2	5.16		
DNMG150604-LK	L	●	★		12.7	6.35	0.4	5.16		
DNMG150608-LK	L	●	★		12.7	6.35	0.8	5.16		
DNMG150612-LK	L	●	★		12.7	6.35	1.2	5.16		
DNMG150404-MA	M	●	★		12.7	4.76	0.4	5.16		
DNMG150408-MA	M	●	●		12.7	4.76	0.8	5.16		
DNMG150412-MA	M	★	★		12.7	4.76	1.2	5.16		
DNMG150604-MA	M	●	★		12.7	6.35	0.4	5.16		
DNMG150608-MA	M	●	●		12.7	6.35	0.8	5.16		
DNMG150612-MA	M	●	●		12.7	6.35	1.2	5.16		
DNMG110408-MK	M	★	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
DNMG150404-MK	M	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
DNMG150408-MK	M	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
DNMG150412-MK	M	●	●	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
DNMG150604-MK	M	●	●	●	12.7	6.35	0.4	5.16		
DNMG150608-MK	M	●	●	●	12.7	6.35	0.8	5.16		
DNMG150612-MK	M	●	●	●	12.7	6.35	1.2	5.16		
DNMG150404-GK	M	●	★		12.7	4.76	0.4	5.16		
DNMG150408-GK	M	●	★		12.7	4.76	0.8	5.16		
DNMG150412-GK	M	●	★		12.7	4.76	1.2	5.16		
DNMG150604-GK	M	●	★		12.7	6.35	0.4	5.16		
DNMG150608-GK	M	●	●		12.7	6.35	0.8	5.16		
DNMG150612-GK	M	●	★		12.7	6.35	1.2	5.16		
DNMG150408-RK	R	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
DNMG150412-RK	R	●	●	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
DNMG150608-RK	R	●	●	●	12.7	6.35	0.8	5.16		
DNMG150612-RK	R	●	●	●	12.7	6.35	1.2	5.16		
DNMA150404	R	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
DNMA150408	R	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
DNMA150412	R	●	●	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
DNMA150604	R	●	●	★	12.7	6.35	0.4	5.16		
DNMA150608	R	●	●	●	12.7	6.35	0.8	5.16		
DNMA150612	R	●	●	●	12.7	6.35	1.2	5.16		

(10 inserti per confezione)

18 

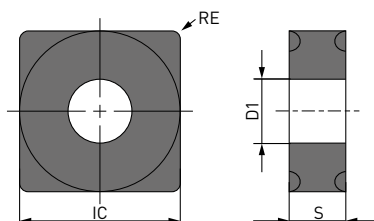
SNMG, SNMA

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

K

Classe M

Codice di ordinazione			IC	S	RE	D1		Geometria
SNMG120408-LK	L	● ★	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMG120412-LK	L	● ★	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMG120404-MA	M	● ★	12.7	4.76	0.4	5.16		
SNMG120408-MA	M	● ★	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMG120412-MA	M	● ★	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMG120416-MA	M	● ★	12.7	4.76	1.6	5.16		
SNMG150612-MA	M	● ●	15.875	6.35	1.2	6.35		
SNMG120408-MK	M	● ● ★	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMG120412-MK	M	● ● ★	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMG120416-MK	M	★ ● ★	12.7	4.76	1.6	5.16		
SNMG150612-MK	M	★ ● ★	15.875	6.35	1.2	6.35		
SNMG150616-MK	M	★ ● ★	15.875	6.35	1.6	6.35		
SNMG190612-MK	M	★	19.05	6.35	1.2	7.93		
SNMG190616-MK	M	★	19.05	6.35	1.6	7.93		
SNMG120404-GK	M	● ★	12.7	4.76	0.4	5.16		
SNMG120408-GK	M	● ●	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMG120412-GK	M	● ●	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMG120416-GK	M	● ★	12.7	4.76	1.6	5.16		
SNMG150612-GK	M	● ★	15.875	6.35	1.2	6.35		
SNMG120408-RK	R	● ● ★	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMG120412-RK	R	● ● ●	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMG120416-RK	R	● ● ★	12.7	4.76	1.6	5.16		
SNMG150612-RK	R	★ ● ★	15.875	6.35	1.2	6.35		
SNMG150616-RK	R	★ ● ★	15.875	6.35	1.6	6.35		
SNMG190612-RK	R	★	19.05	6.35	1.2	7.93		
SNMG190616-RK	R	★	19.05	6.35	1.6	7.93		
SNMA090308	R	★ ★ ★	9.525	3.18	0.8	3.81		
SNMA120408	R	● ● ★	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMA120412	R	● ● ●	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMA120416	R	● ● ●	12.7	4.76	1.6	5.16		
SNMA150612	R	● ● ★	15.875	6.35	1.2	6.35		
SNMA150616	R	● ● ●	15.875	6.35	1.6	6.35		
SNMA190612	R	●	19.05	6.35	1.2	7.93		
SNMA190616	R	●	19.05	6.35	1.6	7.93		



(10 inserti per confezione)

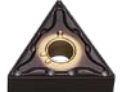
18 

TNMG, TNMA

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

K

Classe M

Codice di ordinazione			IC	S	RE	D1		Geometria
TNMG160404-LK	L	● ★	9.525	4.76	0.4	3.81		
TNMG160408-LK	L	● ★	9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMG160412-LK	L	● ★	9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMG160404-MA	M	● ★	9.525	4.76	0.4	3.81		
TNMG160408-MA	M	● ●	9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMG160412-MA	M	● ●	9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMG160416-MA	M	● ★	9.525	4.76	1.6	3.81		
TNMG220408-MA	M	★ ★	12.7	4.76	0.8	5.16		
TNMG220412-MA	M	★ ★	12.7	4.76	1.2	5.16		
TNMG220416-MA	M	● ●	12.7	4.76	1.6	5.16		
TNMG160404-MK	M	● ● ★	9.525	4.76	0.4	3.81		
TNMG160408-MK	M	● ● ●	9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMG160412-MK	M	● ● ★	9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMG220408-MK	M	★ ● ★	12.7	4.76	0.8	5.16		
TNMG220412-MK	M	★ ★ ★	12.7	4.76	1.2	5.16		
TNMG220416-MK	M	★ ★ ★	12.7	4.76	1.6	5.16		
TNMG160404-GK	M	● ★	9.525	4.76	0.4	3.81		
TNMG160408-GK	M	● ●	9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMG160412-GK	M	● ★	9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMG160416-GK	M	● ★	9.525	4.76	1.6	3.81		
TNMG220408-GK	M	● ★	12.7	4.76	0.8	5.16		
TNMG220412-GK	M	★ ★	12.7	4.76	1.2	5.16		
TNMG220416-GK	M	★ ★	12.7	4.76	1.6	5.16		
TNMG160408-RK	R	● ● ●	9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMG160412-RK	R	● ● ●	9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMG160416-RK	R	● ● ★	9.525	4.76	1.6	3.81		
TNMG220408-RK	R	● ● ★	12.7	4.76	0.8	5.16		
TNMG220412-RK	R	● ● ★	12.7	4.76	1.2	5.16		
TNMG220416-RK	R	● ● ★	12.7	4.76	1.6	5.16		
TNMA160404	R	● ● ★	9.525	4.76	0.4	3.81		
TNMA160408	R	● ● ●	9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMA160412	R	● ● ●	9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMA160416	R	● ● ●	9.525	4.76	1.6	3.81		
TNMA160420	R	★ ★ ★	9.525	4.76	2.0	3.81		
TNMA220408	R	● ● ★	12.7	4.76	0.8	5.16		
TNMA220412	R	● ● ★	12.7	4.76	1.2	5.16		
TNMA220416	R	● ● ●	12.7	4.76	1.6	5.16		

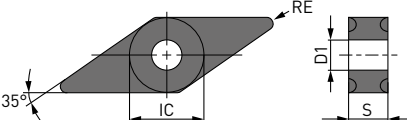
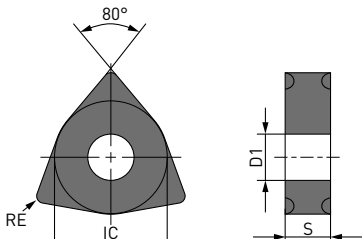
(10 inserti per confezione)

VNMG, WNMG, WNMA

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

K

Classe M

Codice di ordinazione		MC5105	MC5115	MC5125	IC	S	RE	D1		Geometria
VNMG160404-LK	L	●	★		9.525	4.76	0.4	3.81		
VNMG160408-LK	L	●	★		9.525	4.76	0.8	3.81		
VNMG160404-MA	M	●	★		9.525	4.76	0.4	3.81		
VNMG160408-MA	M	●	★		9.525	4.76	0.8	3.81		
VNMG160404-MK	M	●	●	★	9.525	4.76	0.4	3.81		
VNMG160408-MK	M	●	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
VNMG160412-MK	M	●	●	●	9.525	4.76	1.2	3.81		
VNMG160404-GK	M	●	★		9.525	4.76	0.4	3.81		
VNMG160408-GK	M	●	★		9.525	4.76	0.8	3.81		
VNMG160412-GK	M	●	★		9.525	4.76	1.2	3.81		
VNMA160404	R	★	●	★	9.525	4.76	0.4	3.81		
VNMA160408	R	★	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
VNMA160412	R	★	●	★	9.525	4.76	1.2	3.81		
WNMG080404-LK	L	●	★		12.7	4.76	0.4	5.16		
WNMG080408-LK	L	●	★		12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMG080412-LK	L	●	★		12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMG060408-MA	M	●	●		9.525	4.76	0.8	3.81		
WNMG060412-MA	M	●	★		9.525	4.76	1.2	3.81		
WNMG080404-MA	M	●	★		12.7	4.76	0.4	5.16		
WNMG080408-MA	M	●	●		12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMG080412-MA	M	●	●		12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMG080416-MA	M	●	★		12.7	4.76	1.6	5.16		
WNMG080404-MK	M	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
WNMG080408-MK	M	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMG080412-MK	M	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMG080416-MK	M	★	●	★	12.7	4.76	1.6	5.16		
WNMG060404-GK	M	●	★		9.525	4.76	0.4	3.81		
WNMG060408-GK	M	●	★		9.525	4.76	0.8	3.81		
WNMG080404-GK	M	●	★		12.7	4.76	0.4	5.16		
WNMG080408-GK	M	●	●		12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMG080412-GK	M	●	●		12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMG080416-GK	M	●	★		12.7	4.76	1.6	5.16		
WNMG080408-RK	R	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMG080412-RK	R	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMG080416-RK	R	●	●	●	12.7	4.76	1.6	5.16		
WNMA060408	R	★	●	★	9.525	4.76	0.8	3.81		
WNMA060412	R	★	●	★	9.525	4.76	1.2	3.81		
WNMA080404	R	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
WNMA080408	R	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMA080412	R	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMA080416	R	●	●	★	12.7	4.76	1.6	5.16		

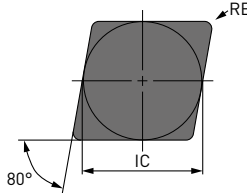
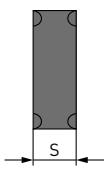
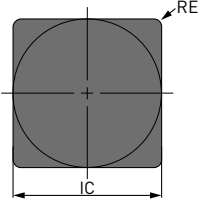
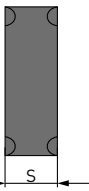
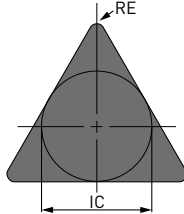
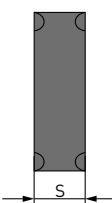
(10 inserti per confezione)

CNMN, SNMN, TNMN

INSERTI NEGATIVI (SENZA FORO)

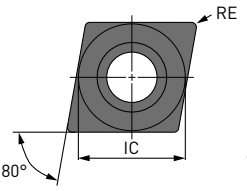
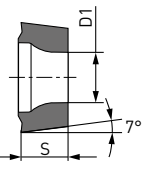
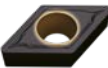
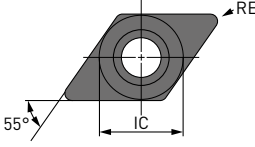
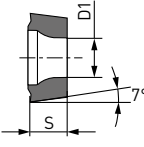
K

Classe M

Codice di ordinazione		MC5105	MC5115	MC5125	IC	S	RE	D1		Geometria
CNMN120408	R	★	●	★	12.7	4.76	0.8	R		  
CNMN120412	R	★	●	★	12.7	4.76	1.2	R		
CNMN120416	R	★	●	★	12.7	4.76	1.6	R		
SNMN120408	R	★	●	★	12.7	4.76	0.8	R		  
SNMN120412	R	★	●	●	12.7	4.76	1.2	R		
SNMN120416	R	★	★	★	12.7	4.76	1.6	R		
SNMN120420	R	★	●	★	12.7	4.76	2.0	R		
TNMN160408	R	★	●	★	9.525	4.76	0.8	R		  
TNMN160412	R	★	●	★	9.525	4.76	1.2	R		
TNMN160416	R	★	★	●	9.525	4.76	1.6	R		
TNMN160420	R	★	●	★	9.525	4.76	2.0	R		

CCMT, DCMT

INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

Codice di ordinazione		MC5105	MC5115	MC5125	IC	S	RE	D1		Geometria
CCMT060204-MK	M		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8		  
CCMT060208-MK	M		●	★	6.35	2.38	0.8	2.8		
CCMT09T304-MK	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4		
CCMT09T308-MK	M		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4		
CCMT120404-MK	M		●	★	12.7	4.76	0.4	5.5		
CCMT120408-MK	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.5		  
CCMT120412-MK	M		●	★	12.7	4.76	1.2	5.5		
DCMT070204-MK	M		●	★	6.35	2.38	0.4	2.8		
DCMT070208-MK	M		●	★	6.35	2.38	0.8	2.8		
DCMT11T304-MK	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4		
DCMT11T308-MK	M		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4		
DCMT150404-MK	M		●	★	12.7	4.76	0.4	5.5		
DCMT150408-MK	M		●	★	12.7	4.76	0.8	5.5		

(10 inserti per confezione)

SERIE MC5100

CONDIZIONI DI TAGLIO CONSIGLIATE

INSERTI NEGATIVI (PER TORNITURA ESTERNA)

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Grado	Vc
K	Ghisa grigia	●	MC5105	230-700
		●	MC5105	210-640
		✚	MC5105	195-605
		✚	MC5115	190-350
	< 450MPa	●	MC5115	195-365
		●	MC5115	180-330
		✚	MC5125	95-190
		✚	MC5125	85-170
Ghisa sferoidale	< 800MPa	●	MC5115	175-325
		●	MC5115	160-295
		✚	MC5125	85-170
		✚	MC5125	85-170

Gamma di taglio		f	ap
Taglio leggero	LK	0.10-0.50	0.50-2.50
Taglio medio	MK	0.20-0.55	0.50-4.00
Taglio medio	MA	0.20-0.50	0.30-4.00
Taglio medio	GK	0.25-0.60	1.50-5.00
Taglio pesante	RK	0.20-0.60	1.50-6.00
Taglio di ghisa	Piano	0.20-0.60	2.50-6.00

INSERTI POSITIVI 7° (PER TORNITURA ESTERNA)

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Grado	Vc
K	< 450MPa	●	MC5115	170-320
		●	MC5115	130-250
		✚	MC5125	60-130
	< 800MPa	●	MC5115	125-240
		●	MC5115	105-200
		✚	MC5125	55-115

Gamma di taglio	Rompitruciolo	f	ap
Taglio medio	MK	0.08-0.30	0.30-2.00

ESEMPI DI APPLICAZIONI

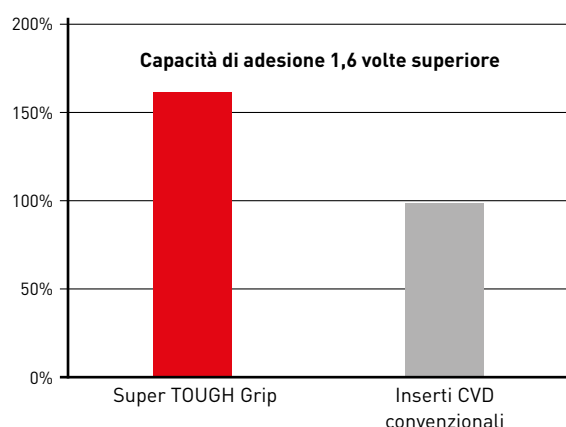
MC5105

RESISTENZA ALL'USURA A CONFRONTO SU GHISA GG30 A VELOCITÀ DI TAGLIO DI 1000 M/MIN

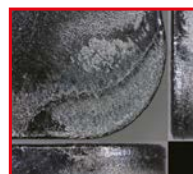
Valutazione della capacità di adesione:

La misura della capacità di adesione si ottiene con una prova di resistenza alla scheggiatura che registra la forza necessaria per rimuovere gli strati del rivestimento.

Materiale	DIN GG30
Utensile	CNMA120412
Vc (m/min)	1.000
f (mm/giro)	0.3
ap (mm)	2.0
Refrigerante	Taglio a secco



Dopo 4 minuti di lavorazione



MC5100



Convenzionale A



Convenzionale B

Immagine finale

Dopo 23 minuti di lavorazione



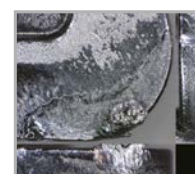
MC5100

Dopo 18 minuti di lavorazione



Convenzionale A

Dopo 23 minuti di lavorazione

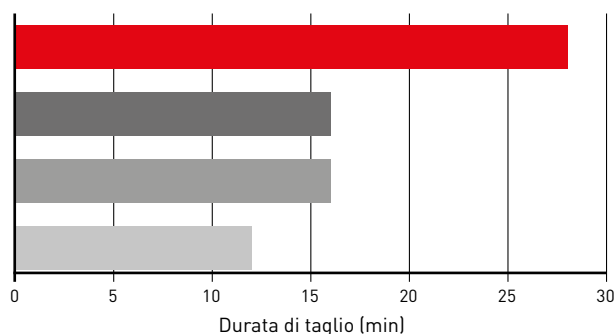


Convenzionale B

MC5115

RESISTENZA ALL'USURA A CONFRONTO DURANTE IL TAGLIO CONTINUO SU GHISA GGG70

Materiale	DIN GGG70
Utensile	CNMA120412
Vc (m/min)	250
f (mm/giro)	0.3
ap (mm)	2.0
Refrigerante	Taglio a umido

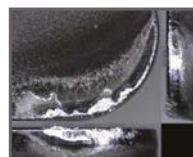


Dopo 16 minuti di lavorazione

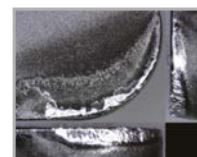


MC5100

Dopo 12 minuti di lavorazione



Convenzionale A



Convenzionale B



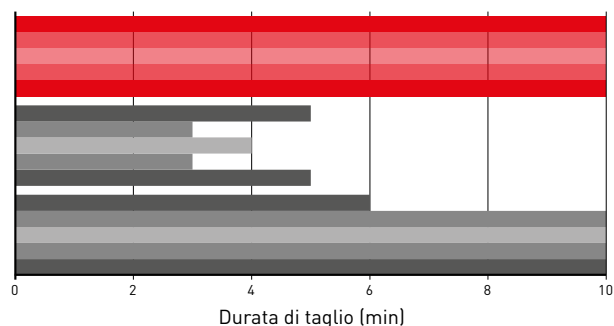
Convenzionale C

ESEMPI DI APPLICAZIONI

MC5125

RESISTENZA ALLA SCHEGGIATURA A CONFRONTO DOPO 10 PASSATE CON TAGLIO INTERROTTO SU GHISA GGG70

Materiale	DIN GGG70
Utensile	CNMA120412
Vc (m/min)	250
f (mm/giro)	0.3
ap (mm)	2.0
Refrigerante	Taglio a umido



Dopo una 10 passate



MC5100

Dopo 5 passate



Convenzionale A

Dopo 10 passate



Convenzionale B



MS PLUS

SERIE DI FRESE INTEGRALI IN METALLO DURO



Per saperne di più...

B205

www.mhg-mediastore.net

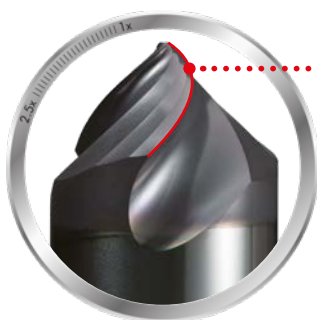


NEW

MP3C

FRESA PER SMUSSI, 3 TAGLIENTI

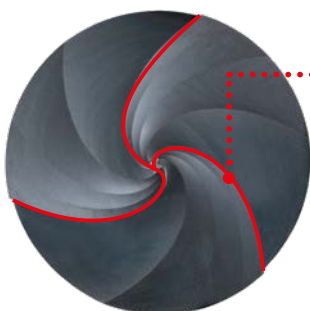
Fresa a lunga durata per lavorazioni ad alta efficienza di smussi.



TAGLIENTE CON ELICA AFFILATA

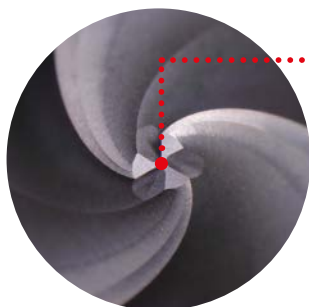
L'eccezionale angolo dell'elica garantisce un'ottima affilatura ed elimina la formazione di bave.

L'angolo di smusso è di 45°.



SPECIFICHE DEI 3 TAGLIENTI

La geometria a 3 taglienti assicura una lavorazione ad alto avanzamento con un ottimo equilibrio tra versatilità ed evacuazione dei trucioli. Si ottiene una lavorazione ad alta efficienza.



TAGLIENTE FINALE

Il tagliente finale può essere utilizzato anche per la lavorazione di scanalature a V.

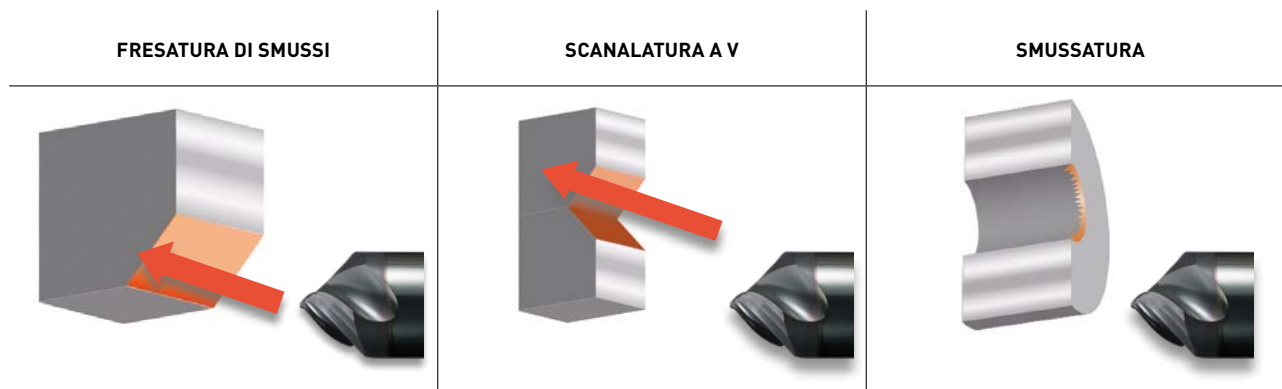


Lavorazione di scanalature a V

MP3C

ELEVATA EFFICIENZA PER LA LAVORAZIONE DI SMUSSI

La geometria a 3 taglienti garantisce un elevato avanzamento ed un prolungamento della vita utensile; in aggiunta i taglienti elicoidali eliminano la formazione di bave durante la lavorazione degli smussi.



1. Le punte tipo DLE e GKCD sono raccomandate per la centratura.

Materiale da lavorare	JIS S55C
Utensile (mm)	DC = Ø 6
Vc (m/min)	100
n (min ⁻¹)	5300
fz (mm/t.)	0.03
ap (mm)	1.2
Sbalzo utensile (mm)	18
Modalità di taglio	Soffio d'aria

CONFRONTO DELLE BAVE DOPO LA SMUSSATURA NELLA LAVORAZIONE DI MATERIALE S55C

MP3C 3 taglienti elicoidali		Buona finitura delle superfici
Fresa convenzionale 4 taglienti diritti		Formazione di bave
Fresa convenzionale 2 taglienti diritti		Formazione di bave

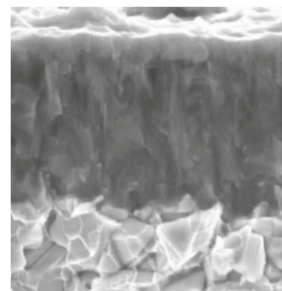
MS PLUS

SERIE DI FRESE INTEGRALI PER APPLICAZIONI GENERALI



RIVESTIMENTO MULTISTRATO (Al,Ti,Cr)N (MS PLUS)

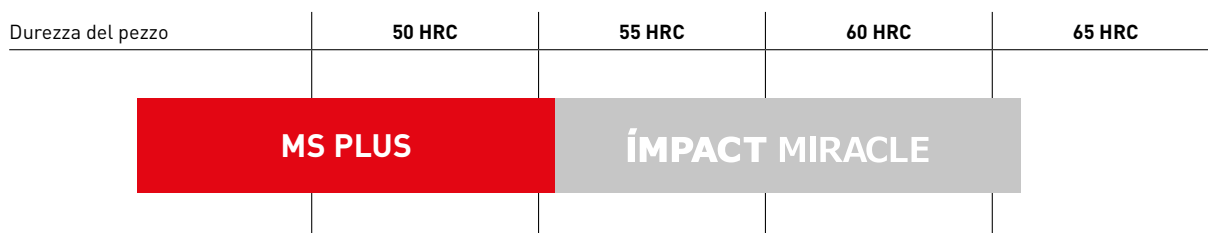
Avanzata tecnologia di rivestimento multistrato (Al,Ti)N e (Al,Cr)N, che permette di lavorare un'ampia gamma di materiali.



PROPRIETÀ DEL RIVESTIMENTO MULTISTRATO (Al,Ti,Cr)N (MS PLUS)

	Multistrato (Al,Ti,Cr)N	(Al,Ti)N	(Al,Cr)N
Durezza (HV)	3200	2800	3100
Temperatura di ossidazione (r)	1100	800	1100
Adesione (N)	100	80	80

CAMPO DI APPLICAZIONE



MS PLUS ASSICURA UNA LUNGA DURATA DELL'UTENSILE SU MATERIALI FINO A 55 HRC.

Per acciai più duri di 55 HRC, si consigliano frese a integrali IMPACT MIRACLE.

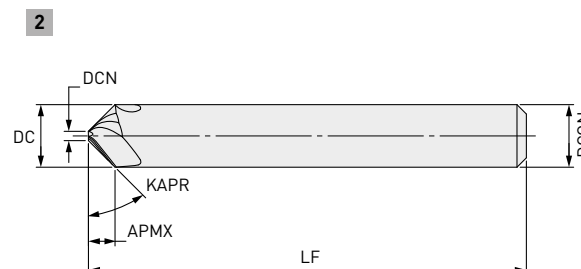
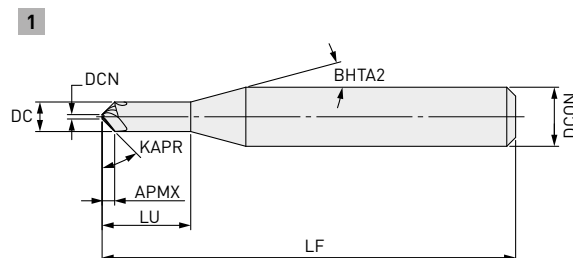
NEW

MP3C



FRESA PER SMUSSI, 3 TAGLIENTI

P **M** **S** **H**



DCN

± 0.03



DCN=6 8<DCN≤10 DCON=12

0 0 0
-0.008 -0.009 -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.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LU	LF	DCON	ZEFP	DCN	Tipo
MP3CD0200	●	2	0.85	6	50	6	3	0.3	1
MP3CD0400	●	4	1.85	12	50	6	3	0.3	1
MP3CD0600	●	6	2.85	—	50	6	3	0.3	2
MP3CD0800	●	8	3.8	—	60	8	3	0.4	2
MP3CD1000	●	10	4.75	—	70	10	3	0.5	2
MP3CD1200	●	12	5.75	—	75	12	3	0.5	2

MP3C

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

SMUSSATURA DI FORI E SPIGOLI

Materiale		DC	Vc	n	Vf	Smussatura di spigoli	Smussatura di fori
						ap	
P	Acciaio al carbonio, ghisa sferoidale, acciaio non legato (C≥0,55%)	2	100	16000	1400	≤ 0.6	≤ 0.4
		4	100	8000	720	≤ 1.2	≤ 0.8
		6	100	5300	480	≤ 1.8	≤ 1.2
		8	100	4000	360	≤ 2.4	≤ 1.6
		10	100	3200	290	≤ 2.5	≤ 2.0
		12	100	2700	240	≤ 2.5	≤ 2.4
	Acciaio legato (325HB) (38–45HRC)	2	70	11000	890	≤ 0.6	≤ 0.4
		4	70	5600	450	≤ 1.2	≤ 0.8
		6	70	3700	300	≤ 1.8	≤ 1.2
		8	70	2800	230	≤ 2.4	≤ 1.6
		10	70	2200	180	≤ 2.5	≤ 2.0
		12	70	1900	150	≤ 2.5	≤ 2.4
M	Acciaio inossidabile austenitico, lega di titanio	2	60	9500	680	≤ 0.6	≤ 0.4
		4	60	4800	350	≤ 1.2	≤ 0.8
		6	60	3200	230	≤ 1.8	≤ 1.2
		8	60	2400	170	≤ 2.4	≤ 1.6
		10	60	1900	140	≤ 2.5	≤ 2.0
		12	60	1600	120	≤ 2.5	≤ 2.4
S	Acciaio temprato (45–55HRC)	2	50	8000	480	≤ 0.6	≤ 0.4
		4	50	4000	240	≤ 1.2	≤ 0.8
		6	50	2700	160	≤ 1.8	≤ 1.2
		8	50	2000	120	≤ 2.4	≤ 1.6
		10	50	1600	96	≤ 2.5	≤ 2.0
		12	50	1300	78	≤ 2.5	≤ 2.4

1. Per l'acciaio inossidabile austenitico è particolarmente efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
2. È possibile aumentare numero di giri e velocità di avanzamento a fronte di una profondità di taglio minore.
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.

MP3C

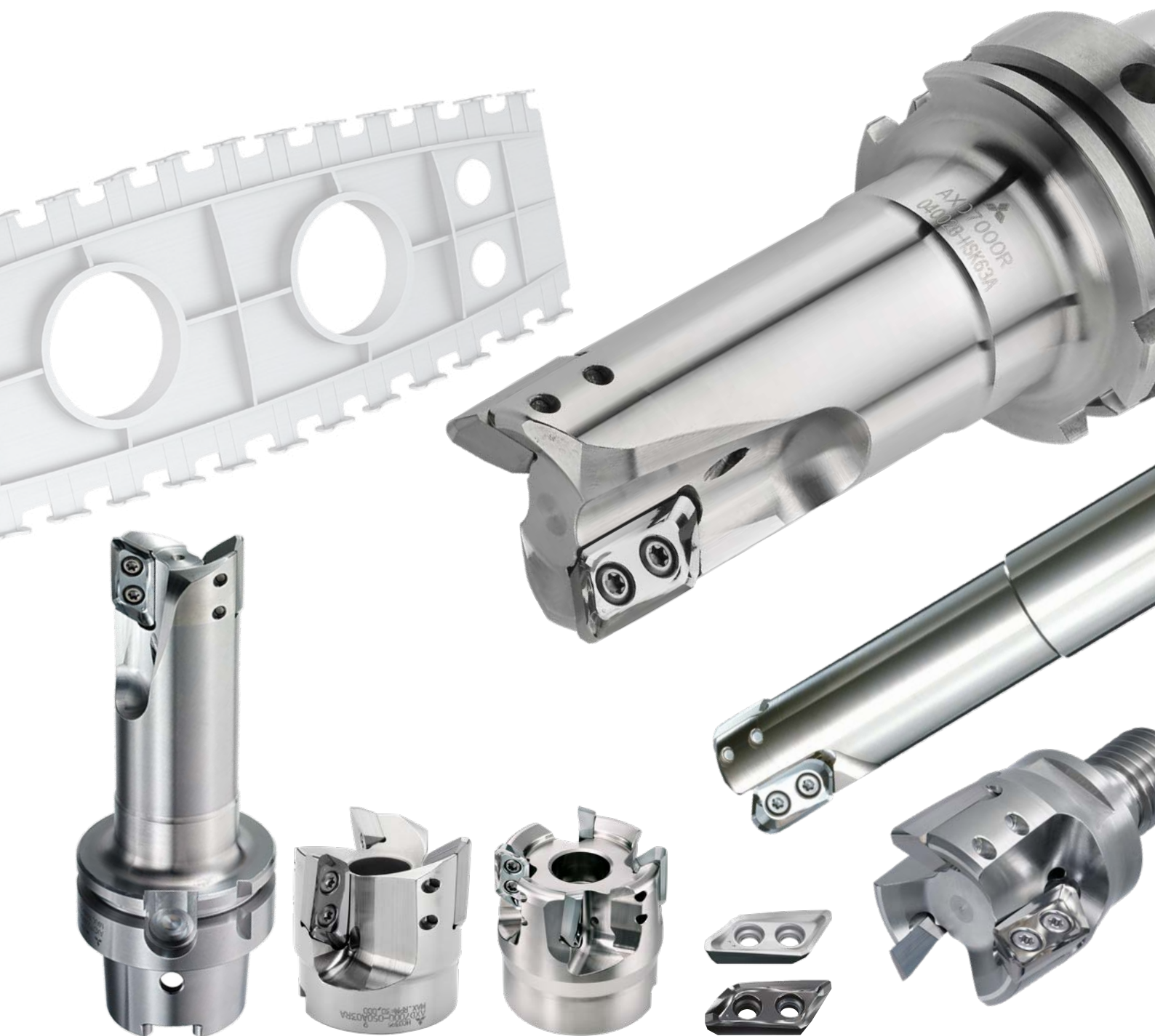
SCANALATURA A V

Materiale		DC	Vc	n	Vf	ap
P	Acciaio al carbonio, ghisa sferoidale, acciaio non legato (C≥0,55%)	2	80	13000	940	≤ 1.4
		4	80	6400	460	≤ 2.8
		6	80	4200	300	≤ 4.2
		8	80	3200	230	≤ 5.6
		10	80	2500	180	≤ 7.0
		12	80	2100	150	≤ 8.4
	Acciaio legato (325HB) (38-45HRC)	2	60	9500	620	≤ 1.4
		4	60	4800	310	≤ 2.8
		6	60	3200	210	≤ 4.2
		8	60	2400	160	≤ 5.6
		10	60	1900	120	≤ 7.0
		12	60	1600	100	≤ 8.4
M	Acciaio inossidabile austenitico, lega di titanio	2	50	8000	460	≤ 1.4
		4	50	4000	230	≤ 2.8
		6	50	2700	160	≤ 4.2
		8	50	2000	120	≤ 5.6
		10	50	1600	92	≤ 7.0
		12	50	1300	75	≤ 8.4
S	Acciaio temprato (45-55HRC)	2	40	6400	310	≤ 1.4
		4	40	3200	150	≤ 2.8
		6	40	2100	100	≤ 4.2
		8	40	1600	77	≤ 5.6
		10	40	1300	62	≤ 7.0
		12	40	1100	53	≤ 8.4

1. Per l'acciaio inossidabile austenitico è particolarmente efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
2. È possibile aumentare numero di giri e velocità di avanzamento a fronte di una profondità di taglio minore.
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.

AXD

FRESA MULTIFUNZIONE PER LAVORAZIONE
AD ALTA VELOCITÀ E AD ALTA EFFICIENZA
DI ALLUMINIO E LEGHE DI TITANIO



Per saperne di più...

B116

www.mhg-mediastore.net



DIA EDGE

AXD4000



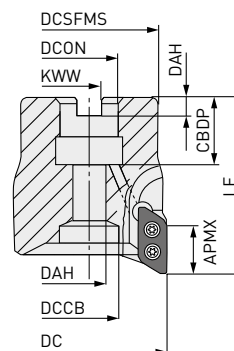
TIPO A MANICOTTO

N **S**



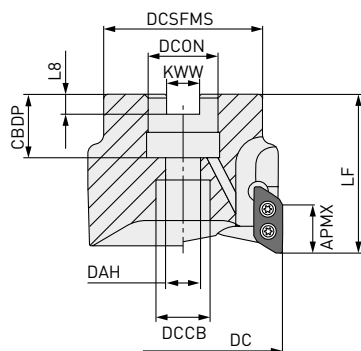
C.H. : 0°
A.R. : +14°-15°
R.R. : +21°-+26°
T : +21°-+26°
I : +14°-+15°

1
Ø40



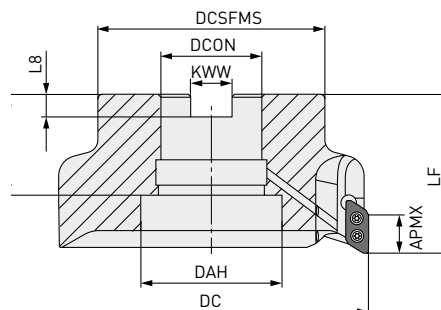
2

Ø50
Ø63
Ø80
Ø100



3

Ø125



Solo frese destre.

DC	Vite di fissaggio	Geometria
Ø40	HFF08043H	1
Ø50, Ø63	HSC10030H	2
Ø80	12035H	2
Ø100	16040H	2
Ø125	MBA20040H	3

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP	Tipo	RE
TIPO A										
AXD4000-040A02RA	★	15.5	40	16	50	41000	0.3	2	1	
AXD4000-040A03RA	●	15.5	40	16	50	41000	0.3	3	1	
AXD4000-050A02RA	★	15.5	50	22	50	35000	0.4	2	2	
AXD4000-050A04RA	●	15.5	50	22	50	35000	0.4	4	2	
AXD4000A-050A04RD	●	15.5	50	22	50	34000	0.4	4	2	0.4
AXD4000-063A05RA	●	15.5	63	22	50	30000	0.6	5	2	3.2
AXD4000-080A05RA	●	15.5	80	27	50	27000	1.0	5	2	
AXD4000-100A06RA	●	15.5	100	32	63	23000	2.0	6	2	
AXD4000-125B07RA	●	15.5	125	40	63	20000	2.8	7	3	

AXD4000

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP	Tipo	RE
TIPO B										
AXD4000-40A02RB	★	14.8	40	16	50	41000	0.3	2	1	4.0 – 5.0
AXD4000-40A03RB	●	14.8	40	16	50	41000	0.3	3	1	
AXD4000-50A02RB	★	14.8	50	22	50	35000	0.4	2	2	
AXD4000-50A04RB	●	14.8	50	22	50	35000	0.4	4	2	
AXD4000A-050A04RE	●	14.8	50	22	50	34000	0.4	4	2	
AXD4000-63A05RB	●	14.8	63	22	50	30000	0.6	5	2	
AXD4000-80A05RB	●	14.8	80	27	50	27000	1.0	5	2	
AXD4000-100A06RB	●	14.8	100	32	63	23000	2.0	6	2	
AXD4000-125B07RB	●	14.8	125	40	63	20000	2.8	7	3	

1. Si indica il numero di velocità di mandrino max. consentite per garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.
2. Quando si usa l'utensile ad alte velocità del mandrino, accertarsi che l'utensile e la prolunga siano correttamente bilanciati.
3. Nota: per inserto con raggio torico pari o superiore a 1.6, all'aumentare del raggio diminuisce la dimensione LF.
4. Le viti di bloccaggio sono parti importanti dal punto di vista della sicurezza. Usare le viti di bloccaggio con il codice corretto.
Se la velocità del mandrino è pari o superiore ai valori mostrati in Tabella 2, si consiglia di sostituire le viti di bloccaggio con viti nuove al momento della sostituzione degli inserti.



DIMENSIONI DI MONTAGGIO

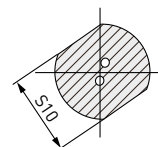
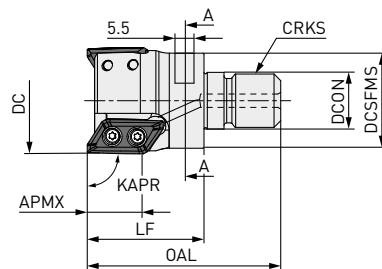
Codice ordinazione	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8	DCCB
TIPO A						
AXD4000-040A02RA	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-040A03RA	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-050A02RA	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000-050A04RA	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000A-050A04RD	20	11	45	10.4	6.6	17
AXD4000-063A05RA	20	11	50	10.4	6.3	17
AXD4000-080A05RA	23	13	60	12.4	7	20
AXD4000-100A06RA	26	17	78	14.4	8	26
AXD4000-125B07RA	40	56	90	16.4	9	—
TIPO B						
AXD4000-40A02RB	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-40A03RB	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-50A02RB	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000-50A04RB	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000A-050A04RE	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000-63A05RB	20	11	50	10.4	6.3	17
AXD4000-80A05RB	23	13	60	12.4	7	20
AXD4000-100A06RB	26	17	78	14.4	8	26
AXD4000-125B07RB	40	56	90	16.4	9	—

NEW

AXD4000



TIPO CON ATTACCO A VITE

N**S****1**

Sezione A-A

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	
AXD4000R322AM1635A	●	15.0	32	17.0	35	58	48000	0.15	2	1	
AXD4000R353AM1635A	●	15.0	35	17.0	35	58	41000	0.15	3	1	
AXD4000R403AM1635A	●	15.0	40	17.0	35	58	38000	0.18	3	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	
AXD4000R322AM1635B	●	14.8	32	17.0	35	58	48000	0.15	2	1	
AXD4000R353AM1635B	●	14.8	35	17.0	35	58	41000	0.15	3	1	
AXD4000R403AM1635B	●	14.8	40	17.0	35	58	38000	0.18	3	1	

35

SPECIFICHE DIMENSIONALI

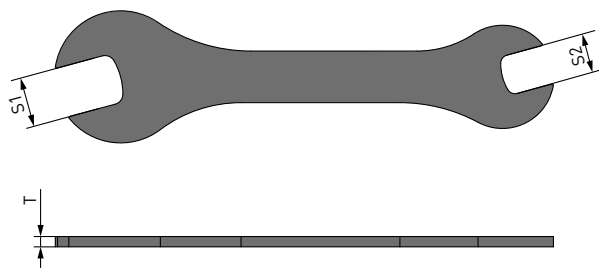
Codice ordinazione	CRKS	S10	DCON	DCSFMS
TIPO A				
AXD4000R252AM1228A	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R282AM1228A	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R322AM1635A	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R353AM1635A	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R403AM1635A	M16	24	17.0	28.5
TIPO B				
AXD4000R252AM1228B	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R282AM1228B	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R322AM1635B	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R353AM1635B	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R403AM1635B	M16	24	17.0	28.5

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

AXD4000

RICAMBIO VENDUTO SEPARATAMENTE

CHIAVE PER IL MONTAGGIO SUL MANDRINO



Codice ordinazione	S1*	S2*	T
AKY1924050A	24	19	5

* Coppia bloccaggio (N • m) : 19 = 80, 24 = 90

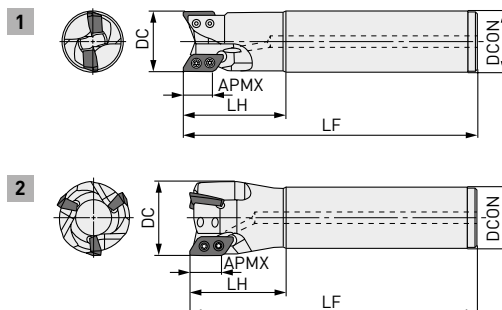
1. Per la forma della testina filettata, non è possibile utilizzare le normali chiavi in commercio per l'installazione sul mandrino.
È consigliato utilizzare l'apposita chiave.

AXD4000



TIPO A STELO CILINDRICO

N S



Solo frese destre.

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	LH	RPMX	ZEFP	Tipo	RE
TIPO A										
AXD4000R201SA20SA	●	15.5	20	20	110	35	15000	1	1	0.4 - 3.2
AXD4000R252SA25SA	●	15.5	25	25	125	50	49000	2	1	
AXD4000R252SA25LA	●	15.5	25	25	170	80	49000	2	1	
AXD4000R282SA25SA	●	15.5	28	25	125	50	48500	2	2	
AXD4000R282SA25ELA	●	15.5	28	25	220	50	48500	2	2	
AXD4000R322SA32SA	●	15.5	32	32	150	50	48000	2	1	
AXD4000R322SA32LA	●	15.5	32	32	200	80	48000	2	1	
AXD4000R352SA32SA	●	15.5	35	32	150	50	45000	2	2	
AXD4000R352SA32ELA	●	15.5	35	32	250	50	45000	2	2	
AXD4000R403SA32SA	●	15.5	40	32	150	50	41000	3	2	
AXD4000R403SA42SA	●	15.5	40	42	170	80	41000	3	1	
AXD4000R403SA32ELA	●	15.5	40	32	250	50	41000	3	2	
TIPO B										
AXD4000R201SA20SB	●	14.8	20	20	110	35	15000	1	1	4.0 - 5.0
AXD4000R252SA25SB	●	14.8	25	25	125	50	49000	2	1	
AXD4000R252SA25LB	●	14.8	25	25	170	80	49000	2	1	
AXD4000R282SA25SB	●	14.8	28	25	125	50	48500	2	2	
AXD4000R282SA25ELB	●	14.8	28	25	220	50	48500	2	2	
AXD4000R322SA32SB	●	14.8	32	32	150	50	48000	2	1	
AXD4000R322SA32LB	●	14.8	32	32	200	80	48000	2	1	
AXD4000R352SA32SB	●	14.8	35	32	150	50	45000	2	2	
AXD4000R352SA32ELB	●	14.8	35	32	250	50	45000	2	2	
AXD4000R403SA32SB	●	14.8	40	32	150	50	41000	3	2	
AXD4000R403SA42SB	●	14.8	40	42	170	80	41000	3	1	
AXD4000R403SA32ELB	●	14.8	40	32	250	50	41000	3	2	

1. Si indica il numero di giri max. consentito per garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

2. Quando si usa l'utensile ad alte velocità del mandrino, accertarsi che l'utensile e la prolunga siano correttamente bilanciati.

3. Nota: per inserto con raggio torico pari o superiore a 1.6, all'aumentare del raggio aumentano le dimensioni LF e LH.



AXD4000

INSERTI

N	Lega di alluminio			✚	●	●	Condizioni di taglio:							
S	Lega di titanio			✚	●		●:Taglio stabile ●:Taglio generico ✚:Taglio instabile Onatura: F:Affilato E:Arrotondato Raggio							
Codice ordinazione		Classe	Tipo di onatura	Rivestito		Metallo duro		L	INSL	S	BS	RE	Forma	Geometria
				LC15TF	MP9120	MT2010	TF15							
XDGX175004PDFR-GL		G	F	★			●	23.0	17.5	5	1.7	0.4		
XDGX175008PDFR-GL		G	F	★			●	23.0	17.5	5	1.3	0.8		
XDGX175012PDFR-GL		G	F	★			★	23.0	17.5	5	0.9	1.2		
XDGX175016PDFR-GL		G	F	★			●	22.0	17.5	5	1.4	1.6		
XDGX175020PDFR-GL		G	F	★			●	22.0	17.5	5	1.0	2.0		
XDGX175024PDFR-GL		G	F	★			★	22.0	17.5	5	0.6	2.4		
XDGX175030PDFR-GL		G	F	★			●	21.1	17.5	5	0.8	3.0		
XDGX175032PDFR-GL		G	F	★			★	21.1	17.5	5	0.6	3.2		
XDGX175040PDFR-GL		G	F	★			●	20.0	17.5	5	0.8	4.0		
XDGX175050PDFR-GL		G	F	★			●	19.4	17.5	5	0.4	5.0		
XDGX175004PDER-GM		G	E		●			23.0	17.5	5	1.7	0.4		
XDGX175008PDER-GM		G	E		●			23.0	17.5	5	1.3	0.8		
XDGX175012PDER-GM		G	E		●			23.0	17.5	5	0.9	1.2		
XDGX175016PDER-GM		G	E		●			22.0	17.5	5	1.4	1.6		
XDGX175020PDER-GM		G	E		●			22.0	17.5	5	1.0	2.0		
XDGX175024PDER-GM		G	E		●			22.0	17.5	5	0.6	2.4		
XDGX175030PDER-GM		G	E		●			21.1	17.5	5	0.8	3.0		
XDGX175032PDER-GM		G	E		●			21.1	17.5	5	0.6	3.2		
XDGX175040PDER-GM		G	E		●			20.0	17.5	5	0.5	4.0		
XDGX175050PDER-GM		G	E		●			19.4	17.5	5	0.4	5.0		
XDGX175004PDFR-GM		G	F			●	●	23.0	17.5	5	1.7	0.4		
XDGX175008PDFR-GM		G	F			●	●	23.0	17.5	5	1.3	0.8		
XDGX175012PDFR-GM		G	F			★	●	23.0	17.5	5	0.9	1.2		
XDGX175016PDFR-GM		G	F			●	●	22.0	17.5	5	1.4	1.6		
XDGX175020PDFR-GM		G	F			●	●	22.0	17.5	5	1.0	2.0		
XDGX175024PDFR-GM		G	F			★	●	22.0	17.5	5	0.6	2.4		
XDGX175030PDFR-GM		G	F			●	●	21.1	17.5	5	0.8	3.0		
XDGX175032PDFR-GM		G	F			★	●	21.1	17.5	5	0.6	3.2		
XDGX175040PDFR-GM		G	F			●	●	20.0	17.5	5	0.5	4.0		
XDGX175050PDFR-GM		G	F			●	●	19.4	17.5	5	0.4	5.0		

35

RICAMBI

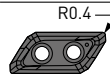
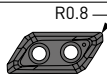
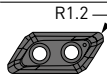
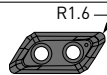
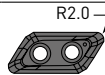
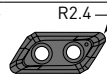
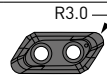
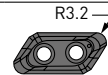
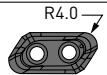
TIPO A MANICOTTO/ TIPO CON ATTACCO A VITE/ TIPO A STELO CILINDRICO

Codice corpi fresa	*			
AXD4000R201SA20SA	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	XDGX1750○○ PD○R-○○
AXD4000R201SA20SB				
TIPO A	TS3SB			
TIPO B				
AXD4000A	TPS3SB			

* Coppia bloccaggio (N • m) : TS3SB(S) = 1.5, TPS3SB = 3.0

AXD4000

COMBINAZIONE FRESA E RAGGIO TORICO INSERTO

	Fresa tipo A								Fresa tipo B	
	AXD4000-○○○○○○○A AXD4000R○○○○○○○A								AXD4000-○○○○○○○B AXD4000R○○○○○○○B	
Raggio torico inserto applicabile (RE)										
	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-○○

1. Si noti che non esiste compatibilità tra un inserto per le frese di tipo A e quelle di tipo B.

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale da lavorare	Durezza	Grado		Vc	ae	ap	fz				
							DC				
							Ø20	Ø25-Ø28	Ø32-Ø35	Ø40	Ø50-Ø125
N Lega di alluminio (A6061, A7075)	Si<5%	TF15 LC15TF	GL	1000 (200-3000)	<0.25 DC	<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
						<10	<0.05	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
						<14.5	<0.05	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
					<0.5 DC	<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
						<10	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
						<14.5	—	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
					<0.75 DC	<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
						<10	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
						<14.5	—	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
					DC	<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
						<10	—	—	—	—	—
						<14.5	—	—	—	—	—
N Lega di alluminio (A6061, A7075)	Si<5%	TF15 MP9120	GM	1000 (200-3000)	<0.25 DC	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.4	<0.4
						<10	<0.05	<0.3	<0.3	<0.35	<0.35
						<14.5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.3
					<0.5 DC	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.35	<0.4
						<10	—	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
						<14.5	—	<0.2	<0.25	<0.25	<0.3
					<0.75 DC	<5	<0.05	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
						<10	—	<0.25	<0.25	<0.25	<0.3
						<14.5	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.25
					DC	<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.35
						<10	—	—	—	—	—
						<14.5	—	—	—	—	—
Lega di alluminio (AC4B) Lega di alluminio (ADC12, A390)	5%≤Si≤10% Si>10%	MP9120	GM	200 (200-3000)	<0.25 DC	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.4	<0.4
						<10	<0.05	<0.3	<0.3	<0.35	<0.35
						<14.5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.3
					<0.5 DC	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.35	<0.4
						<10	—	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
						<14.5	—	<0.2	<0.25	<0.25	<0.3
					<0.75 DC	<5	<0.05	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
						<10	—	<0.25	<0.25	<0.25	<0.3
						<14.5	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.25
					DC	<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.35
						<10	—	—	—	—	—
						<14.5	—	—	—	—	—

AXD4000

Materiale da lavorare	Durezza	Grado		Vc	ae	ap	fz				
							DC				
							Ø20	Ø25-Ø28	Ø32-Ø35	Ø40	Ø50-Ø125
S	Lega di titanio (Ti6Al4V)	MP9120	GM	40 (30-60)	<0.25 DC	<5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
						<10	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
						<14.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
					<0.5 DC	<5	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1	<0.1
						<10	—	<0.08	<0.1	<0.1	<0.1
						<14.5	—	<0.08	<0.1	<0.1	<0.1
					<0.75 DC	<5	<0.05	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1
						<10	—	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1
						<14.5	—	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1
					DC	<5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
						<10	—	—	—	—	—
						<14.5	—	—	—	—	—

- Le condizioni di taglio sopra riportate sono determinate su valori generici per macchine e pezzi con elevata rigidità, in assenza di vibrazioni. In caso di vibrazioni modificare a seconda delle condizioni della lavorazione.
- Vibrazioni possono verificarsi nelle seguenti condizioni:
 - Quando si lavora in condizioni di sbalzo elevato.
 - Quando si eseguono raggi negli angoli nella svuotatura di tasche.
 - Quando il pezzo da lavorare ha una scarsa rigidità di bloccaggio o quando la rigidità della macchina o del pezzo è bassa possono facilmente verificarsi delle vibrazioni. In tale caso, ridurre le condizioni di taglio come larghezza e profondità di taglio e avanzamento per dente.

AXD4000A

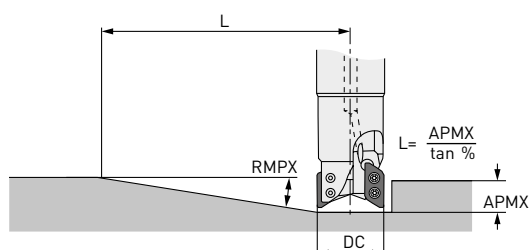
Materiale da lavorare	Durezza	Grado		Vc	ae	ap	fz
							DC
							Ø50
N Lega di alluminio (A7050, A7075, A2024, A6061)	Si<5%	MT2010 TF15 MP9120	GM	4000 (200-5000)	≤0.5 D1	≤5	≤ 0.35
						≤10	≤ 0.30
						≤14.5	≤ 0.25
					≤0.75 D1	≤5	≤ 0.30
						≤10	≤ 0.25
						≤14.5	≤ 0.20
		D1	≤5	≤ 0.30			
			≤5	≤ 0.20			
			≤0.75 D1	≤10	≤ 0.15		
TF15 LC15TF	GL	4000 (200-5000)	D1	≤14.5	≤ 0.10		
				≤5	≤ 0.20		

- Le condizioni di taglio di cui sopra sono determinate in base al materiale del pezzo lavorato e alla rigidità della macchina, in cui non si verificano vibrazioni. Se si verificano vibrazioni, effettuare le regolazioni in base alle condizioni di lavorazione.
- Si noti che le vibrazioni possono verificarsi nelle seguenti condizioni.
 - Quando si utilizza una sporgenza utensile troppo elevata.
 - Quando si lavorano tasche con raggi negli angoli.
 - Quando il materiale del pezzo lavorato ha una scarsa rigidità di serraggio o quando la rigidità della macchina o del materiale del pezzo è bassa; in questo caso è facile che si verifichino vibrazioni; in tal caso, ridurre le condizioni di taglio, così come la larghezza e la profondità di asportazione e l'avanzamento per dente.

AXD4000

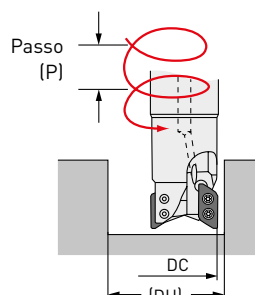
FRESATURA IN RAMPA/INTERPOLAZIONE ELICOIDALE

1 Lavorazione in rampa

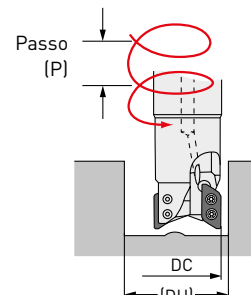


2 Fresatura in interpolazione elicoidale

2.1 Fori ciechi,
Fondo piatto



2.2 Fori passanti



DC	RE	1		2.1				2.2	
		RMPX	L*1	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
TIPO A									
20	0.4-1.2	20.7	42	37.1 ^{*2}	14	36.1	14	22	2
	1.6-2.4	19.9	43	34.7 ^{*3}	13	34.6	13	22	2
	3.0-3.2	18.9	46	33.1 ^{*4}	12	33.3	12	22	1
25	0.4-1.2	23.1	37	47.1 ^{*2}	14	46	14	32	8
	1.6-2.4	22.0	39	44.7 ^{*3}	13	44.4	13	32	8
	3.0-3.2	18.7	46	43.1 ^{*4}	12	43	12	32	7
28	0.4-1.2	19.2	45	53.1 ^{*2}	14	52	14	36	8
	1.6-2.4	18.5	47	50.7 ^{*3}	13	50.4	13	36	8
	3.0-3.2	16.7	52	49.1 ^{*4}	12	48.9	12	36	7
32	0.4-1.2	15.4	57	61.1 ^{*2}	14	59.9	14	46	11
	1.6-2.4	14.7	60	58.7 ^{*3}	13	58.3	13	46	11
	3.0-3.2	13.8	64	57.1 ^{*4}	12	56.8	12	46	10
35	0.4-1.2	13.4	66	67.1 ^{*2}	14	65.8	14	50	11
	1.6-2.4	12.7	69	64.7 ^{*3}	13	64.3	13	50	10
	3.0-3.2	11.8	75	63.1 ^{*4}	12	62.8	12	50	9
40	0.4-1.2	11.1	80	76.7 ^{*2}	14	75.9	14	62	13
	1.6-2.4	10.4	85	74.3 ^{*3}	13	74.2	13	62	12
	3.0-3.2	9.7	91	72.7 ^{*4}	12	72.7	12	62	11
50	0.4-1.2	8.2	108	96.7 ^{*2}	14	95.6	14	81	14
	1.6-2.4	7.6	117	94.3 ^{*3}	13	94	13	81	13
	3.0-3.2	6.9	129	92.7 ^{*4}	12	92.4	12	81	11
63	0.4-1.2	6.1	146	122.7 ^{*2}	14	121.6	14	107	14
	1.6-2.4	5.6	159	120.3 ^{*3}	13	119.9	13	107	13
	3.0-3.2	5.2	171	118.7 ^{*4}	12	118.4	12	107	12
80	0.4-1.2	4.6	193	156.7 ^{*2}	14	155.6	14	141	14
	1.6-2.4	4.2	212	154.3 ^{*3}	13	153.9	13	141	13
	3.0-3.2	3.8	234	152.7 ^{*4}	12	152.4	12	141	12
100	0.4-1.2	3.5	254	196.7 ^{*2}	14	195.5	14	181	14
	1.6-2.4	3.2	278	194.3 ^{*3}	13	193.9	13	181	13
	3.0-3.2	2.9	306	192.7 ^{*4}	12	192.3	12	181	12
125	0.4-1.2	2.7	329	246.7 ^{*2}	14	245.5	14	231	14
	1.6-2.4	2.5	356	244.3 ^{*3}	13	243.8	13	231	13
	3.0-3.2	2.3	386	242.7 ^{*4}	12	242.3	12	231	12

AXD4000

DC	RE	1		2.1				2.2	
		RMPX	L*1	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
TIPO B									
20	4	17.5	47	31.5	10	31.8	10	22	1
	5	16.6	71	29.5	6	31.1	7	22	1
25	4	15.1	55	41.5	10	41.4	10	32	5
	5	13.7	61	39.5	9	40.6	9	32	5
28	4	14.1	59	47.5	10	47.2	10	36	6
	5	13	65	45.5	9	46.4	9	36	5
32	4	12.7	66	55.5	10	55.1	10	46	9
	5	12	70	53.5	9	54.3	9	46	8
35	4	10.8	78	61.5	10	61	10	50	8
	5	10.2	83	59.5	9	60.2	9	50	8
40	4	8.8	96	71.1	10	70.9	10	62	10
	5	8.2	103	69.1	9	70.1	9	62	9
50	4	6.3	135	91.1	10	90.6	10	81	10
	5	5.8	146	89.1	9	89.8	9	81	9
63	4	4.6	184	117.1	10	116.6	10	107	10
	5	4.2	202	115.1	9	115.7	9	107	9
80	4	3.4	250	151.1	10	150.5	10	141	10
	5	3.1	274	149.1	9	149.6	9	141	9
100	4	2.6	326	191.1	10	190.5	10	181	10
	5	2.4	354	189.1	9	189.6	9	181	9
125	4	2	424	241.1	10	240.5	10	231	10
	5	1.8	471	239.1	9	239.6	9	231	9

1. L'avanzamento in rampa consigliato è pari o inferiore a 0.05 mm/dente.

*1 Usando l'angolo di rampa massimo, la distanza per raggiungere la profondità massima di taglio è la seguente:

$L = \frac{\text{profondità di taglio massima APMX}}{\tan \%}$. La profondità di taglio massima del tipo A è 15.5 mm, del tipo B è 14.8 mm.

*2 Raggio torico 1.2 mm. Per altri raggi torici, usare la seguente formula: $\{(DC)-(RE)-0.25\} \times 2$

*3 Raggio torico 2.4 mm. Per altri raggi torici, usare la seguente formula: $\{(DC)-(RE)-0.25\} \times 2$

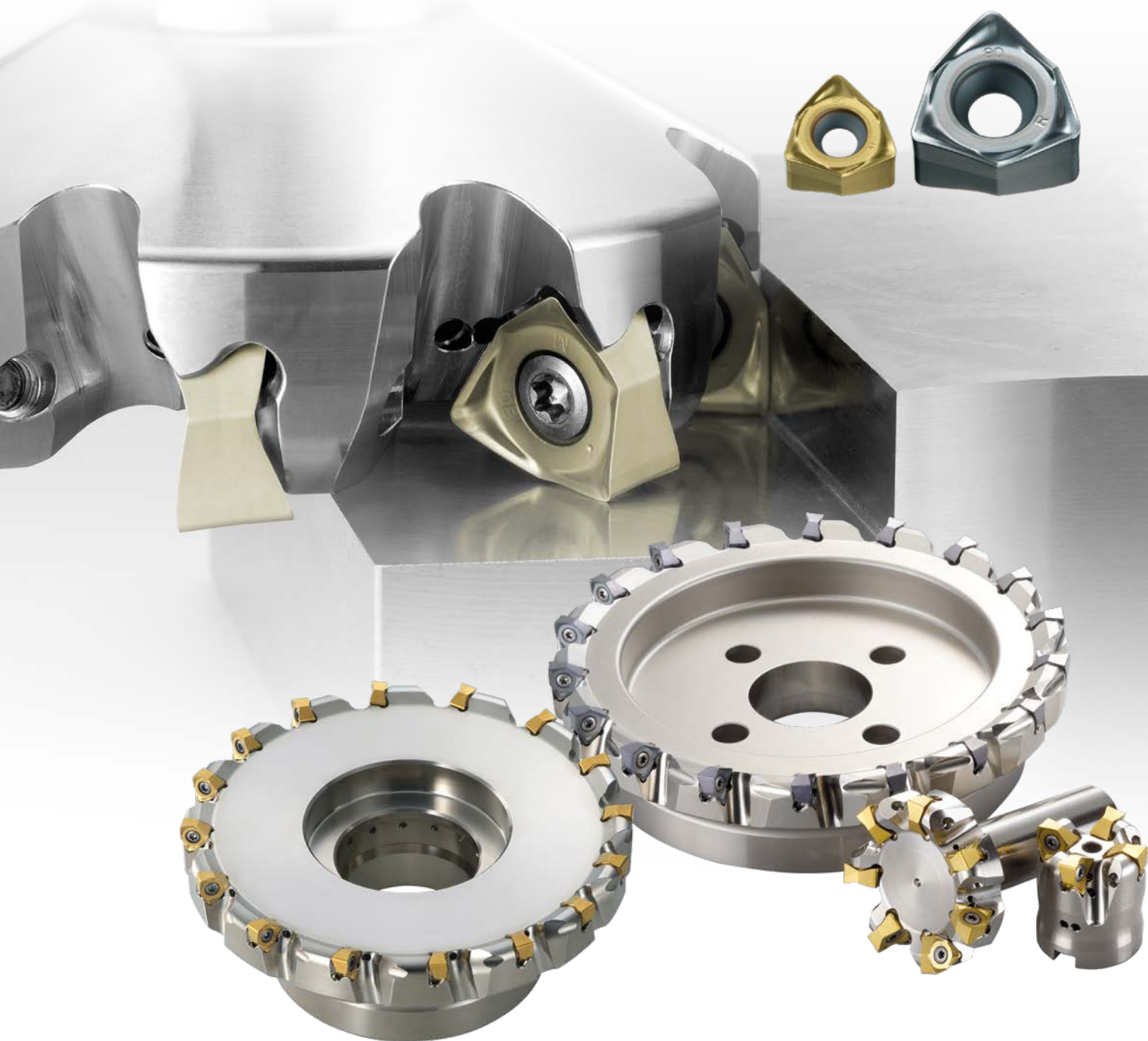
*4 Raggio torico 3.2 mm. Per altri raggi torici, usare la seguente formula: $\{(DC)-(RE)-0.25\} \times 2$

PROFONDITÀ DI PENETRAZIONE ASSIALE MASSIMA

	RE	DC					
		Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Ø35	Ø40-Ø125
Tipo A	0.4	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	0.8	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.2	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.6	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.0	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.4	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	3.0	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
	3.2	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
Tipo B	4.0	3.7	2.7	3.7	3.6	3.8	3.8
	5.0	3.4	2.3	3.3	3.3	3.5	3.5

SERIE WWX

UN NUOVO LIVELLO DI VERSATILITÀ



Per saperne di più...

B260

www.mhg-mediastore.net

DIA EDGE

SERIE WWX

STABILE E AFFIDABILE

Fresa a 90° ad alte prestazioni con inserti trigonali bilaterali per fresatura in spallamento, frontale e in copiatura.

Gli inserti con 6 taglienti offrono un costo tagliente competitivo ed un'eccellente affidabilità di processo, grazie ad una specifica geometria a curvatura negativa, ma con tagliente affilato a curvatura positiva.

Il posizionamento preciso degli inserti garantisce un reale spallamento a 90°, eliminando la necessità di operazioni secondarie con un notevole risparmio di tempo di produzione e costi.

GAMMA WWX200

- Tipo a manicotto: DC Ø 40 – 160 mm
- Tipo a stelo cilindrico: DC Ø 25 – 50 mm
- Inserti con raggi: 0.4 – 0.8
- Profondità di taglio: APMX 5 mm

GAMMA WWX400

- Tipo a manicotto: DC Ø 50 – 250 mm
- Tipo a stelo cilindrico: DC Ø 50 – 80 mm
- Inserti con raggi: 0.4/0.8/1.6/2.0
- Profondità di taglio: APMX 8 mm

APPLICAZIONE

- Lavorazione generica
- Fresatura di spianatura
- Fresatura in spallamento



CARATTERISTICHE

- Forza di taglio ridotta
- Ottima evacuazione dei trucioli
- Disponibile in una grande varietà di gradi e rompitruccioli
- Inserti trigonali bilaterali con 6 taglienti
- Finiture superficiali di alta qualità

SERIE WWX

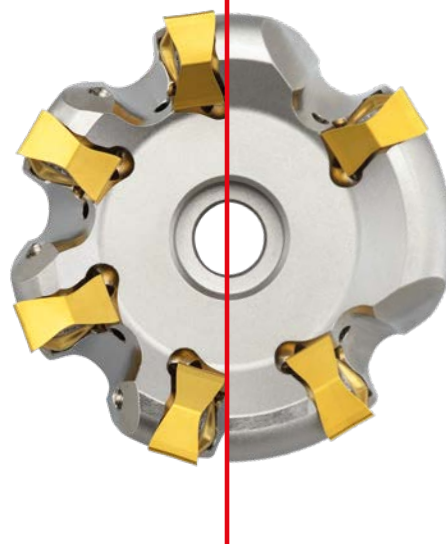
CARATTERISTICHE UNICHE

SCELTA E DISPONIBILITÀ

I diametri da 25 a 160 mm (WWX200)/50 a 250 mm (WWX400) sono disponibili nelle geometrie con passo largo, fitto ed extra-fitto. L'ampia selezione di misure consente di trovare il corpo fresa ideale per le più svariate applicazioni.

Inoltre, ogni corpo fresa dispone di fori passanti per l'adduzione del lubro-refrigerante su ogni dente.

Passo extra-fitto Passo largo



SPALLAMENTO A 90° DI ELEVATA QUALITÀ E INSERTO CON ASPORTAZIONE MASSIMA DI 5 MM (WWX200)/8 MM (WWX400)

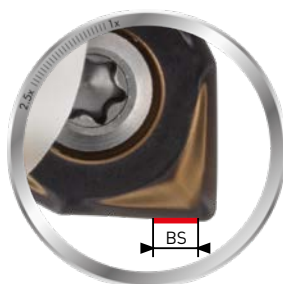
L'ottima disposizione dell'inserto crea una resistenza al taglio estremamente ridotta e contribuisce a produrre pareti precise a 90° in tutte le condizioni di lavorazione.

FORZA DI TAGLIO RIDOTTA

L'innovativa geometria produce sforzi di taglio ridotti, mentre il maggiore spessore dell'inserto offre un'ottima resistenza alla rottura.

AMPIO RAGGIO DEL TRATTO RASCHIANTE

Per soddisfare le moderne aspettative circa la qualità della finitura superficiale, viene utilizzato un raggio appositamente definito ($R = 100 \text{ mm}$) come geometria raschiante per tutti i rompitrucoli a L, M e R.



SERIE WWX

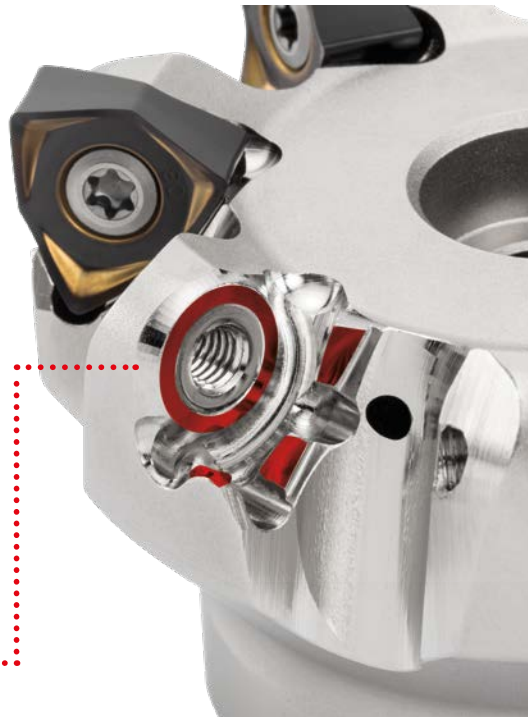
INSERTI

PRECISO POSIZIONAMENTO DELL'INSERTO ASSOCIATO AD UN SOLIDO BLOCCAGGIO

Bloccaggio preciso, stabile e sicuro degli inserti grazie a quattro superfici di contatto all'interno della sede ed all'uso di una vite di serraggio di grandi dimensioni. La fresa WWX200/WWX400 può essere quindi consigliata sia per la semi-sgrossatura che per le lavorazioni di finitura.



Geometria a **X** rafforzata



LAVORAZIONE IN SPALLAMENTO E IN PARETE SENZA ALCUN SCHIACCIAMENTO DEI TRUCIOLI

Il tagliente principale convesso consente una precisa lavorazione in spallamento a 90° e riduce il contatto tra trucioli espulsi e pezzo da lavorare.

WWX200/WWX400



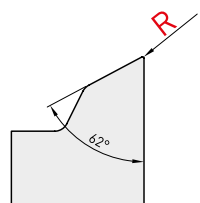
Convenzionale



SERIE WWX

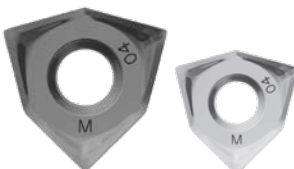
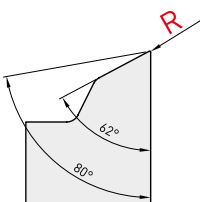
GRADI E ROMPITRUCIOLI

L'ampia selezione di gradi e rompitrucioli consente di trovare la soluzione ottimale per una lavorazione stabile ed efficace nelle più diverse applicazioni.

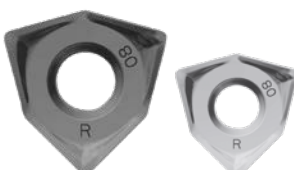
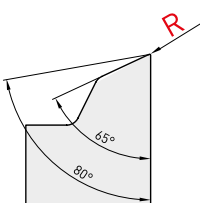
ROMPITRUCIOLO L

Consigliato per lavorazioni che richiedono bassi sforzi di taglio o per lavorazioni di materiali HRSA.

ROMPITRUCIOLO M

Il giusto equilibrio tra affilatura del tagliente e stabilità. Prima scelta, idoneo per varie tipologie di materiali e applicazioni.

ROMPITRUCIOLO R

Prima scelta per condizioni di taglio interrotto.

GRADI PER LA LAVORAZIONE DI UN'AMPIA GAMMA DI MATERIALI

P	M				K	N			S	H		
P10	MP6120	VP15TF		M10	K10	MC5020	N10		S10	MP9120	H10	VP15TF
P20			MP6130	M20	K20	VP15TF	N20	TF15	S20	MP9130	H20	
P30				M30	K30		N30		S30		H30	
P40				M40	K40		N40		S40		H40	

MP6120

Per fresatura generica di acciai.

MP6130

Per fresatura interrotta di acciai.

MP7130

Per fresatura generica di acciai inossidabili.

MC5020

Per fresatura generica di ghise.

MP9120

Per fresatura generica di HRSA e leghe di titanio.

MP9130

Per fresatura interrotta e generica di HRSA e leghe di titanio.

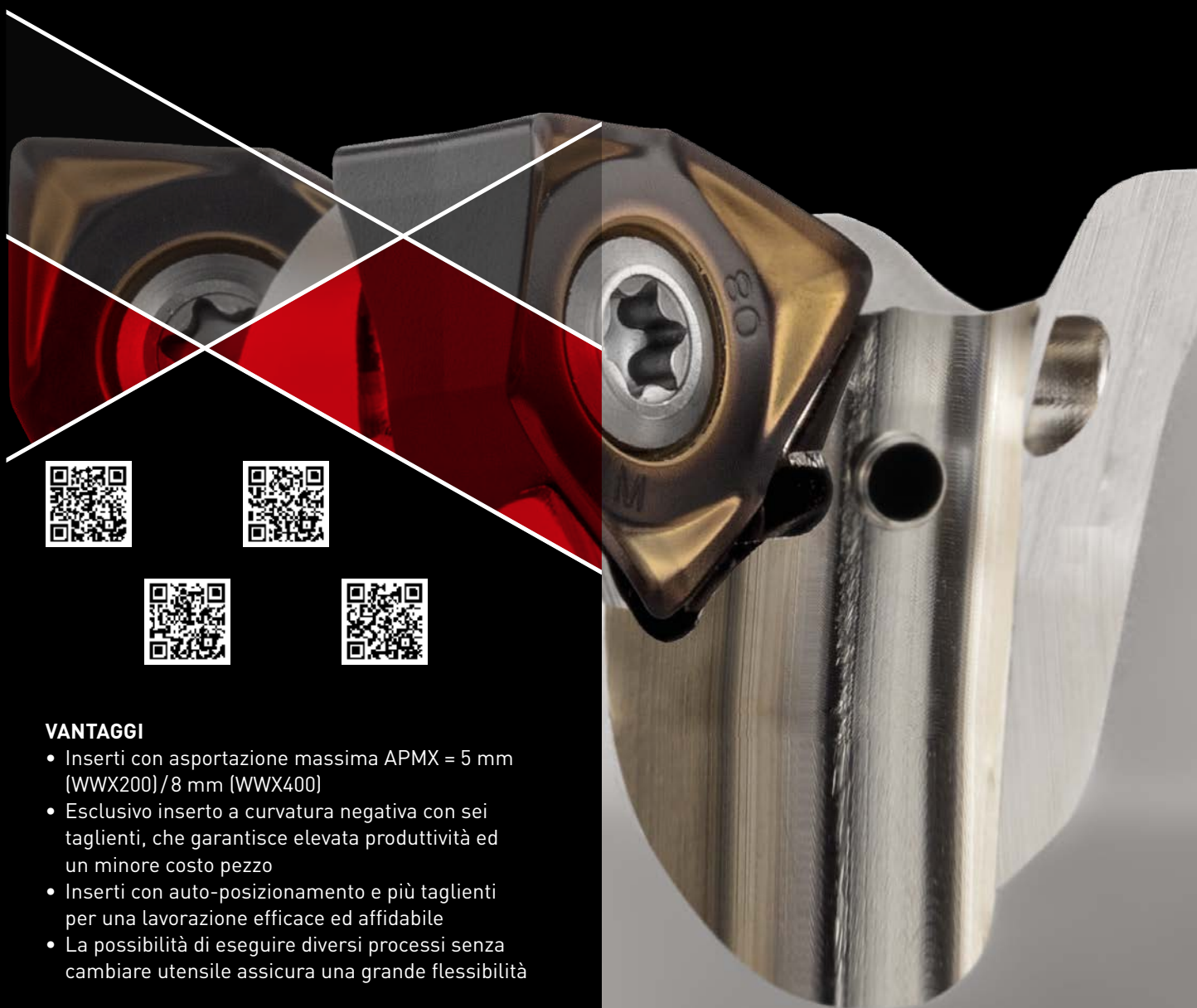
TF15

Per fresatura generica di alluminio.

VP15TF

Per fresatura stabile di acciai temprati.

UN NUOVO LIVELLO DI VERSATILITÀ



VANTAGGI

- Inserti con asportazione massima APMX = 5 mm (WWX200)/8 mm (WWX400)
- Esclusivo inserto a curvatura negativa con sei taglienti, che garantisce elevata produttività ed un minore costo pezzo
- Inserti con auto-posizionamento e più taglienti per una lavorazione efficace ed affidabile
- La possibilità di eseguire diversi processi senza cambiare utensile assicura una grande flessibilità

NEW

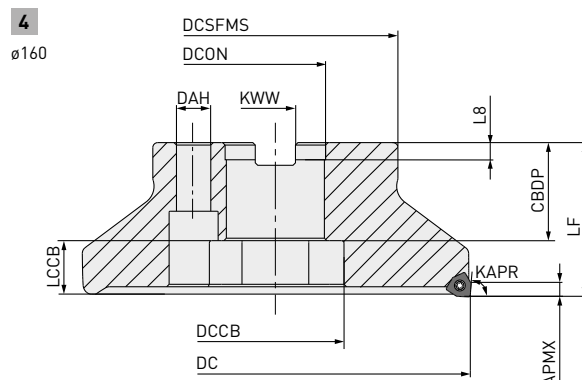
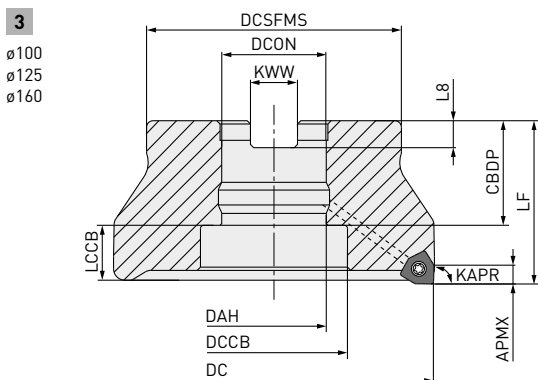
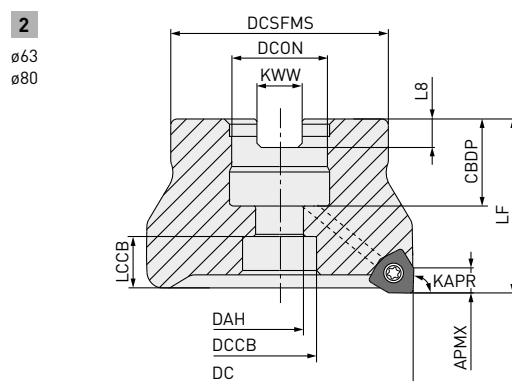
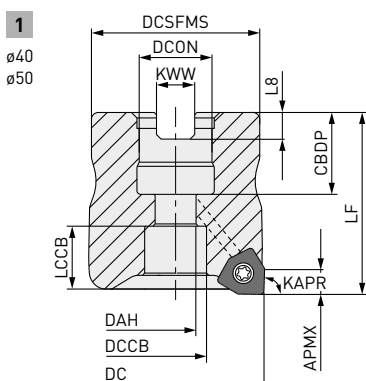
WWX200

90°
KAPR



FRESA AD INSERTI A 90°

P M K N S H



Solo corpi fresa destri.

TIPO A MANICOTTO

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP		Tipo
WWX200-040A03AR	●	5	40	16	40	21600	0.2	3	○	1
WWX200-040A04AR	●	5	40	16	40	21600	0.2	4	○	1
WWX200-050A04AR	●	5	50	22	40	18600	0.4	4	○	1
WWX200-050A05AR	●	5	50	22	40	18600	0.4	5	○	1
WWX200-050A06AR	●	5	50	22	40	18600	0.3	6	○	1
WWX200-063A05AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	5	○	2
WWX200-063A06AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	6	○	2
WWX200-063A07AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	7	○	2
WWX200-080A05AR	●	5	80	27	50	13600	1.1	5	○	2
WWX200-080A07AR	●	5	80	27	50	13600	1.0	7	○	2

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

WWX200

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP		Tipo
WWX200-080A09AR	●	5	80	27	50	13600	1.0	9	○	2
WWX200-100B06AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	6	○	3
WWX200-100B08AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	8	○	3
WWX200-100B11AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	11	○	3
WWX200-125B07AR	●	5	125	40	63	10100	3.1	7	○	3
WWX200-125B11AR	●	5	125	40	63	10100	3.0	11	○	3
WWX200-125B14AR	●	5	125	40	63	10100	3.0	14	○	3
WWX200-160C09NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	9	—	4
WWX200-160C12NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	12	—	4
WWX200-160C16NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	16	—	4

1. Le velocità massime del mandrino (RPMX) sono predefinite per garantire la stabilità dell'utensile e il bloccaggio dell'inserto.
2. Quando si usa l'utensile con alte velocità del mandrino, accertarsi che l'utensile e la prolunga siano correttamente bilanciati.
3. ○ = Con fori passanti per refrigerante
4. Il bullone di fissaggio al mandrino non è fornito con il corpo fresa. Fare riferimento a pagina 48 per ordinarlo.
5. Utilizzare un bullone tipo FMC per i diametri fresa da 40 a 100 mm (DC).
6. Utilizzare un bullone tipo FMA per diametri fresa da 125 a 160 mm (DC).



SPECIFICHE DIMENSIONALI

Codice ordinazione	CBDP	DAH	DCCB	DCON	DCSFMS	KWW	LCCB	L8	Tipo
WWX200-040A03AR	18	9	13.6	16	37	8.4	13.8	5.6	1
WWX200-040A04AR	18	9	13.6	16	37	8.4	13.8	5.6	1
WWX200-050A04AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-050A05AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-050A06AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-063A05AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-063A06AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-063A07AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-080A05AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-080A07AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-080A09AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-100B06AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-100B08AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-100B11AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-125B07AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-125B11AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-125B14AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-160C09NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4
WWX200-160C12NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4
WWX200-160C16NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4

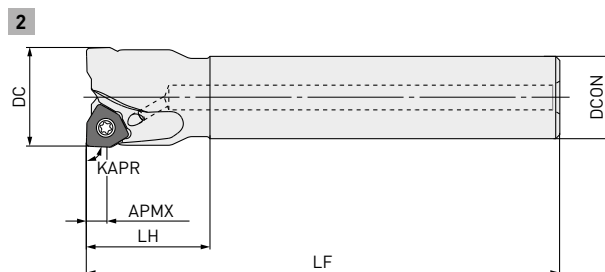
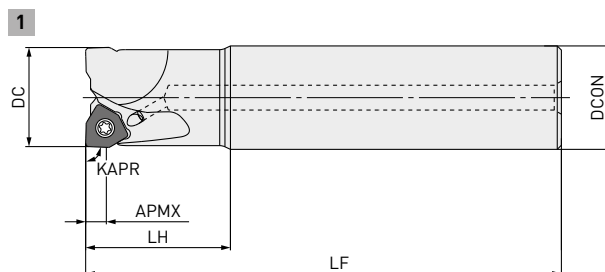
NEW

WWX200

**90°
KAPR**

FRESA AD INSERTI A 90°

P **M** **K** **N** **S** **H**



Solo corpi fresa destri.

TIPO A STELO CILINDRICO

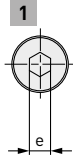
Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	LH	ZEFP		Tipo
WWX200R2502SA20S	●	5	25	20	115	29600	0.3	30	2	○	2
WWX200R2502SA25S	●	5	25	25	115	29600	0.4	35	2	○	1
WWX200R2502SA25L	●	5	25	25	170	29600	0.6	70	2	○	1
WWX200R2802SA25S	●	5	28	25	115	27400	0.4	35	2	○	2
WWX200R2802SA25L	●	5	28	25	170	27400	0.6	35	2	○	2
WWX200R3002SA25S	●	5	30	25	125	26200	0.5	35	2	○	2
WWX200R3202SA32S	●	5	32	32	125	26200	0.7	45	2	○	1
WWX200R3203SA32S	●	5	32	32	125	26200	0.7	45	3	○	1
WWX200R3203SA32L	●	5	32	32	190	26200	1.0	90	3	○	1
WWX200R3503SA32L	●	5	35	32	190	25100	1.1	45	3	○	2
WWX200R4003SA32S	★	5	40	32	125	21600	0.8	45	3	○	2
WWX200R4004SA32S	★	5	40	32	125	21600	0.8	45	4	○	2
WWX200R5004SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	4	○	2
WWX200R5005SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	5	○	2
WWX200R5006SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	6	○	2

1. Le velocità massime del mandrino (RPMX) sono predefinite per garantire la stabilità dell'utensile e il bloccaggio dell'inserto.
2. Quando si usa l'utensile con alte velocità del mandrino, accertarsi che l'utensile e la prolunga siano correttamente bilanciati.
3. ○ = Con fori passanti per refrigerante

50

WWX200

RICAMBI VENDUTI SEPARATAMENTE – BULLONI DI FISSAGGIO

Codice fresa	Kit viti		Tipo	Dimensioni di riferimento							Geometria
	Con foro per refrigerante Codice ordinazione	Senza foro per refrigerante Codice ordinazione		a	b	c	d	e	f	g	
WWX200R080CA	HSC12035H	HSC12035	1	15	M12x1.75	47	12	10	—	—	
WWX200R100DA	MBA16033H	—	2	40	M16x2	43	10	14	6	23	
WWX200R125EA	MBA20040H	—	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	
WWX200R160FA	MBA24045H	—	2	65	M24x3	59	14	17	10	37	
WWX200-040AAR	HSC08025H	—	1	13	M8x1.25	33	8	5	—	—	
WWX200-050AAR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10x1.5	40 [45]	10	6	—	—	
WWX200-063AAR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10x1.5	40 [45]	10	6	—	—	
WWX200-080AAR	HSC12035H	HSC12035	1	18	M12x1.75	47	12	10	—	—	
WWX200-100BAR	MBA16033H	—	2	40	M16x2	43	10	14	6	23	
WWX200-125BAR	MBA20040H	—	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	
WWX200-160CNR	—	—	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	

1. Con questi bulloni di fissaggio è necessario il passaggio refrigerante dall'interno.

RICAMBI

Corpo fresa	 *		
	Vite di serraggio	Chiave (inserto)	Lubrificante anti-grippaggio
Tipo a manicotto WWX400	TPS3R	TIP10D	MK1KS
Tipo con stelo cilindrico WWX400			

* Coppia bloccaggio (N • m): TPS3R = 2.0

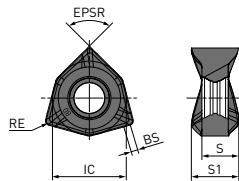
WWX200

INSERTI

P	Acciaio		●	●					✱	
M	Acciaio inossidabile				●				●	
K	Ghisa								✱	●
N	Metallo non ferroso									●
S	Leghe resistenti al calore, titanio				●	●				
H	Acciai temprati		●						●	

Condizioni di taglio :
 ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✱: Taglio instabile

Onatura:
 E: Raggio F: Affilato S: Smusso + raggio
 T: Smusso Z: Stabile

	Codice ordinazione	Classe	Onatura	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	MC5020	IC	S	S1	BS	RE	Geometria Soltanto inserti destri.
NEW	6NMU0906040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	9.0	5.3	6.1	1.6	0.4	
NEW	6NMU0906080PNER-M	M	F	●	●	●	●	●	●	●	9.0	5.3	6.1	1.2	0.8	
NEW	6NMU0906080PNER-R	M	E	●	●		●	●	●	●	9.0	5.3	6.1	1.2	0.8	

[10 inserti per confezione]

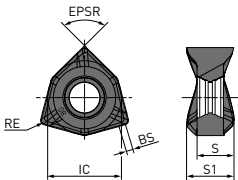
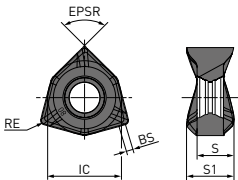
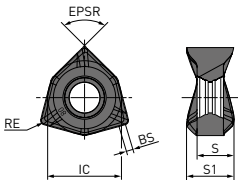
WWX400

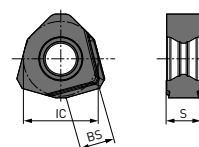
INSERTI

P	Acciaio		●	●					✱	
M	Acciaio inossidabile				●				●	
K	Ghisa								✱	●
N	Metallo non ferroso								●	
S	Leghe resistenti al calore, titanio				●	●				
H	Acciai temprati		●						●	

Condizioni di taglio :
 ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✱: Taglio instabile

Onatura:
 E: Raggio F: Affilato S: Smusso + raggio
 T: Smusso Z: Stabile

	Codice ordinazione	Classe	Onatura	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	MC5020	IC	S	S1	BS	RE	Geometria Soltanto inserti destri.
	6NGU1409040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	1.7	0.4	
	6NGU1409080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	1.3	0.8	
	6NGU1409040PNFR-L	G	F							●		14	7	9	1.7	0.4	
	6NGU1409080PNFR-L	G	F							●		14	7	9	1.3	0.8	
NEW	6NGU1409040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	1.7	0.4	
NEW	6NGU1409080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	1.3	0.8	
	6NMU1409040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	1.7	0.4	
	6NMU1409080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	1.3	0.8	
NEW	6NMU1409160PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	0.5	1.6	
NEW	6NMU1409200PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	0.5	2.0	
	6NMU1409080PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	1.3	0.8	
NEW	6NMU1409160PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	0.5	1.6	
NEW	6NMU1409200PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	0.5	2.0	
NEW	2NGU1406ZNER6C-M	G	E	●						●	●	14	6.3	—	6.5	—	



[10 inserti per confezione]

WWX200 / 400

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

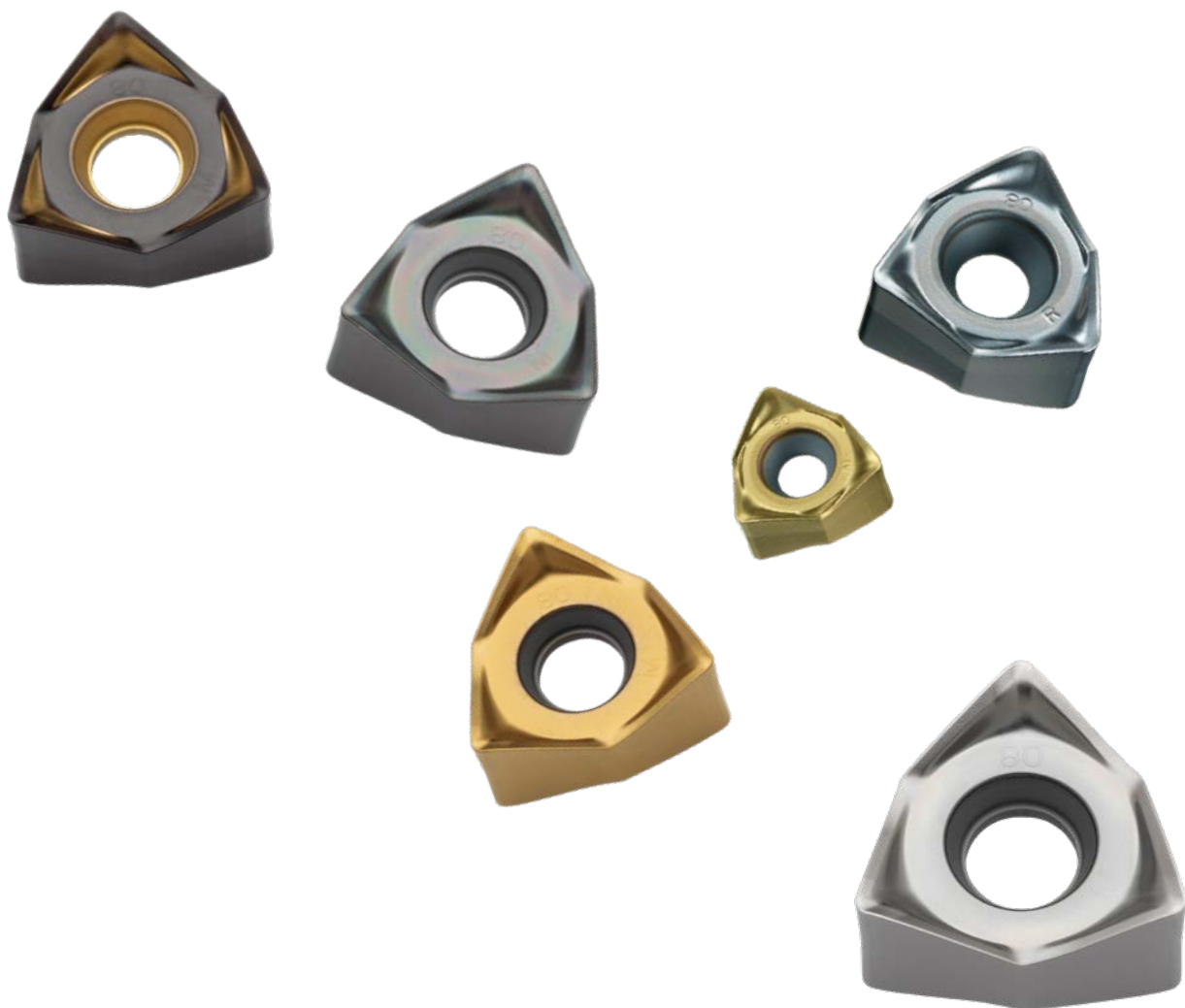
VELOCITÀ DI TAGLIO / TAGLIO A SECCO

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Grado	Vc		
				ae ≥ 0.5 DC	ae ≥ 0.8 DC	ae = DC
P	Acciaio dolce	≤180HB	● MP6120	240 (200–280)	220 (180–260)	200 (160–240)
			● MP6130	230 (190–270)	210 (170–250)	190 (150–230)
			✱ MP6130	210 (170–250)	190 (150–230)	170 (130–210)
			✱ VP15TF	210 (170–250)	190 (150–230)	170 (130–210)
	Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili	180 – 280HB	● MP6120	210 (170–250)	190 (150–230)	170 (130–210)
			● MP6130	200 (160–240)	180 (140–220)	160 (120–200)
			✱ MP6130	180 (140–220)	160 (120–200)	140 (100–180)
			✱ VP15TF	180 (140–220)	160 (120–200)	140 (100–180)
	Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili	280 – 350HB ≤350HB	● MP6120	200 (160–240)	180 (140–220)	160 (120–200)
			● MP6130	190 (150–230)	170 (130–210)	150 (110–190)
			✱ MP6130	170 (130–210)	150 (110–190)	130 (90–170)
			✱ VP15TF	170 (130–210)	150 (110–190)	130 (90–170)
	Acciaio pretemprato	35 – 45HRC	● MP6120	140 (120–160)	—	—
			● MP6130	120 (100–140)	—	—
			✱ MP6130	110 (90–130)	—	—
			✱ VP15TF	110 (90–130)	—	—
M	Acciaio inossidabile austenitico	≤200HB	● MP7130	180 (160–200)	160 (140–180)	—
			● MP7130	170 (150–190)	150 (130–170)	—
			● VP15TF	170 (150–190)	150 (130–170)	—
			✱ MP7130	150 (130–170)	130 (110–150)	—
			✱ VP15TF	150 (130–170)	130 (110–150)	—
			✱ VP15TF	150 (130–170)	130 (110–150)	—
		>200HB	● MP7130	170 (150–190)	150 (130–170)	—
			● MP7130	160 (140–180)	140 (120–160)	—
			● VP15TF	160 (140–180)	140 (120–160)	—
			✱ MP7130	140 (120–160)	120 (100–140)	—
			✱ VP15TF	140 (120–160)	120 (100–140)	—
			✱ VP15TF	140 (120–160)	120 (100–140)	—
	Ferritico e martensitico Acciaio inossidabile	≤200HB	● MP7130	180 (160–200)	160 (140–180)	—
			● MP7130	170 (150–190)	150 (130–170)	—
			● VP15TF	170 (150–190)	150 (130–170)	—
			✱ MP7130	150 (130–170)	130 (110–150)	—
			✱ VP15TF	150 (130–170)	130 (110–150)	—
			✱ VP15TF	150 (130–170)	130 (110–150)	—
			✱ VP15TF	150 (130–170)	130 (110–150)	—
			✱ VP15TF	150 (130–170)	130 (110–150)	—
	Acciaio inossidabile duplex	≤280HB	● MP7130	160 (140–180)	140 (120–160)	—
			● MP7130	150 (130–170)	130 (110–150)	—
			● VP15TF	150 (130–170)	130 (110–150)	—
			✱ MP7130	130 (110–150)	110 (90–130)	—
			✱ VP15TF	130 (110–150)	110 (90–130)	—
			✱ VP15TF	130 (110–150)	110 (90–130)	—
	Acciaio inossidabile temprato per precipitazione	<450HB	● MP7130	140 (120–160)	—	—
			● MP7130	130 (110–150)	—	—
			● VP15TF	130 (110–150)	—	—
			✱ MP7130	110 (90–130)	—	—
			✱ VP15TF	110 (90–130)	—	—
			✱ VP15TF	110 (90–130)	—	—

WWX200 / 400

VELOCITÀ DI TAGLIO / TAGLIO A SECCO

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Grado	Vc		
				ae ≥ 0.5 DC	ae ≥ 0.8 DC	ae = DC
K Ghisa grigia	≤350MPa	●	MC5020	250 (210–290)	230 (190–270)	210 (170–250)
		●	MC5020	240 (200–280)	220 (180–260)	200 (160–240)
		●	VP15TF	240 (200–280)	220 (180–260)	—
		✱	MC5020	220 (180–260)	200 (160–240)	180 (140–220)
		✱	VP15TF	220 (180–260)	200 (160–240)	180 (140–220)
K Ghisa sferoidale	≤450MPa	●	MC5020	220 (180–260)	200 (160–240)	180 (140–220)
		●	MC5020	210 (170–250)	190 (150–230)	170 (130–210)
		●	VP15TF	210 (170–250)	190 (150–230)	—
		✱	MC5020	190 (150–230)	170 (130–210)	150 (110–190)
		✱	VP15TF	190 (150–230)	170 (130–210)	150 (110–190)
K Ghisa sferoidale	≤800MPa	●	MC5020	180 (140–220)	160 (120–200)	140 (100–180)
		●	MC5020	170 (130–210)	150 (110–190)	130 (90–170)
		●	VP15TF	170 (130–210)	150 (110–190)	—
		✱	MC5020	150 (110–190)	130 (90–170)	110 (70–150)
		✱	VP15TF	150 (110–190)	130 (90–170)	110 (70–150)
H Acciaio temprato	40 – 55HRC	●●	VP15TF	50 (30– 70)	—	—
		●	MP6120	40 (30– 70)	—	—



Condizioni di taglio: ● : Taglio stabile ● : Taglio generico ✱ : Taglio instabile

WWX200 / 400

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

VELOCITÀ DI TAGLIO / TTAGLIO A UMIDO

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Grado	Vc		
				ae ≥ 0.5 DC	ae ≥ 0.8 DC	ae = DC
P	Acciaio dolce ≤180HB	●	MP6120	150 (140–160)	130 (120–140)	120 (110–130)
		●	MP6130	140 (130–150)	120 (110–130)	110 (100–120)
		✱	MP6130	120 (110–130)	100 (90–110)	90 (80–100)
		✱	VP15TF	120 (110–130)	100 (90–110)	90 (80–100)
	Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili 180 – 280HB	●	MP6120	150 (140–160)	130 (120–140)	120 (110–130)
		●	MP6130	140 (130–150)	120 (110–130)	110 (100–120)
		✱	MP6130	120 (110–130)	100 (90–110)	90 (80–100)
		✱	VP15TF	120 (110–130)	100 (90–110)	90 (80–100)
	Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili 280 – 350HB ≤350HB	●	MP6120	140 (130–150)	120 (110–130)	110 (100–120)
		●	MP6130	130 (120–140)	110 (100–120)	100 (90–110)
		✱	MP6130	110 (100–120)	90 (80–100)	80 (70– 90)
		✱	VP15TF	110 (100–120)	90 (80–100)	80 (70– 90)
	Acciaio pretemprato 35 – 45HRC	●	MP6120	110 (100–120)	—	—
		●	MP6130	100 (90–110)	—	—
		✱	MP6130	80 (70– 90)	—	—
		✱	VP15TF	80 (70– 90)	—	—
M	Acciaio inossidabile austenitico	●	MP7130	130 (120–140)	110 (100–120)	—
		●	MP7130	120 (110–130)	100 (90–110)	—
		●	VP15TF	120 (110–130)	100 (90–110)	—
		✱	MP7130	100 (90–110)	80 (70– 90)	—
		✱	VP15TF	100 (90–110)	80 (70– 90)	—
		●	MP7130	130 (120–140)	110 (100–120)	—
		●	MP7130	120 (110–130)	100 (90–110)	—
		●	VP15TF	120 (110–130)	100 (90–110)	—
		✱	MP7130	100 (90–110)	80 (70– 90)	—
		✱	VP15TF	100 (90–110)	80 (70– 90)	—
	Ferritico e martensitico Acciaio inossidabile ≤200HB	●	MP7130	130 (120–140)	110 (100–120)	—
		●	MP7130	120 (110–130)	100 (90–110)	—
		●	VP15TF	120 (110–130)	100 (90–110)	—
		✱	MP7130	100 (90–110)	80 (70– 90)	—
		✱	VP15TF	100 (90–110)	80 (70– 90)	—
	Acciaio inossidabile duplex ≤280HB	●	MP7130	120 (110–130)	100 (90–110)	—
		●	MP7130	110 (100–120)	90 (80–100)	—
		●	VP15TF	110 (100–120)	90 (80–100)	—
		✱	MP7130	90 (80–100)	70 (60– 80)	—
		✱	VP15TF	90 (80–100)	70 (60– 80)	—
	Acciaio inossidabile temprato per precipitazione <450HB	●	MP7130	120 (110–130)	—	—
		●	MP7130	110 (100–120)	—	—
		●	VP15TF	110 (100–120)	—	—
		✱	MP7130	90 (80–100)	—	—
		✱	VP15TF	90 (80–100)	—	—

WWX200/400

VELOCITÀ DI TAGLIO/TTAGLIO A UMIDO

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Grado	Vc		
				ae ≥ 0.5 DC	ae ≥ 0.8 DC	ae = DC
K	Ghisa grigia	≤350MPa	● MC5020	170 (150–190)	150 (130–170)	130 (110–150)
			● MC5020	160 (140–180)	140 (120–160)	120 (100–140)
			● VP15TF	160 (140–180)	140 (120–160)	—
			✱ MC5020	140 (120–160)	120 (100–140)	100 (80–120)
			✱ VP15TF	140 (120–160)	120 (100–140)	100 (80–120)
	Ghisa sferoidale	≤450MPa	● MC5020	170 (150–190)	150 (130–170)	130 (110–150)
			● MC5020	160 (140–180)	140 (120–160)	120 (100–140)
			● VP15TF	160 (140–180)	140 (120–160)	—
			✱ MC5020	140 (120–160)	120 (100–140)	100 (80–120)
			✱ VP15TF	140 (120–160)	120 (100–140)	100 (80–120)
	Ghisa sferoidale	≤800MPa	● MC5020	160 (150–170)	140(130–150)	120 (110–130)
			● MC5020	150 (140–160)	130 (120–140)	110 (100–120)
			● VP15TF	150 (140–160)	130 (120–140)	—
			✱ MC5020	130 (120–140)	110 (100–120)	90 (80–100)
			✱ VP15TF	130 (120–140)	110 (100–120)	90 (80–100)
N	Lega di alluminio	Si<5%	● TF15	500 (300–900)	500 (300–900)	500 (300–900)
			● TF15	500 (300–900)	500 (300–900)	500 (300–900)
			✱ TF15	400 (200–800)	400 (200–800)	400 (200–800)
			✱ TF15	400 (200–800)	400 (200–800)	400 (200–800)
S	Lega di titanio	—	● MP9120	80 (60–100)	—	—
			● MP9120	70 (50– 90)	—	—
			✱ MP9130	60 (40– 80)	—	—
	Lega resistente al calore	—	● MP9120	60 (50– 70)	—	—
			● MP9120	50 (30– 60)	—	—
			✱ MP9130	40 (20– 40)	—	—
H	Acciaio temprato	40 – 55HRC	● VP15TF	50 (30– 70)	—	—
			● MP6120	40 (30– 70)	—	—

1. Per scaricare i trucioli in modo efficace, utilizzare aria compressa durante la lavorazione.
Se l'aria compressa non è sufficiente per scaricare i trucioli, si consiglia di effettuare il taglio a umido.
2. In caso di vibrazioni, ridurre le condizioni di taglio.
3. Per il taglio interrotto, ridurre del 20 % la velocità di taglio e di avanzamento.

WWX200

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

PROFONDITÀ DI TAGLIO / AVANZAMENTO PER DENTE

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Refrigerante	Grade	ae ≥ 0.5 DC			ae ≥ 0.8 DC			ae = DC		
						ap	fz		ap	fz		ap	fz
P	Acciaio dolce	≤180HB			MP6120	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]		
					MP6130	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]		
					MP6130	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	
					MP6130	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]		
					VP15TF	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]		
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato per utensili	180 – 280HB			MP6120	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]		
					MP6130	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]		
					MP6130	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	
					MP6130	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]		
					VP15TF	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]		
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato per utensili	280 – 350HB ≤350HB			MP6120	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]		
					MP6130	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]		
					MP6130	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	
					MP6130	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]		
					VP15TF	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]		
P	Acciaio pretemprato	35 – 45HRC			MP6120	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—	—
					MP6130	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—	—
					MP6130	R	≤ 2.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	—	—	—
					MP6130	R	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—	—
					VP15TF	R	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—	—

PROFONDITÀ DI TAGLIO / AVANZAMENTO PER DENTE

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Refrigerante	Grade	ae ≥ 0.5 DC			ae ≥ 0.8 DC			ae = DC		
						ap	fz		ap	fz		ap	fz
M	Acciaio inossidabile austenitico	≤200HB	  	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
			  	VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
		>200HB	  	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
			  	VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
	Acciaio inossidabile ferritico e martensitico	≤200HB	  	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
			  	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
			  	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
			  	VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
		>200HB	  	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
			  	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
			  	VP15TF	M	≤ 2.0	0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
			  	VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
	Acciaio inossidabile duplex	≤280HB	  	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
			  	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
			  	VP15TF	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
			  	VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
		>280HB	  	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
			  	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
			  	VP15TF	M	≤ 2.0	0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
			  	VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
	Acciaio inossidabile temprato per precipitazione	<450HB	  	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—	—
			  	VP15TF	M	≤ 2.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	—	—	—
			  	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—	—
			  	VP15TF	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—	—
K	Ghisa grigia	≤350MPa	  	MC5020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
			  	VP15TF	R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
			  	MC5020	R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
			  	VP15TF	R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
	Ghisa sferoidale	≤800MPa	  	MC5020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
			  	VP15TF	R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
			  	MC5020	R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
			  	VP15TF	R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
S	Lega di titanio	—	  	MP9120	M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—	—
			  	MP9130	M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—	—
	Lega resistente al calore	—	  	MP9120	M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—	—
			  	MP9130	M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—	—
H	Acciaio temprato	40 – 55HRC	  	VP15TF	M	≤ 2.0	0.05 [0.05–0.10]	—	—	—	—	—	—
			  	VP15TF	R	≤ 2.0	0.05 [0.05–0.10]	—	—	—	—	—	—
			  	MP6120	R	≤ 2.0	0.05 [0.05–0.10]	—	—	—	—	—	—

SIMBOLI

 Condizioni di taglio raccomandate	TIPO DI APPLICAZIONE
NEW Nuovo / Espansione dei prodotti	 Sgrossatura
APPLICAZIONE	 Media asportazione
 Fresatura in spianatura	 Taglio leggero
 Fresatura a smusso	 Semifinitura
 Fresatura in spallamento con raggio	 Finitura
 Spianatura con pareti a 90°	 Super finitura
 Fresatura in spallamento	MATERIALE DELL'UTENSILE
 Fresatura in spallamento	 Carburo sub-micron grana Il substrato utilizzato è carburo sub-micron grana.
 Fresatura di cave	 Nitruro cubico di boro Impiego di CBN di produzione Mitsubishi Materials.
 Copiatura	 Ceramica Garantisce la lavorazione di super leghe a base nichel ad alta velocità ed elevata efficienza grazie alla straordinaria resistenza alle alte temperature.
 Lavorazione in rampa	 Acciaio super rapido prodotto per sinterizzazione ad elevata durezza Il substrato utilizzato è acciaio super rapido prodotto da sinterizzazione di polveri ad elevata durezza.
 Fresatura di cave con raggio	 Acciaio super rapido di grado superiore superiore Il substrato utilizzato è acciaio super rapido di grado superiore.
 Fresatura in copiatura	 Acciaio super rapido al cobalto Il substrato utilizzato è acciaio super rapido al cobalto.
 Fresatura di cave a T	 Acciaio super rapido Il substrato utilizzato è acciaio super rapido.

RIVESTIMENTO



Rivestimento SMART MIRACLE

Nuova tecnologia di rivestimento, per la fresatura ad alta efficienza di materiali difficili da lavorare.



Rivestimento CrN

Nuovo rivestimento CrN per lavorazione di elettrodi in rame.



Rivestimento VIOLET

Durata di vita dell'utensile 2-3 volte superiore a quella dei prodotti rivestiti in TiN.



Rivestimento DP

Rivestimento di nuova generazione adatto ad ogni materiale



Rivestimento MIRACLE

L'originale rivestimento MIRACLE in (Al,Ti)N.



Rivestimento (Al,Ti)N

Il rivestimento (Al,Ti)N offre una elevata versatilità.



Rivestimento multistrato (Al,Ti,Cr)N

Offre una elevata versatilità per acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio temprato.



Rivestimento IMPACT MIRACLE

Tecnologia di rivestimento monofase in nanocristalli per maggiore durezza della pellicola e maggiore resistenza al calore.



Rivestimento MIRACLE

L'originale rivestimento MIRACLE (Al,Ti)N. Idoneo anche per il taglio a secco.



Rivestimento VFR

Il rivestimento AlCrS In (multistrato PVD) è ideale per la lavorazione di materiali fino a 70 HRC di durezza.



Rivestimento DLC

Durezza simile a quella di un rivestimento al diamante CVD ottenuta grazie ad una elevata forza di adesione.



Rivestimento in diamante

Idoneo per la lavorazione di materiali come CFRP e CFRP-Alluminio.



Rivestimento in diamante

Idoneo per la lavorazione di grafite.



Rivestimento in diamante

Originale rivestimento CVD in diamante. Utilizzabile anche per la foratura di CFRP.



Rivestimento in diamante CVD

L'esclusiva tecnologia di controllo del cristallo di diamante a micrograni multistrato migliora drasticamente la resistenza all'usura e l'attrito durante il taglio.

CARATTERISTICHE



Spigolo vivo

Indica che la fresa integrale è dotata di spigolo vivo a 90° reali.



Tagliente rinforzato

Indica che la fresa integrale è dotata di smusso di rinforzo sullo spigolo.



Angolo di spoglia

Indica l'angolo di spoglia della fresa integrale.



Angolo di inclinazione dell'elica

Indica l'angolo dell'elica della fresa integrale.



Angolo di cuspid

Indica l'angolo sul vertice della punta. Nell'esempio viene mostrato un angolo di 140°.



Elica per sgrossatura



Elica variabile



Scarico arrotondato



Angolo di registro dell'utensile

Nell'esempio è mostrato un angolo di 90°.

ASSOTTIGLIAMENTO DEL NOCCIOLO



Tipo X

Assottigliamento del nocciolo X usato sul vertice della punta.



Tipo XR

Assottigliamento del nocciolo XR usato sul vertice della punta.



Tipo S

Il taglio è facile. Questa è la geometria più comunemente usata.



Tipo N

Utilizzato quando il nocciolo è particolarmente sottile.



Rompitrucciolo

SIMBOLI

TOLLERANZA



Tolleranza dell'angolo di conicità
Indica la tolleranza dell'angolo di conicità.



Tolleranza R
Indica la tolleranza sul raggio della fresa integrale semisferica.



Tolleranza R
Indica la tolleranza del raggio torico della fresa integrale.



Tolleranza R
Indica la tolleranza radiale del raggio torico convesso della fresa integrale.



Tolleranza del diametro esterno
Indica la tolleranza del diametro della fresa integrale.



Tagliente ad elica conica



Tolleranza diametrale dello stelo
Indica la tolleranza diametrale dello stelo.



Tolleranza diametrale dello stelo
Indica la tolleranza diametrale dello stelo.



Tolleranza diametrale della punta

PASSAGGIO LUBROREFRIGERANTE



Refrigerante esterno



Refrigerante interno



Refrigerante interno



Foro per passaggio lubrorefrigerante centrale



Fori radiali per passaggio del lubrorefrigerante attraverso l'utensile



Fori interni per il passaggio del lubrorefrigerante



Fori interni per il passaggio del lubrorefrigerante

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 Wrocław
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.mitsubishicarbide.com | www.mmc-hardmetal.com

Codice ordinazione: N0331 

Pubblicato: 2023.04 (2.15 LD), Stampato in Germania