

Inserto con geometria raschiante per sgrossatura e finitura simultanee



Inserto con geometria raschiante

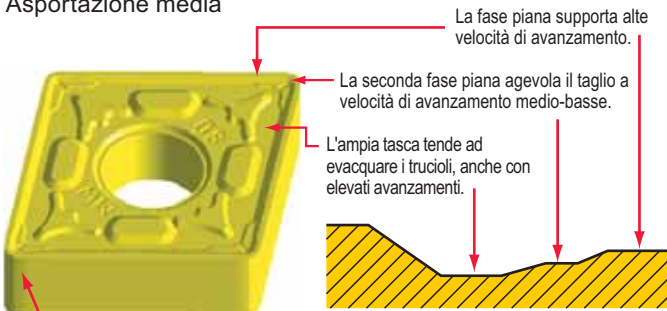
rompitruciolo-MW/SW

Caratteristiche

Inserto ad alta efficienza: la finitura superficiale non si deteriora neanche aumentando la velocità di avanzamento.

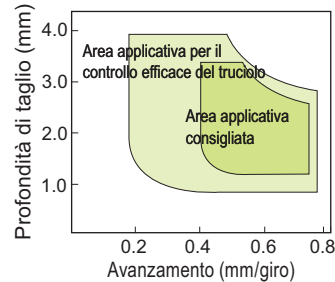
rompitruciolo **MW** (inserto negativo)

Asportazione media



Il raschiante agevola le finiture superficiali.

Campo di applicazione

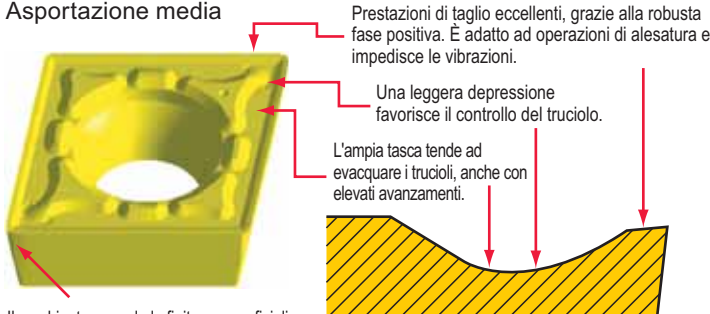


<Parametri di taglio>

Inserto : CNMG120408-MW
Pezzo : DIN Ck45
Velocità di taglio : 200 m/min
Refrigerante : Taglio a umido

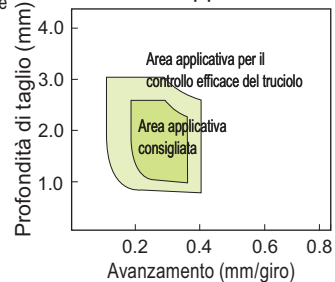
rompitruciolo **MW** (inserto positivo)

Asportazione media



Il raschiante agevola le finiture superficiali.

Area di applicazione

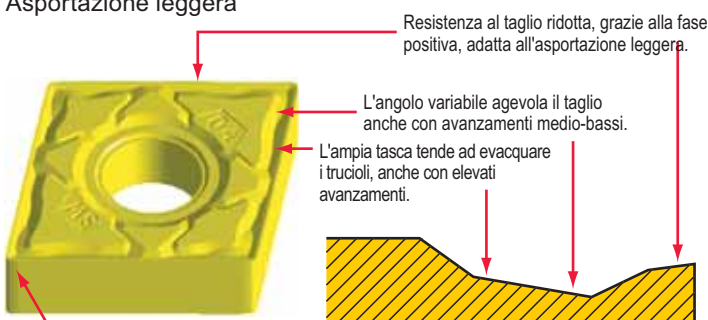


<Parametri di taglio>

Inserto : CCMT09T308-MW
Pezzo : DIN 20Cr4
Velocità di taglio : 150 m/min
Refrigerante : Taglio a umido

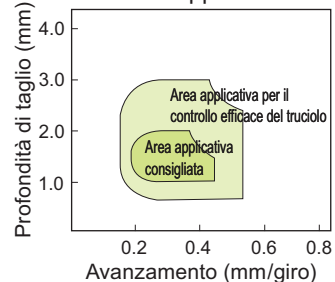
rompitruciolo **SW** (inserto negativo)

Asportazione leggera



Il raschiante agevola le finiture superficiali.

Area di applicazione

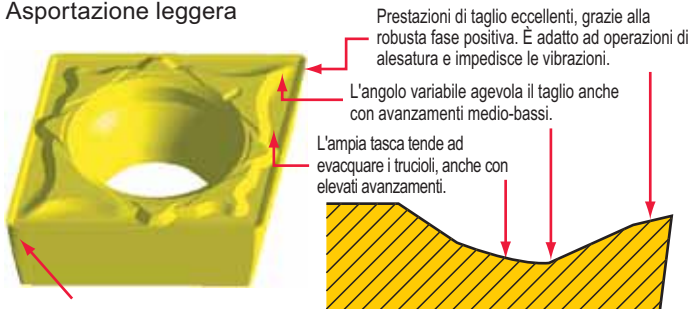


<Parametri di taglio>

Inserto : CNMG120408-SW
Pezzo : DIN Ck45
Velocità di taglio : 200 m/min
Refrigerante : Taglio a umido

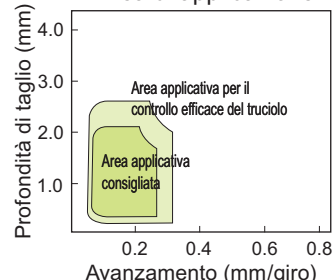
rompitruciolo **SW** (inserto positivo)

Asportazione leggera



Il raschiante agevola le finiture superficiali.

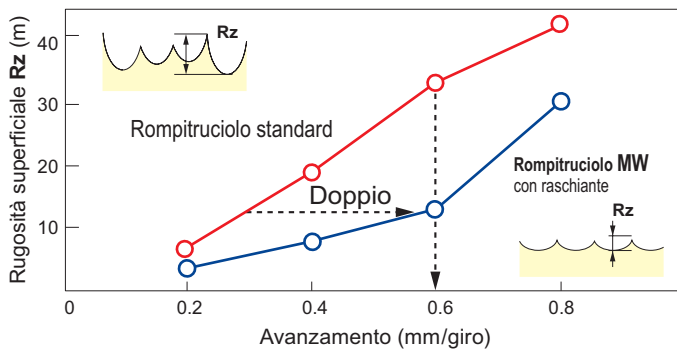
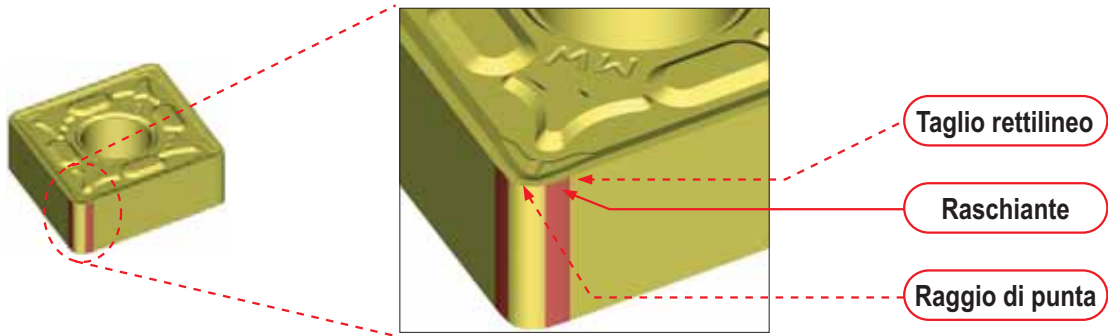
Area di applicazione



<Parametri di taglio>

Inserto : CCMT09T304-SW
Pezzo : DIN 20Cr4
Velocità di taglio : 150 m/min
Refrigerante : Taglio a umido

Vantaggi



La geometria raschiante è collocata tra il raggio di punta e lo spigolo dell'inserto. La finitura superficiale non si deteriora neanche raddoppiando l'avanzamento.

<Parametri di taglio>

Inserto : CNMG120408-pp
 Pezzo : DIN C45
 Velocità di taglio : 200 m/min
 Refrigerante : Taglio a umido

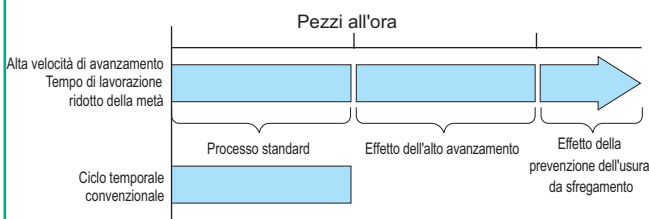
Utilizzo efficace

La sostituzione di un inserto intercambiabile tradizionale con un rompitruciolo **MW** o **SW** comporta i seguenti vantaggi:

Alta velocità di avanzamento

Incremento della produttività

Nel passaggio ad alte velocità di avanzamento,

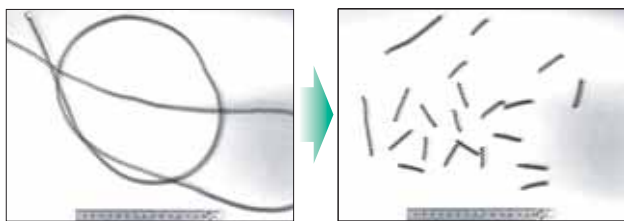


il tempo di ciclo si riduce, consentendo la lavorazione di un maggior numero di componenti con lo stesso inserto.

Inoltre, viene ridotto il tempo di contatto per sfregamento, ritardando gli effetti dell'usura e prolungando la durata dell'utensile.

Migliore controllo del truciolo

Nel passaggio con alti avanzamenti,



Trucioli in condizioni di avanzamento convenzionali

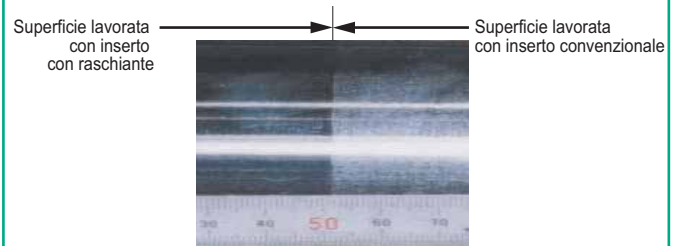
Trucioli in condizioni di avanzamento ad alta velocità

i trucioli diventano più spessi e si spezzano facilmente.

Parametri forniti

Miglioramento della rugosità superficiale

Utilizzando la stessa velocità di taglio con un'avanzamento doppio,

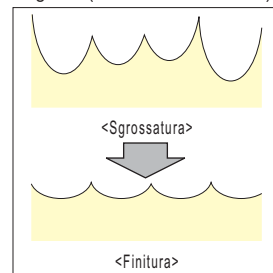


è possibile migliorare la finitura superficiale.

Incremento della produttività

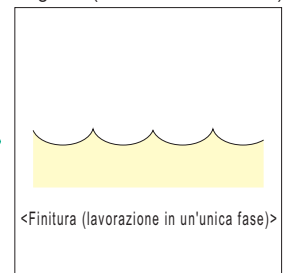
L'elevato avanzamento consente la riduzione dei tempi cicli ed elimina la necessità di operazioni di rifinitura.

Rugosità (inserto convenzionale)



2 fasi (sgrossatura e finitura)

Rugosità (inserto con raschiante)

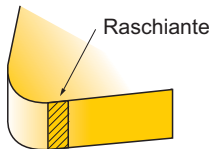


Eliminazione di 1 fase

rompitruciolo MW/SW

INSERTO RASCHIANTE

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



● Finitura superficiale migliorata

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

● Migliori prestazioni

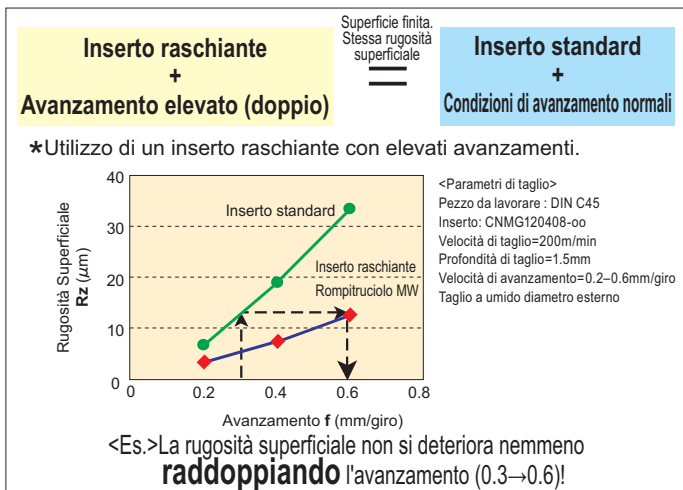
Gli elevati avanzamenti non solo accorciano i tempi di lavorazione, ma permettono anche di combinare operazioni di sgrossatura e di finitura.

● Maggiore durata dell'utensile

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

● Migliore controllo dei trucioli

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



■ Inserto raschiante + lavorazione ad elevati avanzamenti

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

■ Inserto raschiante + lavorazione con normali avanzamenti

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

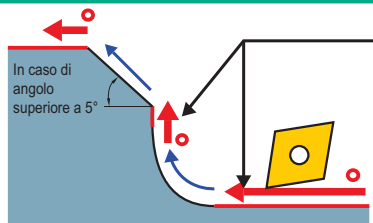
- Tempi ridotti per i cicli di lavoro
- Maggiore produttività
- Evita gli intasamenti della linea

Riduzione dei costi!!

Valutazione della rugosità superficiale usando un inserto raschiante

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

*Quando si lavora su un raggio o con angoli diversi di 5°, la rugosità che si ottiene è uguale a quella ottenuta con inserti non raschanti.



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

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

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

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

■ Nessuna restrizione per i portautensili

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



■ Non è necessario regolare il programma di lavorazione

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

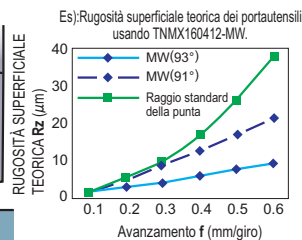


Con i tipi DNMX • TNMX bisogna fare attenzione per la particolare geometria della faccia superiore

■ Restrizioni per i portautensili

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

I fori dei tipi DNMX e TNMX hanno una geometria uguale a quella dei tipi DNMG e TNMG. La "X" indica la geometria speciale della punta.



■ E' necessario regolare il programma di lavorazione

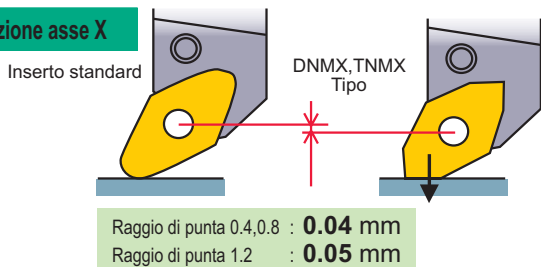
In caso di errori di lavorazione regolare il programma. (I tipi DNMX•TNMX non sono basati sulla ISO/ANSI. Vedi pagina seguente.)



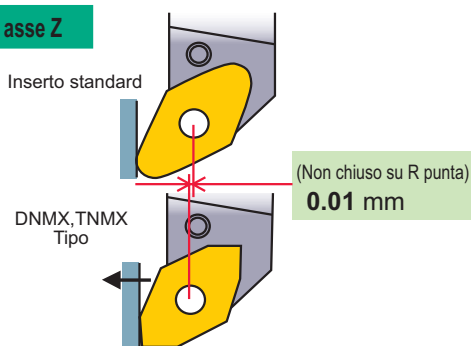
Regolazione dei programmi di lavorazione con i tipi DNMX • TNMX

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

Regolazione asse X



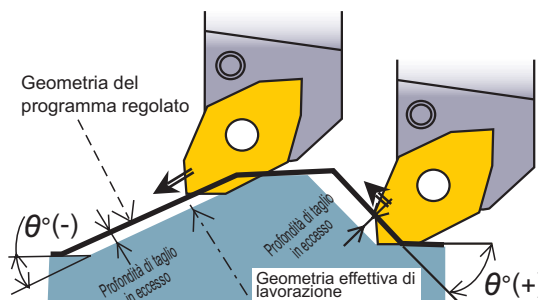
Regolazione asse Z



A) Regolazione della conicità *Necessaria per mantenere una corretta conicità.

Regolare verso la linea normale.

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



Classificazione

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

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

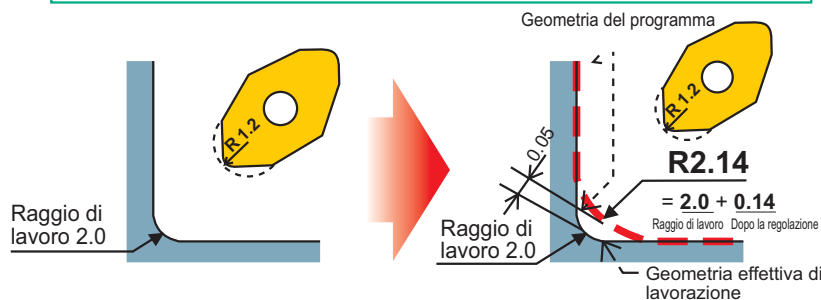
B) Regolazione R angolo *Necessaria per mantenere il corretto raggio d'angolo.

Regolare un diametro di lavoro uguale alla conicità per impedire errori di taglio.

Valore di regolazione per lavorazione R = R lavorazione + valore di regolazione
*In questo caso nessuna regolazione del raggio di punta.

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

Raggio di punta dell'inserto	Regolazione sul raggio del pezzo da lavorare.
Raggio di punta 0.4 →	Raggio di lavoro +0.05(mm)
Raggio di punta 0.8 →	Raggio di lavoro +0.11(mm)
Raggio di punta 1.2 →	Raggio di lavoro +0.14(mm)



Correggendo il raggio di punta :

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

Sistema facile da correggere

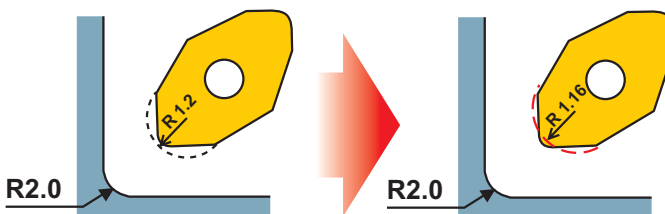
Correzione del raggio di punta Inserire il numero di correzione di ciascun raggio di punta.

Valore raggio punta corretto = approssimazione

*In questo caso nessuna regolazione del programma di lavorazione.

Raggio di punta dell'inserto	Valore raggio punta corretto = approssimazione
Raggio di punta 0.4 →	R0.36(mm)
Raggio di punta 0.8 →	R0.76(mm)
Raggio di punta 1.2 →	R1.16(mm)

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


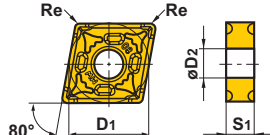

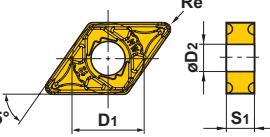

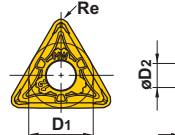

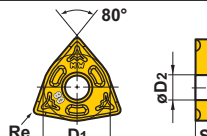


Altri) Il valore di correzione è uguale per DNMX e TNMX. Si devono distinguere dalle dimensioni del raggio di punta.


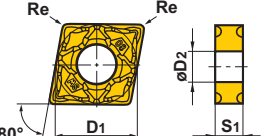

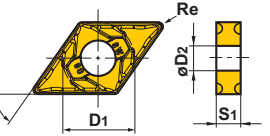

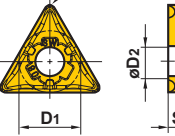

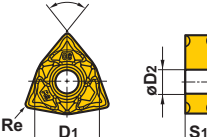
rompitruciolo MW/SW

● Inserti negativi

Inserti standard per rompitruciolo MW

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Rivestito					Dimensioni (mm)				Geometria	
			UE6005	UE6110	UE6020	UC6010	US7020	UC5105	UC5115	D1	S1		Re
 Asportazione media (raschiante)	CNMG120408-MW	M	●	●	●	▲	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16	
	120412-MW	M	●	●	●	▲	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16	
 Asportazione media (raschiante)	DNMX150408-MW	M	●	●	●		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16	
	150412-MW	M	●	●	●		●	●	12.7	4.76	1.2	5.16	
	150608-MW	M	●	●	●		●	●	12.7	6.35	0.8	5.16	
	150612-MW	M	●	●	●		●	●	12.7	6.35	1.2	5.16	
 Asportazione media (raschiante)	TNMX160408-MW	M	●	●	●		●	●	9.525	4.76	0.8	3.81	
	160412-MW	M	●	●	●		●	●	9.525	4.76	1.2	3.81	
 Asportazione media (raschiante)	WNMG060408-MW	M	●	●	●		●	●	9.525	4.76	0.8	3.81	
	060412-MW	M	●	●	●		●	●	9.525	4.76	1.2	3.81	
	080408-MW	M	●	●	●	▲	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16	
	080412-MW	M	●	●	●	▲	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16	

Inserti standard per rompitruciolo SW

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Rivestito					Dimensioni (mm)				Geometria	
			UE6005	UE6110	US7020	UC5115	NX2525	NX3035	D1	S1	Re		D2
 Asportazione leggera (raschiante)	CNMG120404-SW	M	●	●	●	★	●	●	12.7	4.76	0.4	5.16	
	120408-SW	M	●	●	●	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16	
	120412-SW	M	●	●	●	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16	
 Asportazione leggera (raschiante)	DNMX150404-SW	M	●	●	●		●	●	12.7	4.76	0.4	5.16	
	150408-SW	M	●	●	●		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16	
	150412-SW	M	●	●	●		●	●	12.7	4.76	1.2	5.16	
	150604-SW	M	●	●	●		●	●	12.7	6.35	0.4	5.16	
	150608-SW	M	●	●	●		●	●	12.7	6.35	0.8	5.16	
 Asportazione leggera (raschiante)	TNMX160404-SW	M	●	●	●		●	●	9.525	4.76	0.4	3.81	
	160408-SW	M	●	●	●		●	●	9.525	4.76	0.8	3.81	
 Asportazione leggera (raschiante)	WNMG060404-SW	M	●	●	●		●	●	9.525	4.76	0.4	3.81	
	060408-SW	M	●	●	●		●	●	9.525	4.76	0.8	3.81	
	080404-SW	M	●	●	●	★	●	●	12.7	4.76	0.4	5.16	
	080408-SW	M	●	●	●	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16	
	080412-SW	M	●	●	●	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16	

La geometria degli utensili per inserti tipo DNMX e TNMX è uguale a quella per inserti tipo DNMG e TNMG.

La "X" all'interno del codice di ordinazione indica la forma speciale della punta.


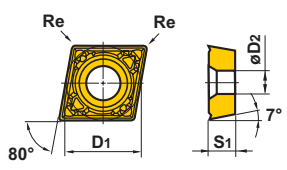
● : disponibile.

★ : disponibile in Giappone.


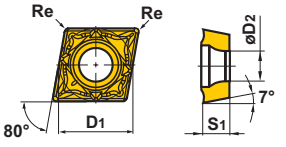
□ : non disponibile, prodotto solo su ordinazione. ▲ : disponibile. Da sostituire con nuovi prodotti.

● Inerti positivi

Inerti standard per rompitruciolo MW

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Rivestito					Cermet	Cermet rivestito	Dimensioni (mm)				Geometria
			UE6005	UE6110	UE6020	US7020	UC5115			NX2525	VP25N	D1	S1	
 Asportazione media (raschiante)	CCMT060204-MW	M		●	●	●	●	□		6.35	2.38	0.4	2.8	
	060208-MW	M	●	●	●	●	□		6.35	2.38	0.8	2.8		
	09T304-MW	M	●	●	●	●	□		9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308-MW	M	●	●	●	●	□		9.525	3.97	0.8	4.4		
	120404-MW	M	●	●	●	□	●	□	12.7	4.76	0.4	5.5		
	120408-MW	M	●	●	●	●	□	□	12.7	4.76	0.8	5.5		

Inerti standard per rompitruciolo SW

Forma	Codice di ordinazione	Classe	Rivestito					Cermet	Cermet rivestito	Dimensioni (mm)				Geometria
			UE6110	UE6020	US7020	UC5115	NX2525			VP25N	D1	S1	Re	
 Asportazione leggera (raschiante)	CCMT060202-SW	M	●	●	●	●	□		6.35	2.38	0.2	2.8		
	060204-SW	M	●	●	●	●	□		6.35	2.38	0.4	2.8		
	09T302-SW	M	●	●	□	●	□		9.525	3.97	0.2	4.4		
	09T304-SW	M	●	●	●	●	□		9.525	3.97	0.4	4.4		

Parametri di taglio consigliati

● Rompitruciolo MW (inserti negativi)

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)
P Acciaio dolce	≤180HB	UE6005	330 (235–430)
		UE6110	310 (230–390)
		UE6020	200 (155–250)
		US7020	200 (155–250)
Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	UE6005	250 (175–325)
		UE6110	210 (150–260)
		UE6020	170 (125–205)
M Acciaio inossidabile	180–220HB	US7020	170 (95–245)
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350N/mm ²	UC5105	240 (165–305)
		UC5115	230 (160–295)

● Rompitruciolo MW (inserti positivi)

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)
P Acciaio dolce	≤180HB	UE6005	270 (190–350)
		UE6110	250 (180–310)
		UE6020	160 (120–195)
		NX2525	160 (130–185)
		VP25N	200 (155–245)
		Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB
UE6110	170 (120–210)		
UE6020	130 (100–165)		
NX2525	120 (95–135)		
VP25N	150 (115–180)		
M Acciaio inossidabile	180–220HB		
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350N/mm ²	UC5115	180 (130–235)

● Rompitruciolo SW (inserti negativi)

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)
P Acciaio dolce	≤180HB	UE6005	370 (260–470)
		UE6110	340 (250–430)
		US7020	230 (170–280)
		NX2525	220 (185–260)
		NX3035	210 (175–250)
Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	UE6005	280 (195–335)
		UE6110	230 (170–285)
		NX2525	160 (135–190)
		NX3035	160 (130–180)
M Acciaio inossidabile	180–220HB	US7020	190 (105–270)
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350N/mm ²	UC5115	250 (175–325)

● Rompitruciolo SW (inserti positivi)

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Velocità di taglio (m/min)
P Acciaio dolce	≤180HB	UE6110	300 (220–370)
		UE6020	190 (145–240)
		NX2525	190 (160–225)
		VP25N	240 (190–295)
Acciaio al carbonio Acciaio legato	180–280HB	UE6110	200 (150–250)
		UE6020	160 (125–200)
		NX2525	140 (115–165)
		VP25N	180 (140–220)
M Acciaio inossidabile	180–220HB	US7020	170 (95–235)
K Ghisa	Resistenza alla trazione ≤350N/mm ²	UC5115	220 (155–285)



www.mitsubishicarbide.com

MMC HARTMETALL GmbH

Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch Germany
Tel. +49-2159-9189-0 Fax +49-2159-918966
e-mail admin@mmchg.de

MMC HARDMETAL U.K. LTD.

Mitsubishi House, Galena Close, Tamworth, Staffs. B77 4AS, U.K.
Tel. +44-1827-312312 Fax +44-1827-312314
e-mail sales@mitsubishicarbide.co.uk

MMC METAL FRANCE s.a.r.l.

6, Rue Jacques Monod, 91400 Orsay, France
Tel. +33-1-69 35 53 53 Fax +33-1-69 35 53 50
e-mail mmfsales@mmc-metal-france.fr

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.

Calle Emperador 2, 46136 Museros/Valencia, Spain
Tel. +34-96-144-1711 Fax +34-96-144-3786
e-mail mme@mmevalencia.com

MMC ITALIA S.r.l.

V.le Delle Industrie 20/5, 20020 Milano Italy
Tel. +39-02 93 77 03 1 Fax +39-02 93 58 90 93
e-mail info@mmc-italia.it

MMC HARDMETAL POLAND SP. z o.o.

Al. Armii Krajowej 61, 50-541 Wrocław, Poland
Tel. +48-71335-16-20 Fax +48-71335-16-21
e-mail sales@mitsubishicarbide.com.pl

MMC HARDMETAL RUSSIA OOO LTD.

UL. Bolschaja Pochtovaja, 36 Bldg.1, 105082 Moscow, Russia
Tel. +7-495-72558-85 Fax +7-495-98139-73
e-mail mmc@carbide.ru