

NT-ULTRA

NORMALTECH MF

PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE UTENSILI AD ASPORTAZIONE TRUCIOLO

TORNITURA

100% CONTROLLO DEL TRUCIOLO	PAG. 4-5
PANORAMICA ROMPITRUCIOLO	PAG. 6
PANORAMICA GRADI	PAG. 7
GRADO YBC103 CON ROMPITRUCIOLO XM	PAG. 8-9
INSERTI NEGATIVI	PAG. 10-12
GRADO YB9315	PAG. 13
INSERTI NEGATIVI	PAG. 14-15
INSERTI POSITIVI	PAG. 19-21
GRADO YB7305 CON ROMPITRUCIOLO TK	PAG. 22-23
INSERTI NEGATIVI	PAG. 24-25
GRADO YBC103 E YBS203	PAG. 26-27
INSERTI NEGATIVI	PAG. 28-29
INSERTI POSITIVI	PAG. 31
PORTAUTENSILI MONOBLOCCO DI PRECISIONE	PAG. 32
CODICE SISTEMA - PORTAUTENSILE	PAG. 33
PORTAUTENSILE - PROFONDITÀ MAGGIORI	PAG. 34-35
PORTAUTENSILE - TORNITURA DI PEZZI LUNGI	PAG. 36
PORTAUTENSILE - ACCESSORI	PAG. 37
INSERTI	PAG. 38-39

FRESATURA

PANORAMICA ROMPITRUCIOLI	PAG. 42
PANORAMICA GRADI	PAG. 43
YBS203 E YBS303 CON ROMPITRUCIOLO NM	PAG. 44-45
INSERTI	PAG. 46-47
ROMPITRUCIOLO XR	PAG. 48
INSERTI	PAG. 49
CODICE SISTEMA - SERIE JIS	PAG. 50
SERIE PM - MICRO LAVORAZIONE	PAG. 51-57
SERIE TM - TITANIO E SUPERLEGHE	PAG. 58-74

TORNITURA

NORMALTECH MF

PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE UTENSILI AD ASPORTAZIONE TRUCIOLO

100% Controllo del truciolo

- 100% Controllo del truciolo nella lavorazione di materiali dei pezzi a truciolo lungo
- Progettazione economica del sistema di utensili mediante cassetta intercambiabile, ad es. in caso di danneggiamento dell'utensile
- La cassetta può anche essere realizzata in acciaio di qualità superiore in caso di necessità tecnica, senza influire sull'intero utensile
- La dentatura positiva garantisce un fissaggio sicuro e rigido della cassetta con il supporto di base
- Il sistema di serraggio tra la cassetta e il supporto di base garantisce un impiego del sistema di utensili a basse vibrazioni
- Qualsiasi tipo di portautensile possibile

Impiego principale del sistema di utensili, per quanto riguarda i materiali da tagliare

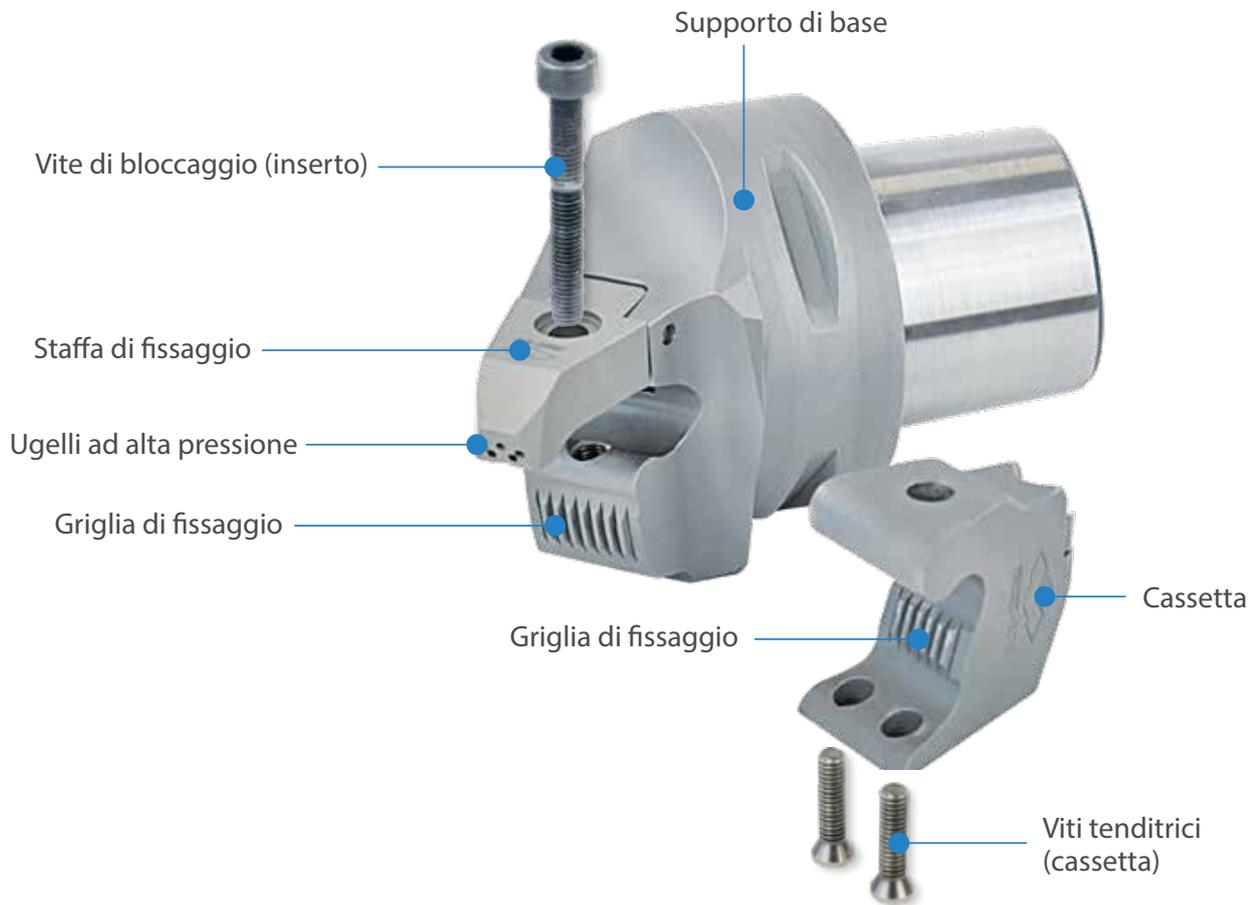
- Acciai per alte temperature
- Leghe di titanio
- Materiali per cuscinetti volventi

Aree principali di applicazione

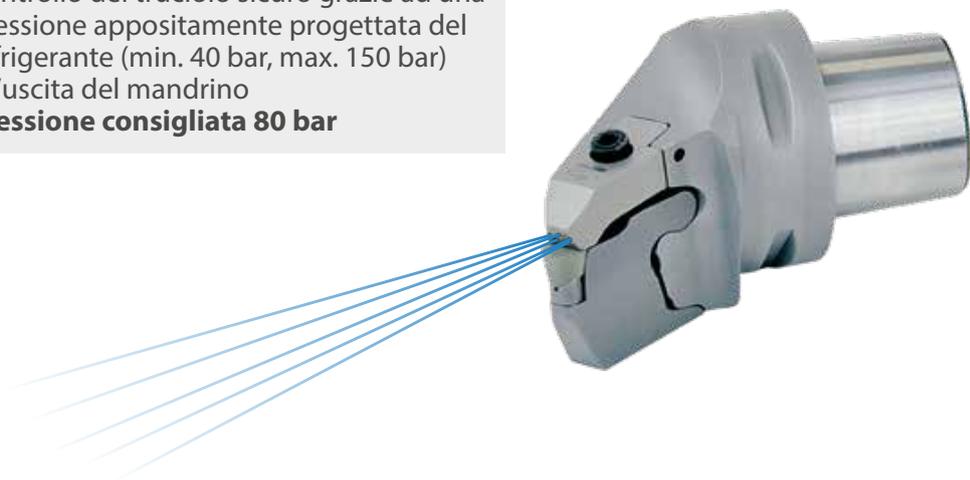
- Aerospaziale (componenti del motore)
- Tecnologia energetica (componenti della turbina)
- Trasporto (componenti di motori marini)
- Industria dello stoccaggio



Sistema di utensili speciali disponibili su richiesta.



Controllo del truciolo sicuro grazie ad una pressione appositamente progettata del refrigerante (min. 40 bar, max. 150 bar) all'uscita del mandrino
Pressione consigliata 80 bar



Tornitura generale Panoramica rompitrucioli

Inserti negativi

Asportazione media



Rompitruciolo bilaterale per la lavorazione media nel settore di applicazione P. Controllo del truciolo eccellente per avanzamenti alti e bassi.



Rompitruciolo bilaterale per la lavorazione media nel settore di applicazione K. Ottima combinazione di taglienza e resistenza agli urti.

Panoramica gradi **Tornitura generale**
Metallo duro rivestito CVD

Grado	ISO	Microstruttura	Descrizione gradi
YBC103	P05-P15		Grado P10 con eccellente resistenza all'usura ad alte velocità di taglio. Il processo di sinterizzazione di ultima generazione e le tecnologie di rivestimento CVD consentono un'ampia gamma di applicazioni nell'area dei materiali P.
YB7305	K05-K10		Nuovo substrato in metallo duro con tecnologia di sinterizzazione migliorata. La combinazione ottimizzata di fase di legame e fase di carburo cementato migliora la resistenza all'abrasione e all'urto del substrato. Sgrossatura altamente efficace alle alte temperature grazie a una migliore resistenza all'usura.

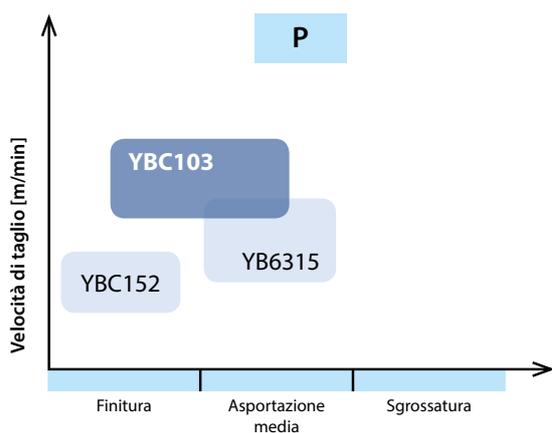
Metallo duro rivestito PVD

Grado	ISO	Microstruttura	Descrizione gradi
YB9315	M10-M30		Tecnologia di rivestimento in Nano TiAlN con adesione ottimale al substrato e una buona combinazione di tenacità e durezza. Il nuovo grado presenta anche un'elevata resistenza alla temperatura. Per una vasta gamma di applicazioni nella gamma di materiali M e S.
YPD201	S20-S30		Grado in metallo duro per asportazione media fino alla sgrossatura di materiali ad alta resistenza e ad alta lega. Grado ad alte prestazioni con elevata resistenza all'usura. Durezza e tensione residua bilanciate offrono un ampio spettro di applicazioni.
YBS103	S10-S20		Grado per la lavorazione di materiali a base di nichel. Uno speciale substrato in metallo duro e l'ultima tecnologia di rivestimento PVD consentono un'ottima resistenza all'usura e un'alta stabilità termica.
YBS203	S15-S25		Grado di tornitura e fresatura per la lavorazione di materiali resistenti al calore. Uno speciale substrato in metallo duro e la più recente tecnologia di rivestimento PVD consentono un'ottima resistenza all'usura, un'elevata resistenza alla rottura e un'alta stabilità termica.

YBC103

Massima produttività

Campo di applicazione



Il grado **YBC103** dispone di una nuova tecnologia di sinterizzazione e può quindi essere utilizzato in una vasta gamma di applicazioni. Grazie al nuovo sistema di rivestimento CVD raggiunge un'elevata resistenza all'usura.

Rilevamento dell'utilizzo

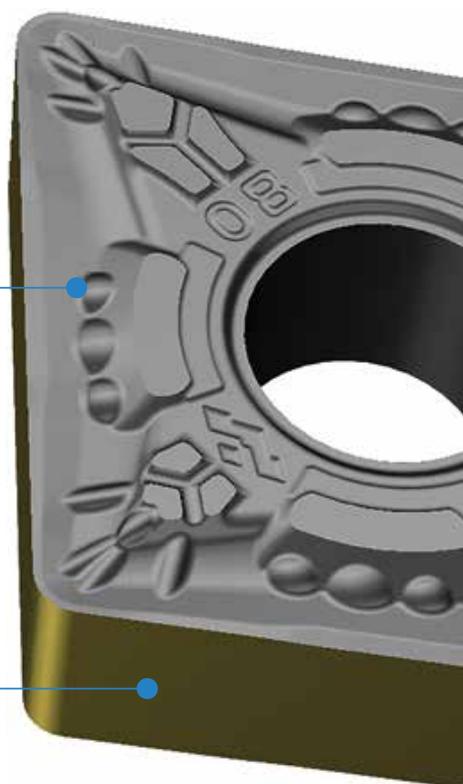
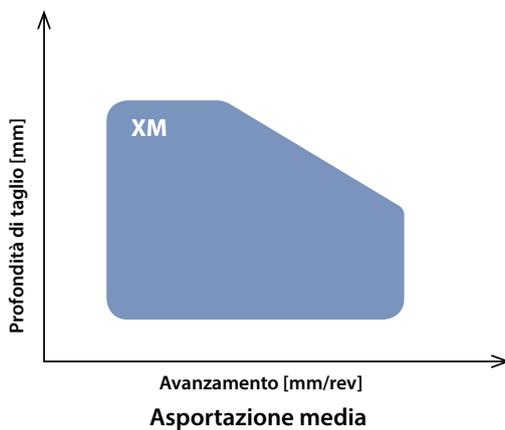


Fig.: CNMG120408-XM YBC103

Rompitruciolo XM

Grado universale potente

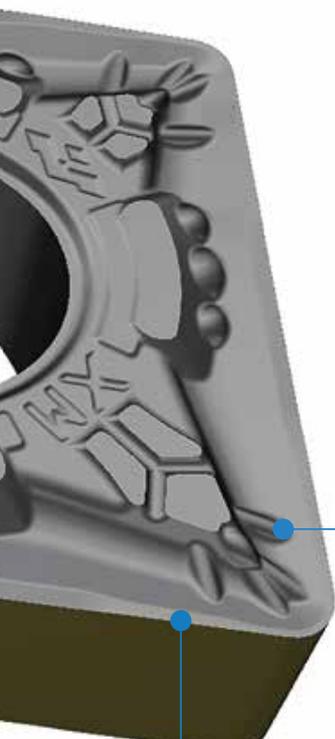
Campo di applicazione



a_p [mm]	f [mm/rev]
1,0-5,0	0,2-0,5

IL VOSTRO VANTAGGIO

- Massima produttività con la massima affidabilità del processo
- Eccellente resistenza all'usura a velocità di taglio elevate
- Ampia gamma di applicazioni nel settore di applicazione P
- Rilevamento dell'utilizzo sul lato del fianco



Controllo del truciolo eccellente per avanzamenti bassi e alti

Il design a taglio morbido garantisce basse forze di taglio, raccomandato per macchine a bassa potenza

Tornitura generale Inserti negativi

CNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,7	9,525	3,18	3,81
12 04	12,9	12,7	4,76	5,16
16 06	16,1	15,875	6,35	6,35
19 06	19,3	19,05	6,35	7,94

- Buone condizioni di lavorazione
- Condizioni di lavorazione normali
- Condizioni di lavorazione sfavorevoli

Inserti - Tornitura

CN** Inserti negativi					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	●				
				M					
				K					
				N					
				S					
				H					
ISO	r	a _p	f	YBC103					
XM Asportazione media	CNMG120404-XM	0,4	1-4,2	0,2-0,4	●				
	CNMG120408-XM	0,8	1-4,2	0,2-0,4	●				
	CNMG120412-XM	1,2	1-4,2	0,2-0,6	●				
	CNMG120416-XM	1,6	1-4,2	0,2-0,8	○				
	CNMG160608-XM	0,8	1-5,6	0,2-0,4	●				
	CNMG160612-XM	1,2	1-5,6	0,2-0,6	●				
	CNMG160616-XM	1,6	1-5,6	0,2-0,8	○				
	CNMG190608-XM	0,8	1-6,65	0,2-0,4	○				
	CNMG190612-XM	1,2	1-6,65	0,2-0,6	○				
	CNMG190616-XM	1,6	1-6,65	0,2-0,8	○				

DNMG	L	I.C	S	d
11 04	11,6	9,525	4,76	3,81
15 04	15,5	12,7	4,76	5,16
15 06	15,5	12,7	6,35	5,16

- Buone condizioni di lavorazione
- Condizioni di lavorazione normali
- Condizioni di lavorazione sfavorevoli

Inserti - Tornitura

DN** Inserti negativi					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	●				
				M					
				K					
				N					
				S					
				H					
ISO	r	a _p	f	YBC103					
XM Asportazione media	DNMG110404-XM	0,4	1-3,85	0,2-0,2	●				
	DNMG110408-XM	0,8	1-3,85	0,2-0,4	●				
	DNMG110412-XM	1,2	1-3,85	0,2-0,6	○				
	DNMG150604-XM	0,4	1-5,25	0,2-0,4	●				
	DNMG150608-XM	0,8	1-5,25	0,2-0,4	●				
	DNMG150612-XM	1,2	1-5,25	0,2-0,6	○				
	DNMG150616-XM	1,6	1-5,25	0,2-0,8	○				

- In magazzino
- Su richiesta

- HC¹ Carburo cementato rivestito
- HT Cermet non rivestito
- HC² Cermet rivestito
- HW Carburo cementato non rivestito

Inserti negativi **Tornitura generale**

SNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,525	9,525	3,18	3,81
12 04	12,7	12,7	4,76	5,16
15 06	15,875	15,875	6,35	6,35
19 06	19,05	19,05	6,35	7,94

- Buone condizioni di lavorazione
- Condizioni di lavorazione normali
- Condizioni di lavorazione sfavorevoli

Inserti - Tornitura

SN** Inserti negativi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P <input type="radio"/>				
				M				
				K				
				N				
				S				
				H				
ISO	r	a _p	f	YBC103				
XM Asportazione media	SNMG120404-XM	0,4	1-4,2	0,2-0,4	<input type="radio"/>			
	SNMG120408-XM	0,8	1-4,2	0,2-0,4	<input type="radio"/>			
	SNMG120412-XM	1,2	1-4,2	0,2-0,6	<input type="radio"/>			
	SNMG120416-XM	1,6	1-4,2	0,2-0,8	<input type="radio"/>			
	SNMG150608-XM	0,8	1-5,25	0,2-0,4	<input type="radio"/>			
	SNMG150612-XM	1,2	1-5,25	0,2-0,6	<input type="radio"/>			
	SNMG150616-XM	1,6	1-5,25	0,2-0,8	<input type="radio"/>			
	SNMG190608-XM	0,8	1-6,65	0,2-0,4	<input type="radio"/>			
	SNMG190612-XM	1,2	1-6,65	0,2-0,6	<input type="radio"/>			
	SNMG190616-XM	1,6	1-6,65	0,2-0,8	<input type="radio"/>			
SNMG190624-XM	2,4	1-6,65	0,2-1,0	<input type="radio"/>				

TN**	L	I.C	S	d
16 04	16,5	9,525	4,76	3,81
22 04	22	12,7	4,76	5,16

- Buone condizioni di lavorazione
- Condizioni di lavorazione normali
- Condizioni di lavorazione sfavorevoli

Inserti - Tornitura

TN** Inserti negativi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P <input type="radio"/>				
				M				
				K				
				N				
				S				
				H				
ISO	r	a _p	f	YBC103				
XM Asportazione media	TNMG160404-XM	0,4	1-5,6	0,2-0,4	<input type="radio"/>			
	TNMG160408-XM	0,8	1-5,6	0,2-0,4	<input checked="" type="radio"/>			
	TNMG160412-XM	1,2	1-5,6	0,2-0,6	<input checked="" type="radio"/>			
	TNMG160416-XM	1,6	1-5,6	0,2-0,8	<input type="radio"/>			
	TNMG220408-XM	0,8	1-7,7	0,2-0,4	<input type="radio"/>			
	TNMG220412-XM	1,2	1-7,7	0,2-0,6	<input type="radio"/>			
	TNMG220416-XM	1,6	1-7,7	0,2-0,8	<input type="radio"/>			

● In magazzino ○ Su richiesta

HC¹ Carburo cementato rivestito
 HT Cermet non rivestito
 HC² Cermet rivestito
 HW Carburo cementato non rivestito

Tornitura generale Inserti negativi

- Buone condizioni di lavorazione
- ⊗ Condizioni di lavorazione normali
- ⊗ Condizioni di lavorazione sfavorevoli

VNMG	L	I.C	S	d
16 04	16,6	9,525	4,76	3,81

Inserti - Tornitura

VN** Inserti negativi					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW	
					P	●				
					M					
					K					
					N					
					S					
					H					
ISO		r	a _p	f	YBC103					
XM Asportazione media	VNMG160404-XM	0,4	1-5,6	0,2-0,4	●					
	VNMG160408-XM	0,8	1-5,6	0,2-0,4	●					
	VNMG160412-XM	1,2	1-5,6	0,2-0,6	○					
	VNMG160416-XM	1,6	1-5,6	0,2-0,8	○					

- Buone condizioni di lavorazione
- ⊗ Condizioni di lavorazione normali
- ⊗ Condizioni di lavorazione sfavorevoli

WNMG	L	I.C	S	d
06 T3	6,5	9,525	3,97	3,81
06 04	6,5	9,525	4,76	3,81
08 04	8,7	12,7	4,76	5,16

Inserti - Tornitura

WN** Inserti negativi					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P	●			
					M				
					K				
					N				
					S				
					H				
ISO		r	a _p	f	YBC103				
XM Asportazione media	WNMG060404-XM	0,4	1-2,1	0,2-0,4	●				
	WNMG060408-XM	0,8	1-2,1	0,2-0,4	●				
	WNMG060412-XM	1,2	1-2,1	0,2-0,6	○				
	WNMG080404-XM	0,4	1-2,8	0,2-0,4	●				
	WNMG080408-XM	0,8	1-2,8	0,2-0,4	●				
	WNMG080412-XM	1,2	1-2,8	0,2-0,6	●				
	WNMG080416-XM	1,6	1-2,8	0,2-0,8	●				

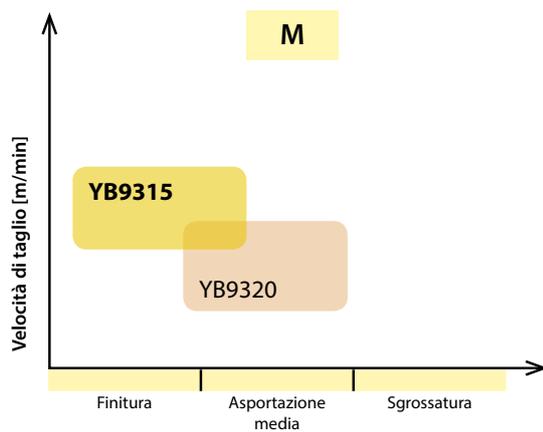
- In magazzino
- Su richiesta

- HC¹ Carburo cementato rivestito
- HT Cermet non rivestito
- HC² Cermet rivestito
- HW Carburo cementato non rivestito

YB9315

Grado universale PVD per la massima economicità

Campo di applicazione



IL VOSTRO VANTAGGIO

- Usura uniforme grazie all'adesione ottimale del substrato
- Eccellente qualità superficiale e dimensioni consistenti
- Campo di applicazione flessibile
- Aumento significativo della durata dell'utensile

Ottima durezza del substrato contro l'usura meccanica

Eccellenti proprietà superficiali

Ottima adesione del substrato grazie alla più recente tecnologia di rivestimento PVD

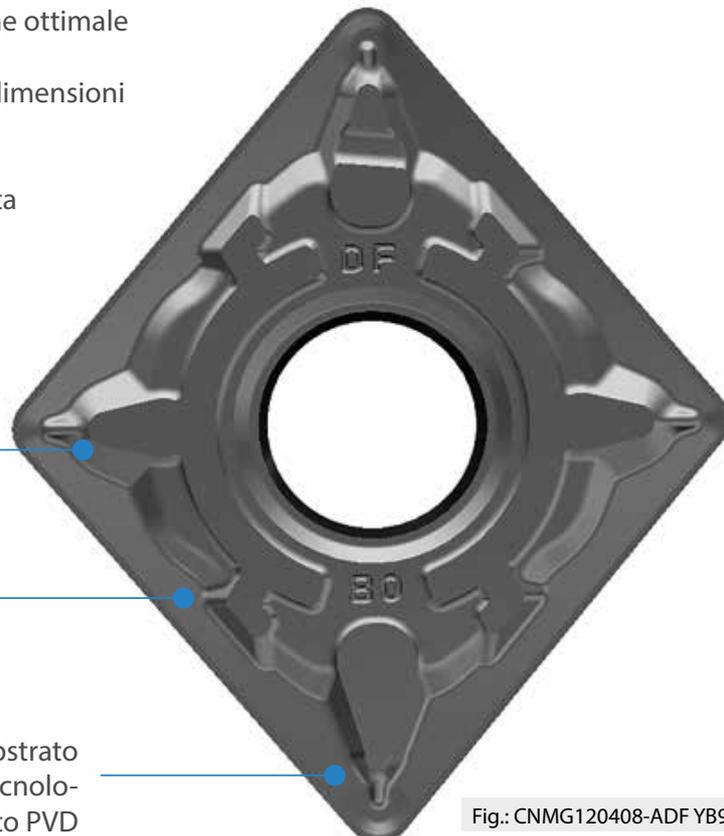


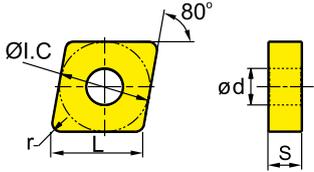
Fig.: CNMG120408-ADF YB9315

Tornitura generale Inserti negativi

Inserti - Tornitura

-  Buone condizioni di lavorazione
-  Condizioni di lavorazione normali
-  Condizioni di lavorazione sfavorevoli

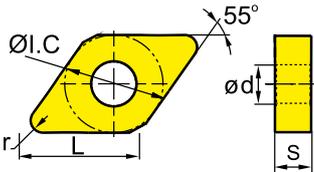
CNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,7	9,525	3,18	3,81
12 04	12,9	12,7	4,76	5,16

CN** Inserti negativi					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P				
					M				
					K				
					N				
					S				
					H				
ISO						YB9315 YB9320			
ADF	CNMG120404-ADF	0,4	0,8-3,0	0,1-0,35		● ●			
	CNMG120408-ADF	0,8	0,8-3,0	0,1-0,40		● ●			
	CNMG120412-ADF	1,2	0,8-3,0	0,1-0,45		○ ●			
Finitura									

Inserti - Tornitura

-  Buone condizioni di lavorazione
-  Condizioni di lavorazione normali
-  Condizioni di lavorazione sfavorevoli

DN**	L	I.C	S	d
11 04	11,6	9,525	4,76	3,81
15 04	15,5	12,7	4,76	5,16
15 06	15,5	12,7	6,35	5,16

DN** Inserti negativi					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P				
					M				
					K				
					N				
					S				
					H				
ISO						YB9315 YB9320			
ADF	DNMG110404-ADF	0,4	0,8-2,5	0,1-0,35		○ ●			
	DNMG110408-ADF	0,8	0,8-3,0	0,1-0,40		● ●			
	DNMG150604-ADF	0,4	0,8-2,5	0,1-0,35		● ●			
	DNMG150608-ADF	0,8	0,8-3,0	0,1-0,40		● ●			
	DNMG150612-ADF	1,2	0,8-3,5	0,1-0,45		○ ●			
Finitura									

● In magazzino ○ Su richiesta

HC¹ Carburo cementato rivestito
 HT Cermet non rivestito
 HC² Cermet rivestito
 HW Carburo cementato non rivestito

Inserti negativi **Tornitura generale**

Inserti - Tornitura

- Buone condizioni di lavorazione
- Condizioni di lavorazione normali
- Condizioni di lavorazione sfavorevoli

SNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,525	9,525	3,18	3,81
12 04	12,7	12,7	4,76	5,16

SN** Inserti negativi					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P	● ●			
					M	● ●			
					K				
					N				
					S	● ●			
					H				
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320				
ADF	SNMG120404-ADF	0,4	0,8-2,5	0,1-0,35		● ●			
	SNMG120408-ADF	0,8	0,8-3,0	0,1-0,40		● ●			
	SNMG120412-ADF	1,2	0,8-3,5	0,1-0,45		○ ●			
Finitura									

Inserti - Tornitura

- Buone condizioni di lavorazione
- Condizioni di lavorazione normali
- Condizioni di lavorazione sfavorevoli

TN**	L	I.C	S	d
16 04	16,5	9,525	4,76	3,81
22 04	22	12,7	4,76	5,16

TN** Inserti negativi					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P	● ●			
					M	● ●			
					K				
					N				
					S	● ●			
					H				
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320				
ADF	TNMG160404-ADF	0,4	0,8-2,5	0,1-0,35		● ●			
	TNMG160408-ADF	0,8	0,8-3,0	0,1-0,40		● ●			
	TNMG160412-ADF	1,2	0,8-3,5	0,1-0,45		○ ●			
Finitura									

● In magazzino ○ Su richiesta

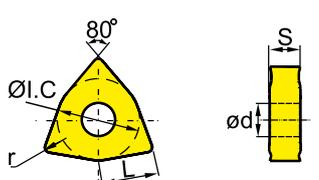
HC¹ Carburo cementato rivestito
 HT Cermet non rivestito
 HC² Cermet rivestito
 HW Carburo cementato non rivestito

Tornitura generale Inserti negativi

Inserti - Tornitura

-  Buone condizioni di lavorazione
-  Condizioni di lavorazione normali
-  Condizioni di lavorazione sfavorevoli

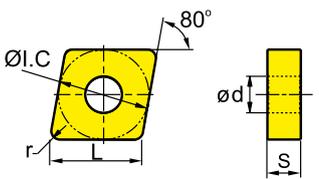
WNMG	L	I.C	S	d
06 T3	6,5	9,525	3,97	3,81
06 04	6,5	9,525	4,76	3,81
08 04	8,7	12,7	4,76	5,16

WN** Inserti negativi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	 			
				M	 			
				K				
				N				
				S	 			
H								
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320			
	WNMG060404-ADF	0,4	0,8-2,5	0,1-0,35	 			
	WNMG060408-ADF	0,8	0,8-3,0	0,1-0,40	 			
	WNMG080404-ADF	0,4	0,8-2,5	0,1-0,35	 			
	WNMG080408-ADF	0,8	0,8-3,0	0,1-0,40	 			
	WNMG080412-ADF	1,2	0,8-3,5	0,1-0,45	 			
Finitura					 			

Inserti - Tornitura

-  Buone condizioni di lavorazione
-  Condizioni di lavorazione normali
-  Condizioni di lavorazione sfavorevoli

CNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,7	9,525	3,18	3,81
12 04	12,9	12,7	4,76	5,16

CN** Inserti negativi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	 			
				M	 			
				K				
				N				
				S	 			
H								
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320			
	CNMG120404-EG	0,4	1-3,0	0,1-0,35	 			
	CNMG120408-EG	0,8	1-3,5	0,1-0,4	 			
	CNMG120412-EG	1,2	1-4,0	0,1-0,45	 			
Finitura					 			

● In magazzino ○ Su richiesta

HC¹ Carburo cementato rivestito
 HT Cermet non rivestito
 HC² Cermet rivestito
 HW Carburo cementato non rivestito

Inserti negativi **Tornitura generale**

Inserti - Tornitura

- Buone condizioni di lavorazione
- Condizioni di lavorazione normali
- Condizioni di lavorazione sfavorevoli

DNMG	L	I.C	S	d
11 04	11,6	9,525	4,76	3,81
15 04	15,5	12,7	4,76	5,16
15 06	15,5	12,7	6,35	5,16

DN** Inserti negativi				HC' (CVD)	HC' (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	● ●			
				M	● ●			
				K				
				N				
				S	● ●			
				H				
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320			
EG	DNMG150604-EG	0,4	1-3,0	0,1-0,35	● ●			
	DNMG150608-EG	0,8	1-3,5	0,1-0,4	● ●			
	DNMG150612-EG	1,2	1-4,0	0,1-0,45	● ●			
Finitura								

Inserti - Tornitura

- Buone condizioni di lavorazione
- Condizioni di lavorazione normali
- Condizioni di lavorazione sfavorevoli

SNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,525	9,525	3,18	3,81
12 04	12,7	12,7	4,76	5,16
15 06	15,875	15,875	6,35	6,35
19 06	19,05	19,05	6,35	7,94

SN** Inserti negativi				HC' (CVD)	HC' (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	● ●			
				M	● ●			
				K				
				N				
				S	● ●			
				H				
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320			
EG	SNMG120404-EG	0,4	1-3,0	0,1-0,35	● ●			
	SNMG120408-EG	0,8	1-3,5	0,1-0,4	● ●			
	SNMG120412-EG	1,2	1-4,0	0,2-0,45	● ●			
Finitura								

● In magazzino ○ Su richiesta

HC¹ Carburo cementato rivestito
 HT Cermet non rivestito
 HC² Cermet rivestito
 HW Carburo cementato non rivestito

Tornitura generale Inserti negativi

- Buone condizioni di lavorazione
- Condizioni di lavorazione normali
- Condizioni di lavorazione sfavorevoli

TNMG	L	I.C	S	d
16 04	16,5	9,525	4,76	3,81
22 04	22	12,7	4,76	5,16

Inserti - Tornitura

TN** Inserti negativi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K				
				N				
				S				
				H				
ISO		r	a _p	f				
EG	TNMG160404-EG	0,4	1-3,0	0,1-0,35		YB9315 YB9320		
	TNMG160408-EG	0,8	1-3,5	0,1-0,4		• •		
	TNMG160412-EG	1,2	1-4,0	0,2-0,45		• •		
Finitura								

- Buone condizioni di lavorazione
- Condizioni di lavorazione normali
- Condizioni di lavorazione sfavorevoli

WNMG	L	I.C	S	d
06 T3	6,5	9,525	3,97	3,81
06 04	6,5	9,525	4,76	3,81
08 04	8,7	12,7	4,76	5,16

Inserti - Tornitura

WN** Inserti negativi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
ISO		r	a _p	f				
EG	WNMG080404-EG	0,4	1-3,0	0,1-0,35		YB9315 YB9320		
	WNMG080408-EG	0,8	1-3,5	0,1-0,4		• •		
	WNMG080412-EG	1,2	1-4,0	0,1-0,45		• •		
Finitura								

● In magazzino ○ Su richiesta

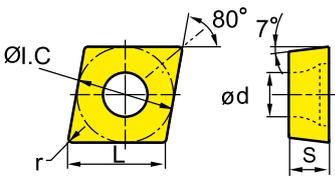
HC¹ Carburo cementato rivestito
 HT Cermet non rivestito
 HC² Cermet rivestito
 HW Carburo cementato non rivestito

Inserti positivi Tornitura generale

Inserti - Tornitura

-  Buone condizioni di lavorazione
-  Condizioni di lavorazione normali
-  Condizioni di lavorazione sfavorevoli

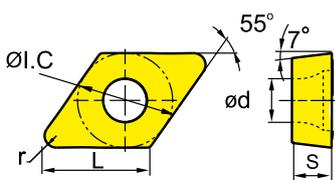
CCMT	L	I.C	S	d
06 02	6,4	6,35	2,38	2,8
09 T3	9,7	9,525	3,97	4,4
12 04	12,9	12,7	4,76	5,56

CC** Inserti positivi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	 			
				M	 			
				K				
				N				
				S	 			
				H				
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320			
AHF	CCMT060204-AHF	0,4	0,5-2,5	0,08-0,25	● ●			
	CCMT060208-AHF	0,8	0,5-3,0	0,08-0,30	● ●			
Finitura	CCMT09T304-AHF	0,4	0,5-3,0	0,08-0,25	● ●			
	CCMT09T308-AHF	0,8	0,5-4,0	0,08-0,30	● ●			
	CCMT120404-AHF	0,4	0,5-3,0	0,08-0,25	● ●			
	CCMT120408-AHF	0,8	0,5-4,0	0,08-0,30	● ●			

Inserti - Tornitura

-  Buone condizioni di lavorazione
-  Condizioni di lavorazione normali
-  Condizioni di lavorazione sfavorevoli

DC**	L	I.C	S	d
07 02	7,8	6,35	2,38	2,8
11 T3	11,6	9,525	3,97	4,4

DC** Inserti positivi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	 			
				M	 			
				K				
				N				
				S	 			
				H				
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320			
AHF	DCMT070204-AHF	0,4	0,2-2,5	0,05-0,20	○ ●			
	DCMT070208-AHF	0,8	0,2-2,5	0,05-0,25	○ ●			
Finitura	DCMT11T302-AHF	0,2	0,5-3,0	0,05-0,15	● ●			
	DCMT11T304-AHF	0,4	0,5-3,0	0,05-0,30	● ●			
	DCMT11T308-AHF	0,8	0,5-3,0	0,05-0,40	● ●			

● In magazzino ○ Su richiesta

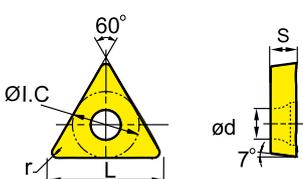
HC¹ Carburo cementato rivestito
 HT Cermet non rivestito
 HC² Cermet rivestito
 HW Carburo cementato non rivestito

Tornitura generale Inserti positivi

Inserti - Tornitura

-  Buone condizioni di lavorazione
-  Condizioni di lavorazione normali
-  Condizioni di lavorazione sfavorevoli

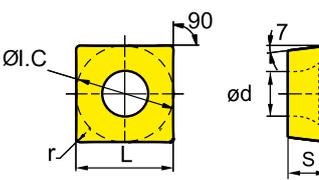
TCMT	L	I.C	S	d
09 02	9,63	5,56	2,38	2,5
11 02	11	6,35	2,38	2,8
16 T3	16,5	9,525	3,97	4,4

TC** Inserti positivi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K				
				N				
				S				
				H				
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320			
 AHF Finitura	TCMT110204-AHF	0,4	0,5-2,5	0,08-0,25				
	TCMT110208-AHF	0,8	0,5-2,5	0,08-0,30				
	TCMT16T304-AHF	0,4	0,5-2,5	0,08-0,20				
	TCMT16T308-AHF	0,8	0,5-3,0	0,08-0,25				

Inserti - Tornitura

-  Buone condizioni di lavorazione
-  Condizioni di lavorazione normali
-  Condizioni di lavorazione sfavorevoli

SCMT	L	I.C	S	d
09 T3	9,525	9,525	3,97	4,4
12 04	12,7	12,7	4,76	5,56

SC** Inserti positivi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K				
				N				
				S				
				H				
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320			
 AHF Finitura	SCMT09T304-AHF	0,4	0,5-2,5	0,08-0,20				
	SCMT09T308-AHF	0,8	0,5-3,0	0,08-0,25				

● In magazzino ○ Su richiesta

HC¹ Carburo cementato rivestito
 HT Cermet non rivestito
 HC² Cermet rivestito
 HW Carburo cementato non rivestito

Inserti positivi **Tornitura generale**

- Buone condizioni di lavorazione
- ⊗ Condizioni di lavorazione normali
- ⊛ Condizioni di lavorazione sfavorevoli

VCMT	L	I.C	S	d
16 04	16	9,525	4,76	4,4

Inserti - Tornitura

VC** Inserti positivi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	⊗			
				M	●			
				K				
				N				
				S	●			
				H				
ISO	r	a _p	f		YB9315			
AHF	VCMT160404-AHF	0,4	0,5-2,5	0,08-0,20	●			
	VCMT160408-AHF	0,8	0,5-3,0	0,08-0,25	●			
Finitura								

- Buone condizioni di lavorazione
- ⊗ Condizioni di lavorazione normali
- ⊛ Condizioni di lavorazione sfavorevoli

VB**	L	I.C	S	d
11 02	11	6,35	2,38	2,8
11 03	11	6,35	3,18	2,8
16 04	16,5	9,525	4,76	4,4

Inserti - Tornitura

VB** Inserti positivi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P	⊗ ⊗			
				M	● ⊗			
				K				
				N				
				S	● ⊗			
				H				
ISO	r	a _p	f		YB9315 YB9320			
AHF	VBMT160402-AHF	0,2	0,5-2,0	0,08-0,20	● ●			
	VBMT160404-AHF	0,4	0,5-2,5	0,08-0,20	● ●			
	VBMT160408-AHF	0,8	0,5-3,0	0,08-0,25	● ●			
Finitura								

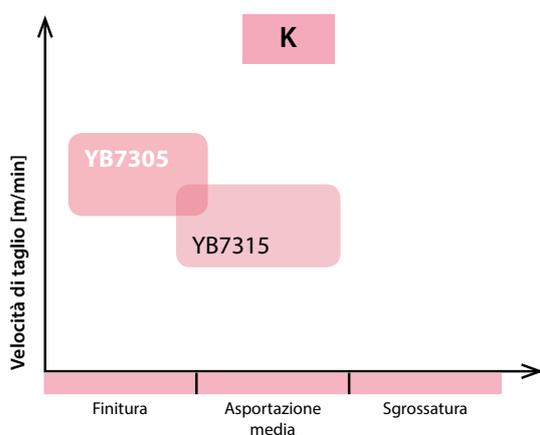
● In magazzino ○ Su richiesta

HC¹ Carburo cementato rivestito
 HT Cermet non rivestito
 HC² Cermet rivestito
 HW Carburo cementato non rivestito

YB7305

Massime prestazioni per materiali in ghisa

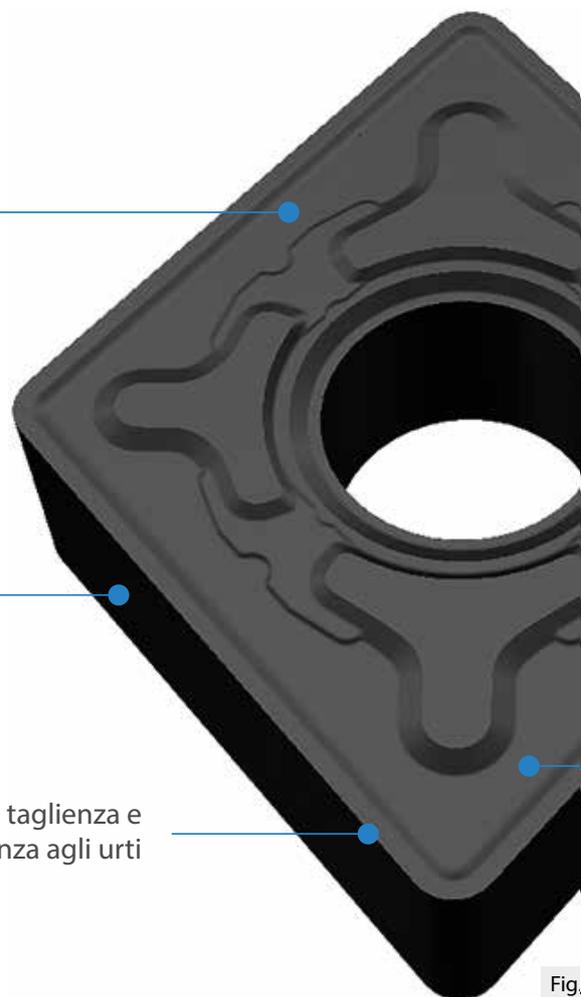
Campo di applicazione



Resistenza alle alte temperature grazie alla più recente tecnologia di rivestimento CVD

Substrato a grana ultrafine con l'ultima tecnologia di sinterizzazione

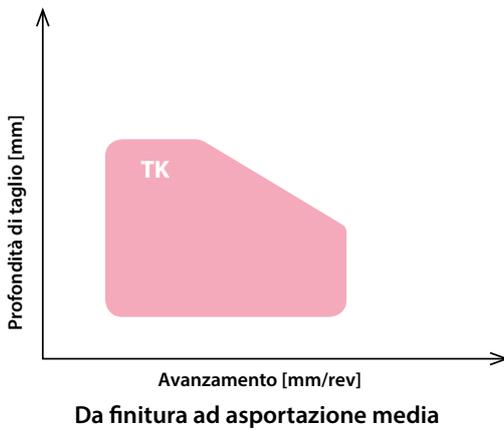
Ottima combinazione di taglienza e resistenza agli urti



Rompitruciolo TK

L'universale per i materiali in ghisa

Campo di applicazione



a_p [mm]	f [mm/U]
1,0–4,0	0,2–0,4

IL VOSTRO VANTAGGIO

- Sgrossatura altamente efficiente con massima durata dell'utensile
- Campo di applicazione da finitura fino a lavorazione media
- Aumento della produttività
- Massima affidabilità del processo
- Ottima resistenza all'usura
- Risolve i problemi per gli acciai temprati

— Ampia tasca del truciolo per una migliore rimozione del truciolo

Tornitura generale Inserti negativi

CN**	L	I.C	S	d
09 03	9,7	9,525	3,18	3,81
12 04	12,9	12,7	4,76	5,16
16 06	16,1	15,875	6,35	6,35
19 06	19,3	19,05	6,35	7,94

- Buone condizioni di lavorazione
- Condizioni di lavorazione normali
- Condizioni di lavorazione sfavorevoli

Inserti - Tornitura

CN** Inserti negativi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K				
				N				
				S				
				H				
ISO				r	a _p	f		
	CNMG120408-TK	0,8	0,2-0,4	0,2-0,4	YB7305 YB7315			
	CNMG120412-TK	1,2	0,2-0,4	0,2-0,45	○ ○			
	CNMG120416-TK	1,6	0,2-0,4	0,2-0,5	● ●			
Asportazione media								

DNMG	L	I.C	S	d
11 04	11,6	9,525	4,76	3,81
15 04	15,5	12,7	4,76	5,16
15 06	15,5	12,7	6,35	5,16

- Buone condizioni di lavorazione
- Condizioni di lavorazione normali
- Condizioni di lavorazione sfavorevoli

Inserti - Tornitura

DN** Inserti negativi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K				
				N				
				S				
				H				
ISO				r	a _p	f		
	DNMG150608-TK	0,8	0,2-0,4	0,2-0,4	YB7305 YB7315			
	DNMG150612-TK	1,2	0,2-0,4	0,2-0,45	○ ●			
Asportazione media								

- In magazzino
- Su richiesta

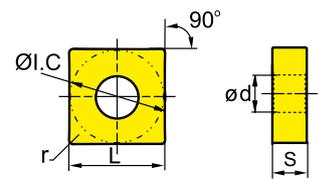
- HC¹ Carburo cementato rivestito
- HT Cermet non rivestito
- HC² Cermet rivestito
- HW Carburo cementato non rivestito

Inserti negativi **Tornitura generale**

Inserti - Tornitura

-  Buone condizioni di lavorazione
-  Condizioni di lavorazione normali
-  Condizioni di lavorazione sfavorevoli

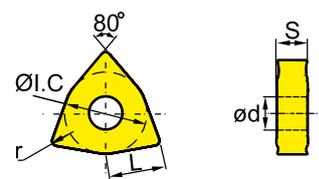
SNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,525	9,525	3,18	3,81
12 04	12,7	12,7	4,76	5,16

SN** Inserti negativi					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P				
					M				
					K				
					N				
					S				
					H				
ISO					YB7305 YB7315				
TK	SNMG120412-TK	1,2	0,2-0,4	0,2-0,45	○ ●				
									
Asportazione media									

Inserti - Tornitura

-  Buone condizioni di lavorazione
-  Condizioni di lavorazione normali
-  Condizioni di lavorazione sfavorevoli

WNMG	L	I.C	S	d
06 T3	6,5	9,525	3,97	3,81
06 04	6,5	9,525	4,76	3,81
08 04	8,7	12,7	4,76	5,16

WN** Inserti negativi					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P				
					M				
					K				
					N				
					S				
					H				
ISO					YB7305 YB7315				
TK	WNMG080408-TK	0,8	0,2-0,4	0,2-0,4	● ●				
	WNMG080412-TK	1,2	0,2-0,4	0,2-0,45	○ ●				
	WNMG080416-TK	1,6	0,2-0,4	0,2-0,5	○ ●				
									
Asportazione media									

● In magazzino ○ Su richiesta

HC¹ Carburo cementato rivestito
 HT Cermet non rivestito
 HC² Cermet rivestito
 HW Carburo cementato non rivestito

YBS103

Grado PVD ad alte prestazioni per leghe a base di nichel

IL VOSTRO VANTAGGIO

- Aumento della produttività grazie all'incremento della velocità di taglio
- Eccellente resistenza all'usura
- Ridotta tendenza all'adesione
- Elevata stabilità termica

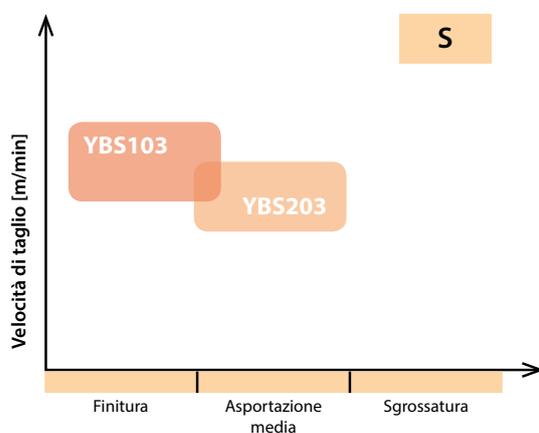
YBS203

Grado PVD universale per tornitura e fresatura

IL VOSTRO VANTAGGIO

- Eccellente resistenza agli urti
- Eccellente stabilità termica
- Rapporto equilibrato tra usura e resistenza alla frattura

Campo di applicazione



YBS103 e YBS203 – Sgrossatura altamente efficiente con massima durata dell'utensile

Ultima generazione per leghe resistenti al calore e leghe di titanio. Massima produttività grazie alla tecnologia avanzata di sinterizzazione e rivestimento.

YBS103 Grado resistente all'usura per lavorazioni ad alta velocità

YBS203 Grado universale con resistenza all'usura e alla frattura bilanciate

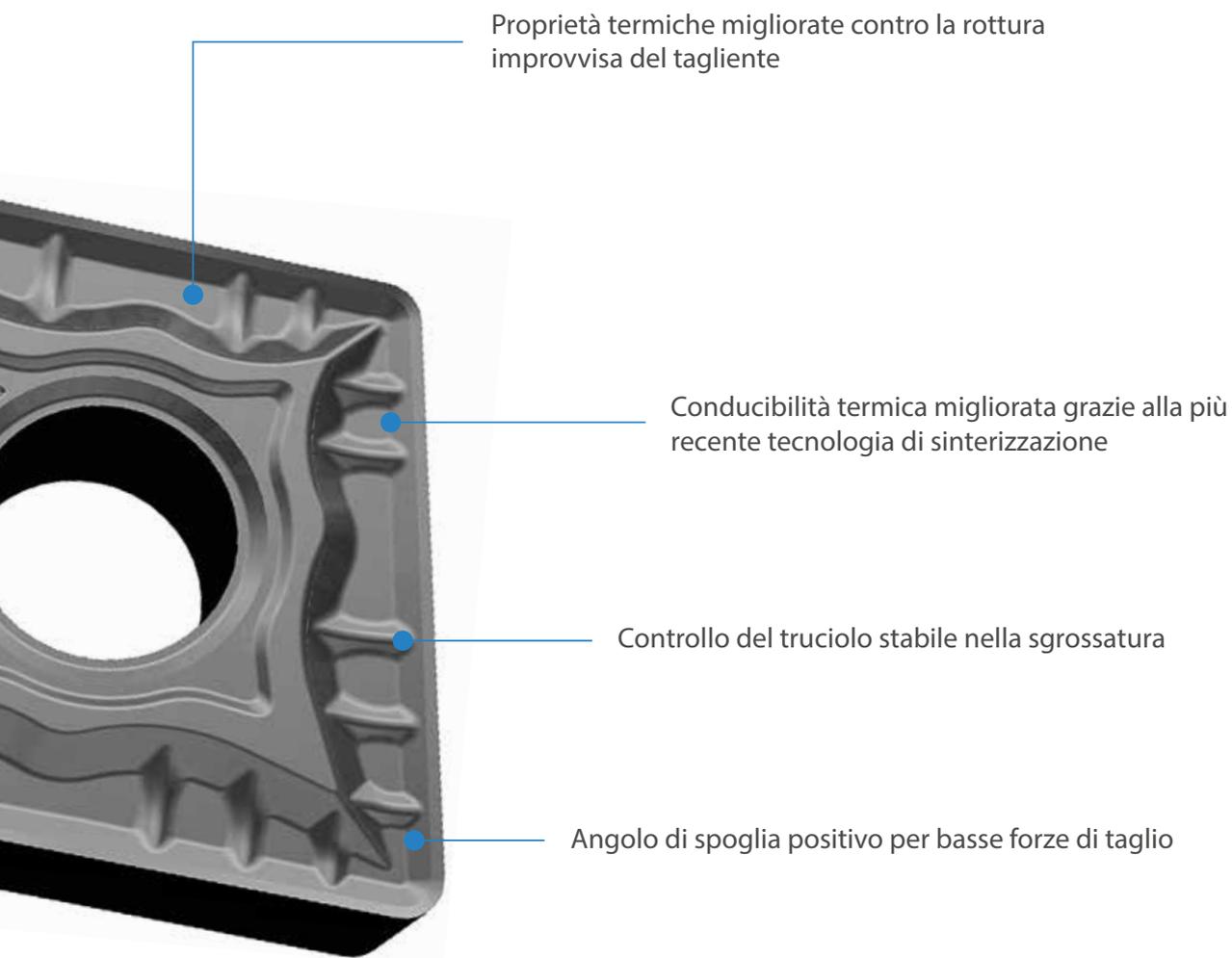


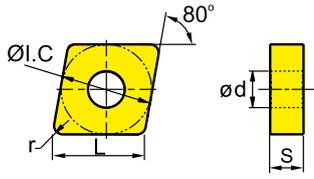
Fig.: CNMG120408-SNR YBS103

Tornitura generale Inserti negativi

Inserti - Tornitura

-  Buone condizioni di lavorazione
-  Condizioni di lavorazione normali
-  Condizioni di lavorazione sfavorevoli

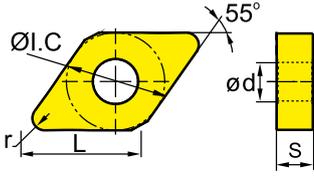
CNMG	L	I.C	S	d
12 04	12,9	12,7	4,76	5,16
16 06	16,1	15,875	6,35	6,35
19 06	19,3	19,05	6,35	7,94

CN** Inserti negativi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M		  		
				K				
				N				
				S		  		
H								
ISO					YBS103 YBG105 YPD201			YD201
SNR	CNMG120408-SNR	0,8	1-3	0,1-0,4	● ● ●			
	CNMG120412-SNR	1,2	1-3	0,2-0,6	● ● ●			
	CNMG160608-SNR	0,8	2-6	0,1-0,4	● ● ●			
	CNMG190616-SNR	1,6	2-7	0,2-0,6	● ● ●			○
Sgrossatura								

Inserti - Tornitura

-  Buone condizioni di lavorazione
-  Condizioni di lavorazione normali
-  Condizioni di lavorazione sfavorevoli

DNMG	L	I.C	S	d
15 06	15,5	12,7	6,35	5,16

DN** Inserti negativi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M		  		
				K				
				N				
				S		  		
H								
ISO					YBS103 YBG105 YPD201			YD201
SNR	DNMG150608-SNR	0,8	0,2-6,0	0,1-0,5	● ● ●			○
	DNMG150612-SNR	1,2	0,2-6,0	0,2-0,6	● ● ●			○
Sgrossatura								

- In magazzino
- Su richiesta

- HC¹ Carburo cementato rivestito
- HT Cermet non rivestito
- HC² Cermet rivestito
- HW Carburo cementato non rivestito

Inserti negativi **Tornitura generale**

Inserti - Tornitura

- Buone condizioni di lavorazione
- ⊗ Condizioni di lavorazione normali
- ⊗ Condizioni di lavorazione sfavorevoli

SNMM	L	I.C	S	d
19 06	19,05	19,05	6,35	7,94
25 09	25,4	25,4	9,525	9,12

SN** Inserti negativi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M	● ● ⊗			
				K				
				N				⊗
				S	● ● ⊗			⊗
				H				
ISO	r	a _p	f		YBS103 YBG105 YPD201			YD201
SNR	SNMG120408-SNR	0,8	1-4	0,2-0,6	●			○
 Sgrossatura								

Inserti - Tornitura

- Buone condizioni di lavorazione
- ⊗ Condizioni di lavorazione normali
- ⊗ Condizioni di lavorazione sfavorevoli

TNMG	L	I.C	S	d
11 03	11	6,35	3,18	2,26
16 04	16,5	9,525	4,76	3,81
22 04	22	12,7	4,76	5,16

TN** Inserti negativi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M	● ● ⊗			
				K				
				N				⊗
				S	● ● ⊗			⊗
				H				
ISO	r	a _p	f		YBS103 YBG105 YPD201			YD201
SNR	TNMG160408-SNR	0,8	1-5,6	0,1-0,5	● ○ ○			○
 Sgrossatura								

● In magazzino ○ Su richiesta

HC¹ Carburo cementato rivestito
 HT Cermet non rivestito
 HC² Cermet rivestito
 HW Carburo cementato non rivestito

Tornitura generale Inserti negativi

- Buone condizioni di lavorazione
- ⊗ Condizioni di lavorazione normali
- ⊗ Condizioni di lavorazione sfavorevoli

VNMG	L	I.C	S	d
16 04	16,6	9,525	4,76	3,81

Inserti - Tornitura

VN** Inserti negativi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M	● ● ⊗			
				K				
				N				⊗
				S	● ● ⊗			⊗
H								
ISO					YBS103 YBG105 YPD201			YD201
SNR	VNMG160408-SNR	0,8	0,2-2,0	0,1-0,4	● ○ ○			○
	VNMG160412-SNR	1,2	0,2-2,0	0,1-0,5	● ○ ○			○
Sgrossatura								

- Buone condizioni di lavorazione
- ⊗ Condizioni di lavorazione normali
- ⊗ Condizioni di lavorazione sfavorevoli

WNMG	L	I.C	S	d
06 T3	6,5	9,525	3,97	3,81
06 04	6,5	9,525	4,76	3,81
08 04	8,7	12,7	4,76	5,16

Inserti - Tornitura

WN** Inserti negativi				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M	● ● ⊗			
				K				
				N				⊗
				S	● ● ⊗			⊗
H								
ISO					YBS103 YBG105 YPD201			YD201
SNR	WNMG080408-SNR	0,8	1-3	0,1-0,5	● ○ ○			○
	WNMG080412-SNR	1,2	1-3	0,2-0,6	● ○ ○			○
Sgrossatura								

● In magazzino ○ Su richiesta

HC¹ Carburo cementato rivestito
 HT Cermet non rivestito
 HC² Cermet rivestito
 HW Carburo cementato non rivestito

Inserti positivi **Tornitura generale**

- Buone condizioni di lavorazione
- ⊗ Condizioni di lavorazione normali
- ⊗ Condizioni di lavorazione sfavorevoli

VBMT	L	I.C	S	d
16 04	16,5	9,525	4,76	4,4

Inserti - Tornitura

VB** Inserti positivi				HC' (CVD)	HC' (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M	⊗ ⊗ ⊗			
				K				
				N				⊗
				S	⊗ ⊗ ⊗			⊗
				H				
ISO	r	a _p	f		YBS103 YBG105 YPD201			YD201
	VBMT160408-SNR	0,8	0,5-2,5	0,15-0,3	○ ● ○			○
	VBMT160412-SNR	1,2	0,5-2,5	0,15-0,35	○ ● ○			○
Sgrossatura								

● In magazzino ○ Su richiesta

HC¹ Carburo cementato rivestito
 HT Cermet non rivestito
 HC² Cermet rivestito
 HW Carburo cementato non rivestito

Portautensile monoblocco di precisione

Con raffreddamento interno

Sistema di taglio SC (per torni automatici)

Sezione trasversale da 10×10 a 20×20 mm
Larghezza di scanalatura da 2,0 a 3,0 mm

Sistema di taglio DG(S)C (per profondità di taglio maggiori)

Sezione trasversale da 16×16 a 25×25 mm
Larghezza di scanalatura da 2,0 a 6,0 mm

IL VOSTRO VANTAGGIO

- Riduzione della generazione di calore
- Aumento dei parametri di taglio
- Flusso controllato del truciolo
- Eccellente finitura superficiale
- Nessun allineamento degli ugelli del refrigerante necessario
- Nessun cambio delle parti soggette ad usura

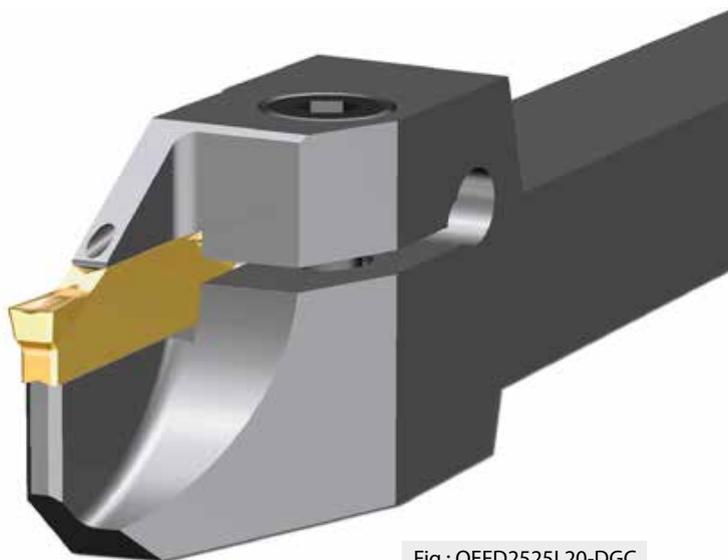


Fig.: QEFD2525L20-DGC

Alimentazione del refrigerante allineata

Alimentazione del refrigerante G1/8"

Rinforzo sede inserto

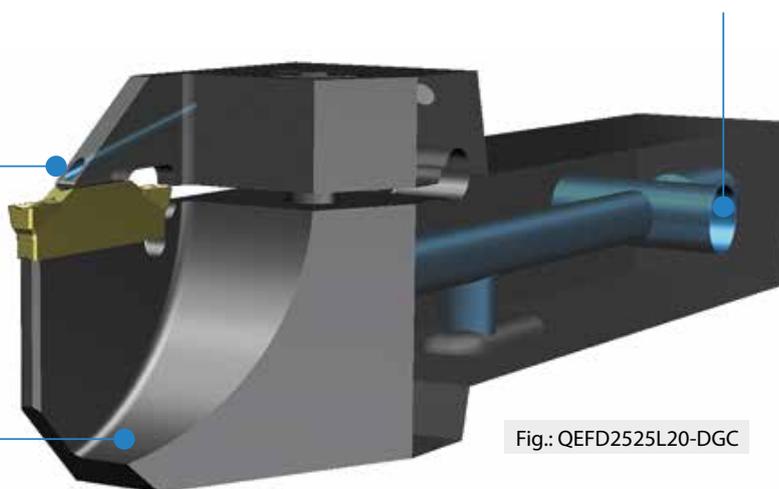


Fig.: QEFD2525L20-DGC

Codice sistema – Portautensile **Scanalature e gole**

Portautensili esterni

Q E G D 2525 R 22 – S C

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Portautensili per scanalatura e tronatura

1

Applicazione	
Code	Descrizione
E	Lavorazione esterna

2

Dim. sede inserto [mm]	
Larghezza portautensile/tagliente	
Code	Descrizione
B	2,0
E	2,5
F	3,0
G	4,0
H	5,0
K	6,0

3

Numero taglienti	
Code	Descrizione
S	Singolo
D	Doppio

4

Sezione portautensile [mm] x [mm]

5

Versione	
Code	Descrizione
R	Destra
L	Sinistra

6

Max. profondità di taglio [mm]

7

Extra	
Code	Descrizione
S	Portautensile rinforzato
DG	Portautensile con rinforzo per maggiore profondità di scanalatura
DGS	Portautensile senza rinforzo per maggiore profondità di scanalatura

8

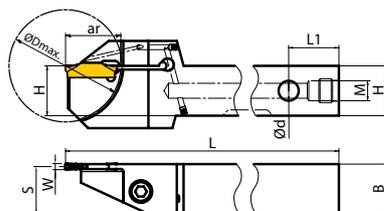
Con raffreddamento interno

9

Scanalature e gole Portautensile – Profondità maggiori

Portautensile per scanalatura (esterna)

QE*DR/L-DGC



Articolo	*	Stock		Dimensioni [mm]										kg	Inserto
		R	L	HxB	L	S	W	ar	M	L1	d	ØD max			
QEBD1616R/L20-DGC	*	●	●	16x16	96	15,00	2,00	20	G1/8	20	G1/8	40	Z*BD02002		
QEBD2020R/L20-DGC	*	●	●	20x20	111	19,00	2,00	20	G1/8	20	G1/8	40	Z*BD02002		
QEBD2525R/L20-DGC	*	●	●	25x25	126	24,00	2,00	20	G1/8	20	G1/8	40	Z*BD02002		
QEBD1616R/L30-DGC	*	●	●	16x16	105	15,00	2,00	30	G1/8	20	G1/8	60	Z*BD02002		
QEBD2020R/L30-DGC	*	●	●	20x20	120	19,00	2,00	30	G1/8	20	G1/8	60	Z*BD02002		
QEBD2525R/L30-DGC	*	●	●	25x25	135	24,00	2,00	30	G1/8	20	G1/8	60	Z*BD02002		
QEED1616R/L20-DGC	*	●	●	16x16	96	14,75	2,50	20	G1/8	20	G1/8	40	Z*ED02502		
QEED2020R/L20-DGC	*	●	●	20x20	111	18,75	2,50	20	G1/8	20	G1/8	40	Z*ED02502		
QEED2525R/L20-DGC	*	●	●	25x25	126	23,75	2,50	20	G1/8	20	G1/8	40	Z*ED02502		
QEED1616R/L30-DGC	*	●	●	16x16	105	14,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	60	Z*ED02502		
QEED2020R/L30-DGC	*	●	●	20x20	120	18,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	60	Z*ED02502		
QEED2525R/L30-DGC	*	●	●	25x25	135	23,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	60	Z*ED02502		
Qefd1616R/L20-DGC	*	●	●	16x16	96	14,50	3,00	20	G1/8	20	G1/8	40	Z*FD0303		
Qefd2020R/L20-DGC	*	●	●	20x20	111	18,50	3,00	20	G1/8	20	G1/8	40	Z*FD0303		
Qefd2525R/L20-DGC	*	●	●	25x25	126	23,50	3,00	20	G1/8	20	G1/8	40	Z*FD0303		
Qefd1616R/L30-DGC	*	●	●	16x16	105	14,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	60	Z*FD0303		
Qefd2020R/L30-DGC	*	●	●	20x20	120	18,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	60	Z*FD0303		
Qefd2525R/L30-DGC	*	●	●	25x25	135	23,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	60	Z*FD0303		
QEGD1616R/L20-DGC	*	●	●	16x16	96	18,00	4,00	20	G1/8	20	G1/8	40	Z*GD0404		
QEGD2020R/L20-DGC	*	●	●	20x20	111	23,00	4,00	20	G1/8	20	G1/8	40	Z*GD0404		
QEGD2525R/L20-DGC	*	●	●	25x25	126	23,00	4,00	20	G1/8	20	G1/8	40	Z*GD0404		
QEGD1616R/L30-DGC	*	●	●	16x16	105	18,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	60	Z*GD0404		
QEGD2020R/L30-DGC	*	●	●	20x20	120	23,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	60	Z*GD0404		
QEGD2525R/L30-DGC	*	●	●	25x25	135	23,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	60	Z*GD0404		

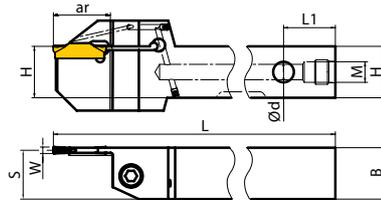
● In magazzino ○ Su richiesta

* Con raffreddamento interno

Portautensile – Profondità maggiori **Scanalature e gole**

Portautensile per scanalatura (esterna)

QE*DR/L-DGSC



Articolo	*	Stock		Dimensioni [mm]										kg	Inserto
		R	L	HxB	L	S	W	ar	M	L1	d	ØD max			
QEED1616R/L30-DGSC	*	●	●	16x16	105	14,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*ED02502	
QEED2020R/L30-DGSC	*	●	●	20x20	120	18,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*ED02502	
QEED2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	23,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*ED02502	
Qefd1616R/L30-DGSC	*	●	●	16x16	105	14,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*FD0303	
Qefd2020R/L30-DGSC	*	●	●	20x20	120	18,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*FD0303	
Qefd2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	23,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*FD0303	
QEGD1616R/L30-DGSC	*	●	●	16x16	105	14,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*GD0404	
QEGD2020R/L30-DGSC	*	●	●	20x20	120	18,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*GD0404	
QEGD2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	23,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*GD0404	
Qehd2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	22,50	5,00	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*HD0504	
QEKD2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	22,00	6,00	30	G1/8	20	G1/8	-		Z*KD0608	

● In magazzino ○ Su richiesta

* Con raffreddamento interno

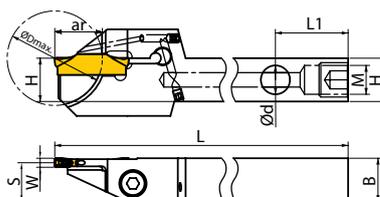
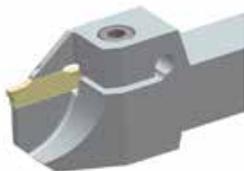
Parti di ricambio

	Inserto	Z*BD**	Z*ED**	Z*FD**	Z*GD**
	H	16-25	16-25	16-25	20-25
	Chiave	WH40L	WH40L	WH40L	WH40L
	Vite	GB70-85-M5x20	GB70-85-M5x20	GB70-85-M5x20	GB70-85-M5x20
	Vite senza testa (parte inferiore)	PT1/8x4	PT1/8x4	PT1/8x4	PT1/8x4
	Vite senza testa	PT1/8x7	PT1/8x7	PT1/8x7	PT1/8x7
	Chiave	WH50L	WH50L	WH50L	WH50L

Scanalature e gole Portautensile – Tornitura di pezzi lunghi

Portautensile per scanalatura (esterna)

QE*DR/L-SC



Articolo	*	Stock		Dimensioni [mm]										kg	Inserto
		R	L	HxB	L	S	W	ar	M	L1	d	ØD max			
QEBD1010R/L10-SC	*	●	●	10x10	110	9,25	2,00	10	G1/16	20	G1/16	20		ZTBD02002	
QEBD1212R/L13-SC	*	●	●	12x12	110	11,25	2,00	13	G1/8	20	G1/8	26		ZTBD02002	
QEBD1616R/L13-SC	*	●	●	16x16	110	15,25	2,00	13	G1/8	20	G1/8	26		ZTBD02002	
QEBD2020R/L13-SC	*	●	●	20x20	110	19,25	2,00	13	G1/8	20	G1/8	26		ZTBD02002	
QEED1010R/L10-SC	*	●	●	10x10	110	9,25	2,50	10	G1/16	20	G1/16	20		ZTED02503	
QEED1212R/L13-SC	*	●	●	12x12	110	11,25	2,50	13	G1/8	20	G1/8	26		ZTED02503	
QEED1616R/L17-SC	*	●	●	16x16	110	15,25	2,50	17	G1/8	20	G1/8	34		ZTED02503	
QEED2020R/L17-SC	*	●	●	20x20	110	19,25	2,50	17	G1/8	20	G1/8	34		ZTED02503	
Qefd1212R/L13-SC	*	●	●	12x12	110	11,25	3,00	13	G1/8	20	G1/8	26		ZTFD0303	
Qefd1616R/L17-SC	*	●	●	16x16	110	15,25	3,00	17	G1/8	20	G1/8	34		ZTFD0303	
Qefd2020R/L22-SC	*	●	●	20x20	110	19,25	3,00	22	G1/8	20	G1/8	44		ZTFD0303	

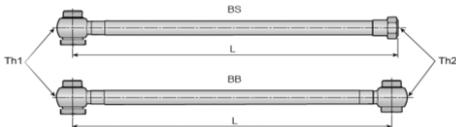
● In magazzino ○ Su richiesta

* Con raffreddamento interno

Parti di ricambio							
	Inserto	ZTBD**	ZTBD**	ZTED**	ZTED**	ZTFD**	ZTFD**
	H	10-12	16-20	10-12	16-20	12	16-20
	Chiave	WH30L	WH40L	WH30L	WH40L	WH30L	WH40L
	Vite	GB70-85-M4X12	GB70-85-M6x20	GB70-85-M4X12	GB70-85-M6x20	GB70-85-M4X12	GB70-85-M5x20

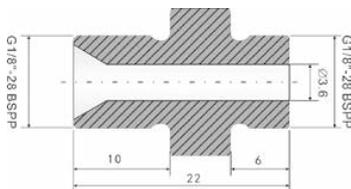
Accessori

Tubo del refrigerante



Articolo	Dimensions [mm]			Stock
	L	Th1	Th2	
HOSE G1/8-7/16/200BS	200	G1/8"-28 BSPP	G1/8"-28 BSPP	○
HOSE G1/8-7/16/300BS	300	G1/8"-28 BSPP	G1/8"-28 BSPP	○
HOSE G1/8-7/16/200BB	200	G1/8"-28 BSPP	G1/8"-28 BSPP	○
HOSE G1/8-7/16/300BB	300	G1/8"-28 BSPP	G1/8"-28 BSPP	○

Raccordo del refrigerante



Articolo	Stock
NIPPLE G1/8- G1/8	○

● In magazzino ○ Su richiesta

Scanalature e gole Inserti

- Buone condizioni di lavorazione
- ⊗ Condizioni di lavorazione normali
- ⊗ Condizioni di lavorazione sfavorevoli

Inserti per scanalatura e troncatura

Inserti scanalatura (bilaterale)						HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HW	
						P		⊗ ⊗ ⊗ ⊗	
						M		⊗ ⊗ ⊗ ⊗	
						K			
						N			
						S		⊗ ⊗ ⊗	
						H			
ISO	S	R±0.1	La max	f		YB9320 YBG205 YBG202 YBG302			
ZTBD02002-MM	2,0	0,2	13	0,02-0,07		● ● ○ ○			
ZTED02503-MM	2,5	0,3	17	0,03-0,1		●			
ZTFD0303-MM	3,0	0,3	17	0,04-0,13		●			
ZTGD0404-MM	4,0	0,4	22	0,06-0,18		●			
ZTHD0504-MM	5,0	0,4	22	0,08-0,23		●			
ZTKD0608-MM	6,0	0,8	22	0,12-0,27		●			
ZTLD0808-MM	8,0	0,8	28	0,13-0,29		● ○			

- Buone condizioni di lavorazione
- ⊗ Condizioni di lavorazione normali
- ⊗ Condizioni di lavorazione sfavorevoli

Inserti per scanalatura e troncatura

Inserti scanalatura (bilaterale)						HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HW	
						P	⊗	⊗	
						M		⊗	
						K			
						N			
						S		⊗	
						H			
ISO	S	R±0.1	La max	f	YBC152	YBG205			
ZTFD0302-PL	3	0.2	17	0,04-0,13	●	●			
ZTFD0303-PL	3	0.3	17	0,04-0,13	●	●			
ZTGD0402-PL	4	0.2	22	0,06-0,18	●	●			
ZTGD0404-PL	4	0.4	22	0,06-0,18	●	●			
ZTHD0504-PL	5	0.4	22	0,08-0,23	●	●			
ZTHD0508-PL	5	0.8	22	0,08-0,23	●	●			
ZTKD0604-PL	6	0.4	22	0,12-0,27	●	●			
ZTKD0608-PL	6	0.8	22	0,12-0,27	●	●			

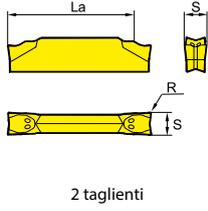
● In magazzino ○ Su richiesta

HC¹ Carburo cementato rivestito
HW Carburo cementato non rivestito

Inserti **Scanalature e gole**

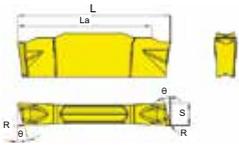
- Buone condizioni di lavorazione
- ⊗ Condizioni di lavorazione normali
- ⊗ Condizioni di lavorazione sfavorevoli

Inserti per scanalatura e troncatura

Inserti scanalatura (bilaterale)							HC ¹ (CVD)		HC ¹ (PVD)			HW					
 <p>2 taglienti</p>							P	⊗ ⊗					⊗ ⊗ ⊗ ⊗				
							M						⊗ ⊗ ⊗ ⊗				
							K										
							N									⊗	
							S								⊗ ⊗ ⊗		
							H										
ISO	S±0.10	R±0.1	La max	f	YBC252	YBC251	YB9320	YBG205	YBG202	YBG302	YD201						
	ZPED02502-MG	2,5	0,2	17	0,03-0,1	●		●	● ●								
	ZPFD0302-MG	3,0	0,2	17	0,04-0,13	●		●	● ●								
	ZPGD0402-MG	4,0	0,2	22	0,07-0,18	●		●	● ●		○						
	ZPHD0503-MG	5,0	0,3	22	0,1-0,24			●	● ●								
	ZPKD0604-MG	6,0	0,4	22	0,12-0,29	○		●	● ●								

- Buone condizioni di lavorazione
- ⊗ Condizioni di lavorazione normali
- ⊗ Condizioni di lavorazione sfavorevoli

Inserti per scanalatura e troncatura

ZT** Inserti scanalatura (bilaterale)								HC ¹ (CVD)		HC ¹ (PVD)			HW					
								P	⊗					⊗ ⊗ ⊗				
								M						⊗ ⊗ ⊗				
								K										
								N										
								S								⊗ ⊗		
								H										
ISO	L	S	θ	R	La max	f	YBC252	YB9320	YBG202	YBG302								
	ZPED02502-MG-6L	20,0	2,35	6°	0,2	17			○ ●									
	ZPED02502-MG-6R	20,0	2,35	6°	0,2	17		●	○ ●									
	ZPED02502-MG-15L	20,0	2,35	15°	0,2	17			○ ●									
	ZPED02502-MG-15R	20,0	2,35	15°	0,2	17			● ●									
	ZPFD0302-MG-6L	20,0	2,85	6°	0,2	17			● ● ●									
	ZPFD0302-MG-6R	20,0	2,85	6°	0,2	17			● ● ●									
	ZPFD0302-MG-15L	20,0	2,85	15°	0,2	17			● ●									
	ZPFD0302-MG-15R	20,0	2,85	15°	0,3	17		○	● ● ●									

● In magazzino ○ Su richiesta

HC¹ Carburo cementato rivestito
HW Carburo cementato non rivestito

FRESATURA

NORMALTECH MF

PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE UTENSILI AD ASPORTAZIONE TRUCIOLO

Inserti per fresatura Panoramica rompitrucoli

Panoramica rompitrucoli

	Finitura	Asportazione media	Sgrossatura
P	DF	DM	DR
	APF	APM	-
	PF	PM	PR
	GF	GM	GR
	-	-	ZR
	-	XR <small>New</small>	-
	MO-2	MO-1	MO-3
M	EF	EM	-
	APF	APM	-
	DF	DM	-
	PF	PM	PR
	GF	GM	GR
	E	E	-
	-	-	ZR
-	XR <small>New</small>	-	
K	CF	CM	CR
	DF	DM	DR
	EDFR	DER	DER
	PF	PM	PR
	GF	GM	GR
	-	-	ZR
	-	XR <small>New</small>	-
MO-2	MO-1	MO-3	
S	EF	EM	-
	NM <small>New</small>	NM <small>New</small>	-
N	LH	LH	LH
	ALH	ALH	ALH

Panoramica gradi **Inserti per fresatura****Metallo duro rivestito PVD**

Grado	ISO	Microstruttura	Descrizione gradi
YBS203	S15-S25		Grado di tornitura e fresatura per la lavorazione di materiale a base di nichel. Uno speciale substrato in metallo duro e l'ultima tecnologia di rivestimento PVD consentono un'ottima resistenza all'usura e un'alta stabilità termica.
YBS303	S25-S35		Grado di fresatura per la lavorazione di leghe di titanio. Un substrato in metallo duro e la più recente tecnologia di rivestimento PVD con una maggiore resistenza agli urti e un'elevata stabilità termica.

YBS203

Grado PVD ad alte prestazioni per leghe a base di nichel

IL VOSTRO VANTAGGIO

- Aumento della produttività grazie all'incremento della velocità di taglio
- Eccellente resistenza all'usura
- Ridotta tendenza all'adesione
- Elevata stabilità termica

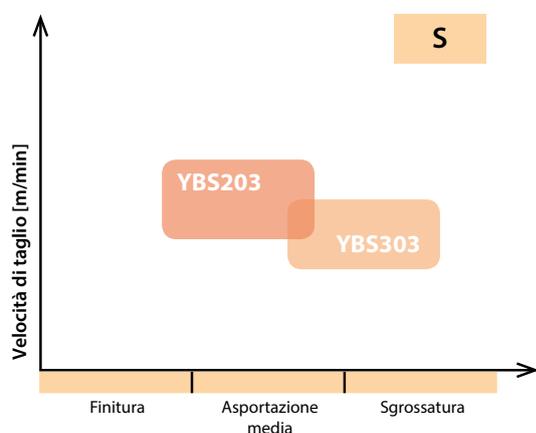
YBS303

Grado PVD universale per leghe di titanio e taglio interrotto

IL VOSTRO VANTAGGIO

- Eccellente resistenza agli urti
- Eccellente stabilità termica
- Rapporto equilibrato tra usura e resistenza alla frattura

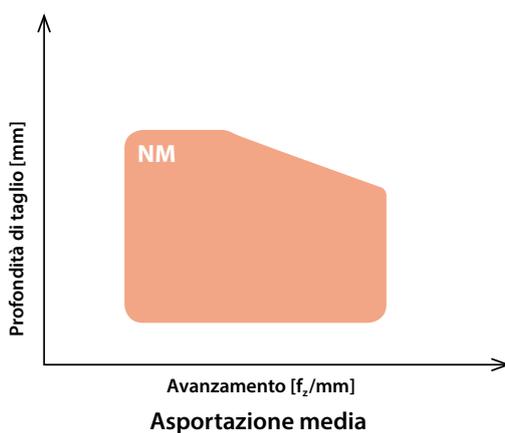
Campo di applicazione



Rompitruciolo NM

Rompitruciolo per un processo affidabile

Campo di applicazione



a_p [mm]	f_z /mm
0,5–3,0	0,07–0,3

IL VOSTRO VANTAGGIO

- Massima produttività con la massima affidabilità del processo
- Eccellente resistenza all'usura con ampia scelta di gradi
- Ampia gamma di applicazioni nel settore di applicazione S
- Disponibile in molte forme di base comuni

Disponibile anche come geometria ad alto avanzamento

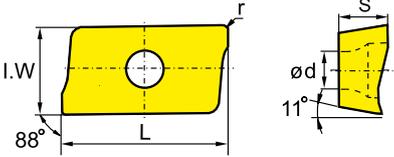


Inserti per fresatura Inserti

Inserti fresatura

-  Buone condizioni di lavorazione
-  Condizioni di lavorazione normali
-  Condizioni di lavorazione sfavorevoli

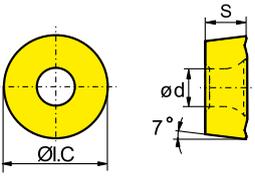
APKT	L	S	d
07 02	4,26	2,38	2
11 T3	12,24	3,6	2,8
16 04	17,877	5,76	4,4

AP** Inserti fresatura			HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW	
	P			 				
	M			 				
	K							
	N							
	S				 			
	H							
ISO	r	I.W		YBS203 YBS303				
	APKT11T308-NM	0,8	6,5	• •				
	APKT11T308-NM	0,8	6,5	• •				
	APKT11T312-NM	1,2	6,5	• •				
	APKT11T312-NM	1,2	6,5	• •				

Inserti fresatura

-  Buone condizioni di lavorazione
-  Condizioni di lavorazione normali
-  Condizioni di lavorazione sfavorevoli

RCKT	I.C	S	d
10 T3	10	3,97	4,4
12 04	12	4,76	4

RC** Inserti fresatura			HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW	
	P			    				
	M			    				
	K							
	N							
	S				  			
	H							
ISO			YBM253	YB9320 YBS203 YBS303 YBG212 YBG302				
	RCKT1204MO-NM		•	• • • • •				
	RCKT1606MO-NM		•	• • • • •				
	RCKT2006MO-NM		•	• • • • •				

• In magazzino ○ Su richiesta

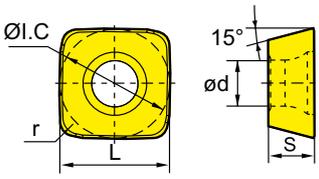
HC¹ Carburo cementato rivestito
 HT Cermet non rivestito
 HC² Cermet rivestito
 HW Carburo cementato non rivestito

Inserti **Inserti per fresatura**

SDMT	L	I.C	S	d
06 T2	6,35	6,35	2,58	2,5
09 T3	9,525	9,525	3,97	4
12 04	12,7	12,7	4,76	4,4
15 05	15,875	15,875	5,56	5,5

-  Buone condizioni di lavorazione
-  Condizioni di lavorazione normali
-  Condizioni di lavorazione sfavorevoli

Inserti fresatura

SD** Inserti fresatura				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
	P				   			
	M				   			
	K							
	N							
	S				  			
	H							
ISO	r	α	YBM253	YB9320 YBS203 YBS303 YBG212				
 SDMT09T312-NM	1,2	15	●	● ● ● ●				
SDMT120412-NM	1,2	15	●	● ● ● ●				

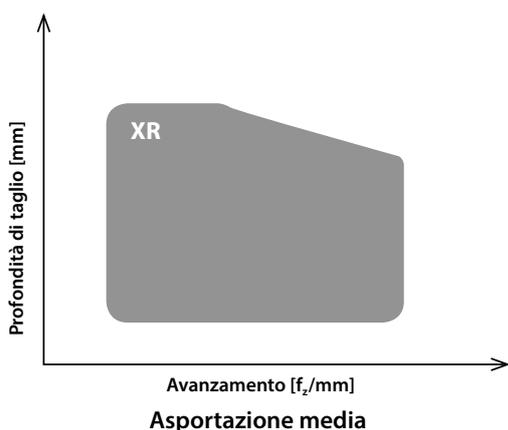
● In magazzino ○ Su richiesta

HC¹ Carburo cementato rivestito
 HT Cermet non rivestito
 HC² Cermet rivestito
 HW Carburo cementato non rivestito

Rompitruciolo XR

Geometria universale ad alto avanzamento

Campo di applicazione



a_p [mm]	f_2 /mm
0,3-1,0	0,4-1,5

IL VOSTRO VANTAGGIO

- Fresatura ad angolo e geometria ad alto avanzamento in un unico strumento
- Funzionamento silenzioso a velocità di avanzamento elevate
- Eccellente resistenza all'usura a velocità di taglio elevate
- Ampia gamma di applicazioni nei settori di applicazione P, M e K
- Ideale per ampie lunghezze della sporgenza
- Disponibile nei gradi YB9320, YBG205 e YBD252

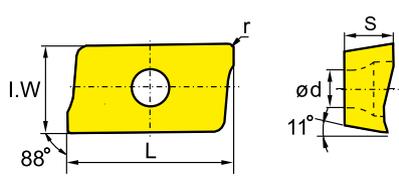


Inserti **Inserti per fresatura**

-  Buone condizioni di lavorazione
-  Condizioni di lavorazione normali
-  Condizioni di lavorazione sfavorevoli

APKT	L	S	d
07 02	4,26	2,38	2
11 T3	12,24	3,6	2,8
16 04	17,877	5,76	4,4

Inserti fresatura

AP** Inserti fresatura				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
	P							
	M							
	K							
	N							
	S							
	H							
ISO	r	I.W		YBD252	YBG205 YB9320			
 APKT11T3-XR	0,6	6,5		●	● ●			

● In magazzino ○ Su richiesta

HC¹ Carburo cementato rivestito
 HT Cermet non rivestito
 HC² Cermet rivestito
 HW Carburo cementato non rivestito

Frese in metallo duro integrale Codice sistema – serie JIS

PM – 2 B L P – D12 R0.5 – M08 – W

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Applicazione	
Code	Descrizione
GR	Sgrossatura generica
GM	Asportazione media
GF	Finitura
PM	Lavorazione ad alte prestazioni
EPM	«Ecoline» – Lavorazione ad alte prestazioni
HM	Lavorazioni di acciai temprati
HH	Lavorazioni ad alta velocità ad elevata durezza
NM	Lavorazione generica di materiali non ferrosi
AL	Lavorazione generica di alluminio e leghe di alluminio
ALP	Lavorazione ad alte prestazioni di alluminio e leghe di alluminio
ALG	Lavorazione generica di alluminio e leghe di alluminio
UM	Lavorazione HSC/HPC
VSM	Lavorazione generica di materiali a difficile asportazione
TM	Lavorazione generica di materiali a difficile asportazione

**Numero
taglienti**

1
2

Versione del tagliente	
Code	Descrizione
E	Frese a spallamento con smusso di protezione
F	Frese ad angolo con taglienti affilati
B	Frese a testa emisferica
R	Frese toroidali
W	Frese a sgrossare
H	Frese ad alto avanzamento

3

Lunghezza tagliente	
Code	Descrizione
L	Lungo
X	Extra lungo
F	Corto

4

Tipo	
Code	Descrizione
S	Diametro min.
P	Collo ridotto
C	Collo conico

5

Diametro [mm]	
Code	Descrizione
D3.0	3,0
D8.0	8,0
D20.0	20,0

6

Raggio [mm]	
Code	Descrizione
R0.5	0,5
R1.0	1,5
R3.0	3,0
...	

7

Particolarità	
Code	Descrizione
G	Angolo di inclinazione dell'elica 30°
M	Lunghezza collo [mm]
S	Stelo sottile
AIR	Per l'industria aerospaziale

8

Stelo Weldon

9

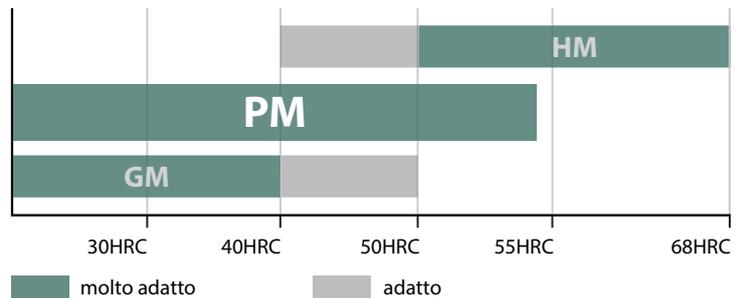



PM serie

Per lavorazioni complesse

- Per la lavorazione di acciaio fino a max. 55 HRC e ghise fino a materiali a difficile asportazione.
- Tagliante molto stabile con alta rigidità per avanzamenti e velocità più elevate.
- Frese frontali, frese a testa semisferica, frese toroidali e frese ad alto avanzamento
- Estensione della gamma nel campo della micro sgrossatura **New**
- Intervallo diametro 3,0–20,0 mm

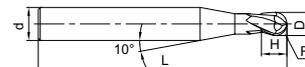
Campi di applicazione per la lavorazione di acciaio



Frese in metallo duro integrale Serie PM

Frese a testa sferica
Asportazione media
PM-2BS


- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- taglio oltre il centro
- Angolo di inclinazione dell'elica 35°



Articolo	*	Dimensioni [mm]					Denti
		D	R	d (h6)	H	L	
PM-2BS-R0.15		0,3	0,15	4	0,5	50	2
PM-2BS-R0.20		0,4	0,2	4	0,6	50	2
PM-2BS-R0.25		0,5	0,25	4	0,8	50	2
PM-2BS-R0.30		0,6	0,3	4	0,9	50	2
PM-2BS-R0.35		0,7	0,35	4	1	50	2
PM-2BS-R0.40		0,8	0,4	4	1,2	50	2
PM-2BS-R0.45		0,9	0,45	4	1,3	50	2
PM-2BS-R0.50		1	0,5	4	1,5	50	2
PM-2BS-R0.60		1,2	0,6	4	1,8	50	2
PM-2BS-R0.70		1,4	0,7	4	2	50	2
PM-2BS-R0.75		1,5	0,75	4	2,3	50	2
PM-2BS-R0.80		1,6	0,8	4	2,5	50	2
PM-2BS-R0.90		1,8	0,9	4	2,7	50	2
PM-2BS-R1.00		2	1	4	3	50	2
PM-2BS-R1.25		2,5	1,25	4	3,7	50	2
PM-2BS-R1.50		3	1,5	4	4,5	50	2

● In magazzino ○ Su richiesta

* Con raffreddamento interno

Campo di applicazione

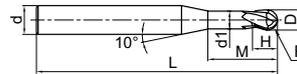
P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Molto adatto

✓ Adatto

Serie PM **Frese in metallo duro integrale**
Frese a testa sferica
Asportazione media
PM-2BP


- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- taglio oltre il centro
- Angolo di inclinazione dell'elica 35°



Articolo	*	Dimensioni [mm]							Denti	Grado KMG405
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		
PM-2BP-R0.25-M04		0,5	0,25	4	0,45	0,7	4	50	2	●
PM-2BP-R0.25-M06		0,5	0,25	4	0,45	0,7	6	50	2	●
PM-2BP-R0.3-M04		0,6	0,3	4	0,55	0,9	4	50	2	●
PM-2BP-R0.3-M06		0,6	0,3	4	0,55	0,9	6	50	2	●
PM-2BP-R0.3-M08		0,6	0,3	4	0,55	0,9	8	50	2	●
PM-2BP-R0.4-M04		0,8	0,4	4	0,75	1,2	4	50	2	●
PM-2BP-R0.4-M06		0,8	0,4	4	0,75	1,2	6	50	2	●
PM-2BP-R0.4-M08		0,8	0,4	4	0,75	1,2	8	50	2	●
PM-2BP-R0.4-M10		0,8	0,4	4	0,75	1,2	10	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M04		1	0,5	4	0,95	1,5	4	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M06		1	0,5	4	0,95	1,5	6	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M08		1	0,5	4	0,95	1,5	8	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M10		1	0,5	4	0,95	1,5	10	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M12		1	0,5	4	0,95	1,5	12	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M15		1	0,5	4	0,95	1,5	15	50	2	○
PM-2BP-R0.6-M06		1,2	0,6	4	1,15	1,8	6	50	2	●
PM-2BP-R0.6-M08		1,2	0,6	4	1,15	1,8	8	50	2	○
PM-2BP-R0.6-M12		1,2	0,6	4	1,15	1,8	12	50	2	○
PM-2BP-R0.6-M16		1,2	0,6	4	1,15	1,8	16	50	2	○
PM-2BP-R0.75-M06		1,5	0,75	4	1,45	2,3	6	50	2	○
PM-2BP-R0.75-M08		1,5	0,75	4	1,45	2,3	8	50	2	●
PM-2BP-R0.75-M12		1,5	0,75	4	1,45	2,3	12	50	2	●
PM-2BP-R0.75-M16		1,5	0,75	4	1,45	2,3	16	50	2	●

● In magazzino ○ Su richiesta

* Con raffreddamento interno

Campo di applicazione

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

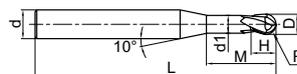
✓ Molto adatto

✓ Adatto

Frese in metallo duro integrale Serie PM

Frese a testa sferica
Asportazione media
PM-2BP


- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- taglio oltre il centro
- Angolo di inclinazione dell'elica 35°



Articolo	*	Dimensioni [mm]							Denti	Grado KMG405
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		
PM-2BP-R1.0-M06		2	1	4	1,95	3	6	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M08		2	1	4	1,95	3	8	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M10		2	1	4	1,95	3	10	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M12		2	1	4	1,95	3	12	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M16		2	1	4	1,95	3	16	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M20		2	1	4	1,95	3	20	50	2	●
PM-2BP-R1.25-M08		2,5	1,25	4	2,4	3,7	8	50	2	○
PM-2BP-R1.25-M10		2,5	1,25	4	2,4	3,7	10	50	2	○
PM-2BP-R1.25-M12		2,5	1,25	4	2,4	3,7	12	50	2	●
PM-2BP-R1.25-M16		2,5	1,25	4	2,4	3,7	16	60	2	○
PM-2BP-R1.25-M20		2,5	1,25	4	2,4	3,7	20	60	2	○
PM-2BP-R1.5-M08		3	1,5	6	2,85	4,5	8	50	2	●
PM-2BP-R1.5-M10		3	1,5	6	2,85	4,5	10	50	2	●
PM-2BP-R1.5-M12		3	1,5	6	2,85	4,5	12	50	2	●
PM-2BP-R1.5-M16		3	1,5	6	2,85	4,5	16	60	2	●
PM-2BP-R1.5-M20		3	1,5	6	2,85	4,5	20	60	2	●
PM-2BP-R2.0-M10		4	2	6	3,85	6	10	60	2	●
PM-2BP-R2.0-M16		4	2	6	3,85	6	16	60	2	●
PM-2BP-R2.0-M20		4	2	6	3,85	6	20	60	2	●
PM-2BP-R2.0-M25		4	2	6	3,85	6	25	60	2	○
PM-2BP-R2.5-M16		5	2,5	6	4,85	7,5	16	60	2	●
PM-2BP-R2.5-M25		5	2,5	6	4,85	7,5	25	70	2	●

● In magazzino ○ Su richiesta

* Con raffreddamento interno

Campo di applicazione

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Molto adatto

✓ Adatto

Frese in metallo duro integrale Serie PM – Dati di taglio consigliati

Frese frontali – Serie PM

Gruppo materiali	Composizione/Struttura/Trattamento termico		Durezza HB Brinell	Gruppo di sgrassatura	Velocità di taglio v_c [m/min]			
					PM-2B5 PM-2BP			
					KMG405			
					a_e / D			Gruppo f
1/1	1/10	1/20						
P	Acciaio non legato	ca. 0,15 % C	Temprato	125	1	250	280	5
		ca. 0,45 % C	Temprato	190	2	240	270	5
		ca. 0,45 % C	pre-temprato	250	3	175	200	5
		ca. 0,75 % C	Temprato	270	4	150	170	5
		ca. 0,75 % C	pre-temprato	300	5	140	155	5
	Acciaio al carbonio		Temprato	180	6	190	210	5
			pre-temprato	275	7	150	170	5
			pre-temprato	300	8	140	155	5
			pre-temprato	350	9	130	150	5
	Acciaio alto legato e acciaio alto legato per utensili		Temprato	200	10	175	200	5
		temprato e rinvenuto	325	11	135	150	5	
M	Acciaio inossidabile	ferritico/martensitico	Temprato	200	12	80	90	5
		martensitico	pre-temprato	240	13	70	80	5
		austenitico	quencing	180	14	85	100	5
		austenitico-ferritico		230	15	70	80	5
K	Ghisa grigia	perlitico/ferritico		180	16	185	205	5
		perlitico (martensitico)		260	17	150	170	5
	Ghise con grafite sferoidale	ferritico		160	18	225	255	5
		perlitico		250	19	175	200	5
	Ghisa malleabile	ferritico		130	20	250	280	5
		perlitico		230	21	200	225	5
N	Lavorazioni plastiche di leghe di alluminio	non invecchiabile		60	22			
		invecchiabile	indurito	100	23			
	Leghe di alluminio fuso	$\leq 12\% \text{ Si}$, non invecchiabile		75	24			
		$\leq 12\% \text{ Si}$, invecchiabile	indurito	90	25			
		$> 12\% \text{ Si}$, non invecchiabile		130	26			
	Rame e leghe di rame (bronzo/ottone)	Leghe per macchine di tipo multiplo, PB > 1%		110	27			
CuZn, CuSnZn		90	28					
CuSn, rame senza piombo e rame elettrolitico		100	29					
S	Leghe resistenti al calore	Base Fe	Temprato	200	30			
			indurito	280	31			
		Base Ni o Co	Temprato	250	32			
			indurito	350	33			
			fuso	320	34			
	Leghe di titanio	Titanio puro		R_m 400	35			
Leghe Alpha + Beta		indurito	R_m 1050	36				
H	Acciaio temprato		temprato e rinvenuto	55 HRC	37	110	130	5
			temprato e rinvenuto	60 HRC	38			
	Ghisa dura		fuso	400	39	145	160	5
	Ghise temprate		temprato e rinvenuto	55 HRC	40			
X	Materiali non metallici	Termoplastiche			41			
		Termodurenti			42			
		Vetroresina VTR			43			
		Plastica rinforzata in fibra di carbonio			44			
		Grafite			45			
		Legno			46			

Note: I dati di taglio sono valori guida, che sono stati determinati in condizioni ideali. A seconda dell'applicazione, devono essere adattati individualmente.

Dati di avanzamento consigliato
Frese in metallo duro integrale Gruppo 5 – Frese a testa sferica Serie PM

	a_e / D	Avanzamento per tagliente (f_z) [mm]																		
		Ø0,5	Ø0,8	Ø 1	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20				
P	1/1																			
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20				
	1/20	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,11	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,25				
M	1/1																			
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16				
	1/20	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,21				
K	1/1																			
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20				
	1/20	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,11	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,25				
H	1/1																			
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16				
	1/20	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,21				

Note: I dati di taglio dati sono valori guida, che sono stati determinati in condizioni ideali.
A seconda dell'applicazione, devono essere adattati individualmente.

Frese in metallo duro integrale Serie PM – Testreport

Materiale 60CrMoV18-5 (1.2358)

Refrigerante raffreddamento ad aria

Utensile PM-2BS-R1.5 KMG405 Frese a testa emisferica \varnothing 3 mm

Angolo di attacco 65°

Dati di taglio $v_c = 100$ m/min
 $n = 18000$ rpm
 $f_z = 0,04$ mm
 $v_f = 1440$ mm/min
 $a_p = 0,3$ mm
 $a_e = 0,3$ mm
 $T = 35$ min



1 mm



1 mm



1 mm



1 mm

Concorrenza

PM-2BS-R1.5 KMG405

Material S355JR (1.0045)

Refrigerante raffreddamento ad aria

Utensile PM-2BS-R1.5 KMG405 Frese a Ball nose cutter \varnothing 3 mm

Angolo di attacco 45°

Dati di taglio $v_c = 85$ m/min
 $n = 18000$ rpm
 $f_z = 0,04$ mm
 $v_f = 1440$ mm/min
 $a_p = 0,3$ mm
 $a_e = 0,3$ mm
 $T = 120$ min



Concorrenza

PM-2BS-R1.5 KMG405

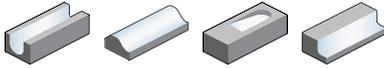


TM serie

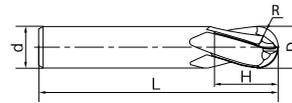
Per la lavorazione di titanio e superleghe

- Sgrossatura e finitura di titanio, leghe a base di nickel e cobalto
- Affilatura progettata per una maggiore stabilità del tagliente
- Rivestimento di ultima generazione per una elevata resistenza alle temperature di lavoro e all'usura
- Nuovo substrato con conduzione del calore ottimizzata e massima resistenza all'usura
- TM Multi serie - possibile fino a 9 taglienti per maggiore produttività
- Frese toroidali e sferiche
- Diametri 6,0–25,00 mm



Serie TM **Frese in metallo duro integrale**
Frese a testa sferica
Lavorazione ad alte prestazioni
TM-4B


- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- taglio oltre il centro
- Angolo di inclinazione dell'elica 38°



Articolo	*	Dimensioni [mm]					Denti	Grado
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-4B-R3.0		6	3	6	9	50	4	●
TM-4B-R4.0		8	4	8	12	60	4	●
TM-4B-R5.0		10	5	10	15	75	4	●
TM-4B-R6.0		12	6	12	18	75	4	●
TM-4B-R8.0		16	8	16	24	85	4	●
TM-4B-R10.0		20	10	20	30	100	4	●

● In magazzino ○ Su richiesta

* Con raffreddamento interno

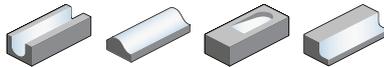
Campo di applicazione

P	M	K	N	S	H
				✓	

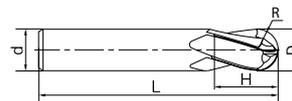
✓ Molto adatto

✓ Adatto

Frese in metallo duro integrale Serie TM

Frese a testa sferica
Lavorazione ad alte prestazioni
TM-4BL


- Versione del codolo DIN 6535HA
- taglio oltre il centro
- Angolo di inclinazione dell'elica 38°



Articolo	*	Dimensioni [mm]					Denti	Grado
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-4BL-R3.0		6	3	6	16	57	4	●
TM-4BL-R4.0		8	4	8	20	63	4	●
TM-4BL-R5.0		10	5	10	22	72	4	●
TM-4BL-R6.0		12	6	12	25	83	4	●
TM-4BL-R8.0		16	8	16	32	92	4	●
TM-4BL-R10.0		20	10	20	38	104	4	●

● In magazzino ○ Su richiesta

* Con raffreddamento interno

Campo di applicazione

P	M	K	N	S	H
				✓	

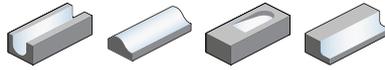
✓ Molto adatto

✓ Adatto

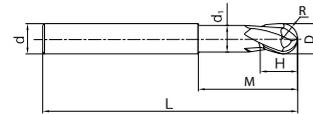
Serie TM **Frese in metallo duro integrale**

Frese a testa sferica Lavorazione ad alte prestazioni

TM-4BP



- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- taglio oltre il centro
- Angolo di inclinazione dell'elica 38°



Articolo	*	Dimensioni [mm]							Denti	Grado
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-4BP-R3.0		6	3	6	5.5	9	18	60	4	●
TM-4BP-R4.0		8	4	8	7.4	12	24	75	4	●
TM-4BP-R5.0		10	5	10	9.4	15	30	75	4	●
TM-4BP-R6.0		12	6	12	11.4	18	35	90	4	●
TM-4BP-R8.0		16	8	16	15.4	24	40	90	4	●
TM-4BP-R10.0		20	10	20	19.4	35	50	110	4	●

- In magazzino ○ Su richiesta
- * Con raffreddamento interno

Campo di applicazione

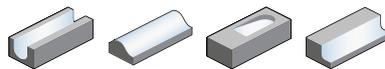
P	M	K	N	S	H
				✓	

- ✓ Molto adatto
- ✓ Adatto

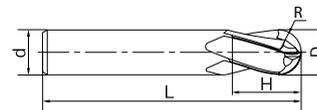
Frese in metallo duro integrale Serie TM

Frese a testa sferica Lavorazione ad alte prestazioni

TM-5B



- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- Angolo di inclinazione dell'elica 38°



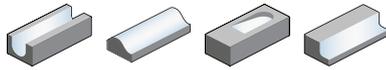
Articolo	*	Dimensioni [mm]					Denti	Grado
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-5B-R3.0		6	3	6	9	50	5	●
TM-5B-R4.0		8	4	8	12	60	5	●
TM-5B-R5.0		10	5	10	15	75	5	●
TM-5B-R6.0		12	6	12	18	75	5	●
TM-5B-R8.0		16	8	16	24	85	5	●
TM-5B-R10.0		20	10	20	30	100	5	●

- In magazzino ○ Su richiesta
- * Con raffreddamento interno

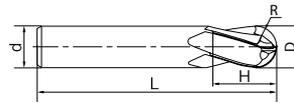
Campo di applicazione

P	M	K	N	S	H
				✓	

- ✓ Molto adatto
- ✓ Adatto

Serie TM **Frese in metallo duro integrale**
Frese a testa sferica
Lavorazione ad alte prestazioni
TM-5BL


- Versione del codolo DIN 6535HA
- Angolo di inclinazione dell'elica 38°



Articolo	*	Dimensioni [mm]					Denti	Grado
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-5BL-R3.0		6	3	6	16	57	5	●
TM-5BL-R4.0		8	4	8	20	63	5	●
TM-5BL-R5.0		10	5	10	22	72	5	●
TM-5BL-R6.0		12	6	12	25	83	5	●
TM-5BL-R8.0		16	8	16	32	92	5	●
TM-5BL-R10.0		20	10	20	38	104	5	●

- In magazzino ○ Su richiesta

* Con raffreddamento interno

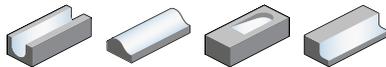
Campo di applicazione

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Molto adatto

✓ Adatto

Frese in metallo duro integrale Serie TM

Frese a testa sferica
Lavorazione ad alte prestazioni
TM-5BP


- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- Angolo di inclinazione dell'elica 38°



Articolo	*	Dimensioni [mm]							Denti	Grado
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-5BP-R3.0		6	3	6	5.5	9	18	60	5	●
TM-5BP-R4.0		8	4	8	7.4	12	24	75	5	●
TM-5BP-R5.0		10	5	10	9.4	15	30	75	5	●
TM-5BP-R6.0		12	6	12	11.4	18	35	90	5	●
TM-5BP-R8.0		16	8	16	15.4	24	40	90	5	●
TM-5BP-R10.0		20	10	20	19.4	35	50	110	5	●

- In magazzino ○ Su richiesta

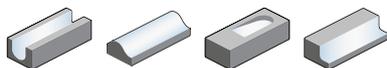
* Con raffreddamento interno

Campo di applicazione

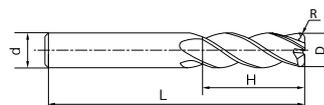
P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Molto adatto

✓ Adatto

Frese toroidali
Lavorazione ad alte prestazioni
TM-4R


- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- taglio oltre il centro
- Angolo di inclinazione dell'elica 38°



Articolo	*	Dimensioni [mm]					Denti	Grado
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-4R-D6.0R0.3		6	0.3	6	16	50	4	●
TM-4R-D6.0R0.5		6	0.5	6	16	50	4	●
TM-4R-D6.0R 0.75		6	0.75	6	16	50	4	○
TM-4R-D6.0R1.0		6	1.0	6	16	50	4	●
TM-4R-D8.0R0.3		8	0.3	8	20	60	4	●
TM-4R-D8.0R0.5		8	0.5	8	20	60	4	●
TM-4R-D8.0R0.75		8	0.75	8	20	60	4	○
TM-4R-D8.0R1.0		8	1.0	8	20	60	4	●
TM-4R-D10.0R0.5		10	0.5	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R0.75		10	0.75	10	25	75	4	○
TM-4R-D10.0R1.0		10	1.0	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R1.25		10	1.25	10	25	75	4	○
TM-4R-D10.0R1.5		10	1.5	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R1.6		10	1.6	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R2.0		10	2.0	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R2.5		10	2.5	10	25	75	4	○
TM-4R-D10.0R3.0		10	3.0	10	25	75	4	●
TM-4R-D12.0R0.5		12	0.5	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R0.75		12	0.75	12	30	75	4	○
TM-4R-D12.0R1.0		12	1.0	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R1.25		12	1.25	12	30	75	4	○
TM-4R-D12.0R1.5		12	1.5	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R1.6		12	1.6	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R2.0		12	2.0	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R2.5		12	2.5	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R3.0		12	3.0	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R3.2		12	3.2	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R4.0		12	4.0	12	30	75	4	●
TM-4R-D16.0R1.0		16	1.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R1.25		16	1.25	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R1.5		16	1.5	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R1.6		16	1.6	16	35	90	4	●

● In magazzino ○ Su richiesta

* Con raffreddamento interno

Campo di applicazione

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Molto adatto

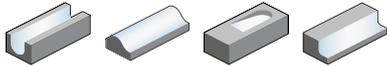
✓ Adatto

Frese in metallo duro integrale Serie TM

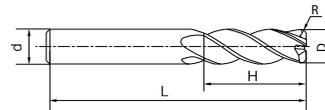
Frese toroidali

Lavorazione ad alte prestazioni

TM-4R



- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- taglio oltre il centro
- Angolo di inclinazione dell'elica 38°



Articolo	*	Dimensioni [mm]					Denti	Grado
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-4R-D16.0R2.0		16	2.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R2.5		16	2.5	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R3.0		16	3.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R3.2		16	3.2	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R4.0		16	4.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R5.0		16	5.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R6.3		16	6.3	16	35	90	4	○
TM-4R-D20.0R1.0		20	1.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R1.25		20	1.25	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R1.5		20	1.5	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R1.6		20	1.6	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R2.0		20	2.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R2.5		20	2.5	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R3.0		20	3.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R3.2		20	3.2	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R4.0		20	4.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R5.0		20	5.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R6.3		20	6.3	20	45	100	4	●
TM-4R-D25.0R1.0		25	1.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R1.25		25	1.25	25	50	110	4	○
TM-4R-D25.0R1.5		25	1.5	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R1.6		25	1.6	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R2.0		25	2.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R2.5		25	2.5	25	50	110	4	○
TM-4R-D25.0R3.0		25	3.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R3.2		25	3.2	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R4.0		25	4.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R5.0		25	5.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R6.3		25	6.3	25	50	110	4	●

● In magazzino ○ Su richiesta

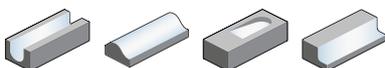
* Con raffreddamento interno

Campo di applicazione

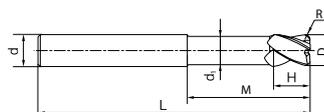
P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Molto adatto

✓ Adatto

Frese toroidali **Lavorazione ad alte prestazioni**
TM-4RP


- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- taglio oltre il centro
- Angolo di inclinazione dell'elica 38°



Articolo	*	Dimensioni [mm]							Denti	Grado
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-4RP-D8.0R0.3		8	0.3	8	7.4	16	25	75	4	●
TM-4RP-D8.0R0.5		8	0.5	8	7.4	16	25	75	4	●
TM-4RP-D8.0R0.75		8	0.75	8	7.4	16	25	75	4	○
TM-4RP-D8.0R1.0		8	1.0	8	7.4	16	25	75	4	●
TM-4RP-D10.0R0.5		10	0.5	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R0.75		10	0.75	10	9.4	20	32	75	4	○
TM-4RP-D10.0R1.0		10	1.0	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R1.25		10	1.25	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R1.5		10	1.5	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R1.6		10	1.6	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R2.0		10	2.0	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R2.5		10	2.5	10	9.4	20	32	75	4	○
TM-4RP-D10.0R3.0		10	3.0	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D12.0R0.5		12	0.5	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R0.75		12	0.75	12	11.4	24	40	90	4	○
TM-4RP-D12.0R1.0		12	1.0	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R1.25		12	1.25	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R1.5		12	1.5	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R1.6		12	1.6	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R2.0		12	2.0	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R2.5		12	2.5	12	11.4	24	40	90	4	○
TM-4RP-D12.0R3.0		12	3.0	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R3.2		12	3.2	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R4.0		12	4.0	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D16.0R1.0		16	1.0	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R1.25		16	1.25	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R1.5		16	1.5	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R1.6		16	1.6	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R2.0		16	2.0	16	15	32	50	100	4	●

● In magazzino ○ Su richiesta

* Con raffreddamento interno

Campo di applicazione

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Molto adatto

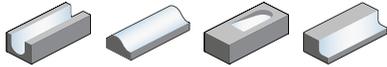
✓ Adatto

Frese in metallo duro integrale Serie TM

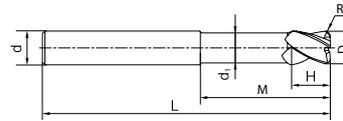
Frese toroidali

Lavorazione ad alte prestazioni

TM-4RP



- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- taglio oltre il centro
- Angolo di inclinazione dell'elica 38°



Articolo	*	Dimensioni [mm]							Denti	Grado
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-4RP-D16.0R2.5		16	2.5	16	15	32	50	100	4	○
TM-4RP-D16.0R3.0		16	3.0	15	14	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R3.2		16	3.2	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R4.0		16	4.0	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R5.0		16	5.0	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R6.3		16	6.3	16	15	32	50	100	4	○
TM-4RP-D20.0R1.0		20	1.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R1.25		20	1.25	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R1.5		20	1.5	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R1.6		20	1.6	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R2.0		20	2.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R2.5		20	2.5	20	19	35	60	110	4	○
TM-4RP-D20.0R3.0		20	3.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R3.2		20	3.2	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R4.0		20	4.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R5.0		20	5.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R6.3		20	6.3	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D25.0R1.0		25	1.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R1.25		25	1.25	25	24	45	75	150	4	○
TM-4RP-D25.0R1.5		25	1.5	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R1.6		25	1.6	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R2.0		25	2.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R2.5		25	2.5	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R3.0		25	3.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R3.2		25	3.2	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R4.0		25	4.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R5.0		25	5.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R6.3		25	6.3	25	24	45	75	150	4	●

● In magazzino ○ Su richiesta

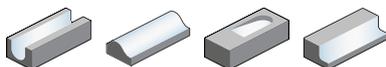
* Con raffreddamento interno

Campo di applicazione

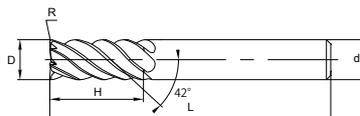
P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Molto adatto

✓ Adatto

Frese toroidali
Lavorazione ad alte prestazioni
TM-5R


- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- Angolo di inclinazione dell'elica 42°



Articolo	*	Dimensioni [mm]					Denti	Grado
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-5R-D6.0R0.3		6	0.3	6	16	50	5	●
TM-5R-D6.0R0.5		6	0.5	6	16	50	5	●
TM-5R-D6.0R 0.75		6	0.75	6	16	50	5	○
TM-5R-D6.0R1.0		6	1.0	6	16	50	5	●
TM-5R-D8.0R0.3		8	0.3	8	20	60	5	●
TM-5R-D8.0R0.5		8	0.5	8	20	60	5	●
TM-5R-D8.0R0.75		8	0.75	8	20	60	5	○
TM-5R-D8.0R1.0		8	1.0	8	20	60	5	●
TM-5R-D10.0R0.5		10	0.5	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R0.75		10	0.75	10	25	75	5	○
TM-5R-D10.0R1.0		10	1.0	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R1.25		10	1.25	10	25	75	5	○
TM-5R-D10.0R1.5		10	1.5	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R1.6		10	1.6	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R2.0		10	2.0	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R2.5		10	2.5	10	25	75	5	○
TM-5R-D10.0R3.0		10	3.0	10	25	75	5	●

● In magazzino ○ Su richiesta

* Con raffreddamento interno

Campo di applicazione

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Molto adatto

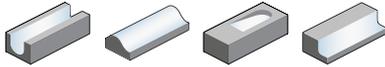
✓ Adatto

Frese in metallo duro integrale Serie TM

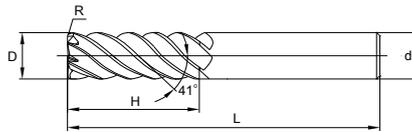
Frese toroidali

Lavorazione ad alte prestazioni

TM-7R



- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- Angolo di inclinazione dell'elica 41°



Articolo	*	Dimensioni [mm]					Denti	Grado
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-7R-D12.0R0.5		12	0.5	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R0.75		12	0.75	12	30	75	7	○
TM-7R-D12.0R1.0		12	1.0	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R1.25		12	1.25	12	30	75	7	○
TM-7R-D12.0R1.5		12	1.5	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R1.6		12	1.6	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R2.0		12	2.0	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R2.5		12	2.5	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R3.0		12	3.0	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R3.2		12	3.2	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R4.0		12	4.0	12	30	75	7	●
TM-7R-D16.0R1.0		16	1.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R1.25		16	1.25	16	35	90	7	○
TM-7R-D16.0R1.5		16	1.5	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R1.6		16	1.6	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R2.0		16	2.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R2.5		16	2.5	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R3.0		16	3.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R3.2		16	3.2	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R4.0		16	4.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R5.0		16	5.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R6.3		16	6.3	16	35	90	7	○
TM-7R-D20.0R1.0		20	1.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R1.25		20	1.25	20	45	100	7	○
TM-7R-D20.0R1.5		20	1.5	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R1.6		20	1.6	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R2.0		20	2.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R2.5		20	2.5	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R3.0		20	3.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R3.2		20	3.2	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R4.0		20	4.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R5.0		20	5.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R6.3		20	6.3	20	45	100	7	●

● In magazzino ○ Su richiesta

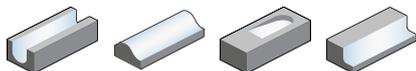
* Con raffreddamento interno

Campo di applicazione

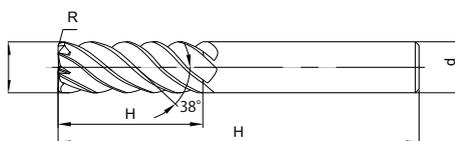
P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Molto adatto

✓ Adatto

Frese toroidali
Lavorazione ad alte prestazioni
TM-9R


- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- Angolo di inclinazione dell'elica 38°



Articolo	*	Dimensioni [mm]					Denti	Grado
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-9R-D25.0R1.0		25	1.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R1.25		25	1.25	25	50	110	9	○
TM-9R-D25.0R1.5		25	1.5	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R1.6		25	1.6	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R2.0		25	2.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R2.5		25	2.5	25	50	110	9	○
TM-9R-D25.0R3.0		25	3.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R3.2		25	3.2	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R4.0		25	4.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R5.0		25	5.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R6.3		25	6.3	25	50	110	9	●

● In magazzino ○ Su richiesta

* Con raffreddamento interno

Campo di applicazione

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Molto adatto

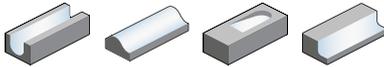
✓ Adatto

Frese in metallo duro integrale Serie TM

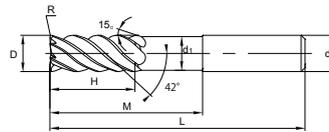
Frese toroidali

Lavorazione ad alte prestazioni

TM-5RP



- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- Angolo di inclinazione dell'elica 42°



Articolo	*	Dimensioni [mm]							Denti	Grado
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-5RP-D8.0R0.3		8	0.3	8	7.4	16	25	75	5	●
TM-5RP-D8.0R0.5		8	0.5	8	7.4	16	25	75	5	●
TM-5RP-D8.0R0.75		8	0.75	8	7.4	16	25	75	5	○
TM-5RP-D8.0R1.0		8	1.0	8	7.4	16	25	75	5	●
TM-5RP-D10.0R0.5		10	0.5	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R0.75		10	0.75	10	9.4	20	32	75	5	○
TM-5RP-D10.0R1.0		10	1.0	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R1.25		10	1.25	10	9.4	20	32	75	5	○
TM-5RP-D10.0R1.5		10	1.5	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R1.6		10	1.6	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R2.0		10	2.0	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R2.5		10	2.5	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R3.0		10	3.0	10	9.4	20	32	75	5	●

● In magazzino ○ Su richiesta

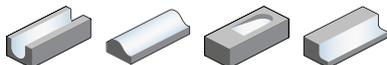
* Con raffreddamento interno

Campo di applicazione

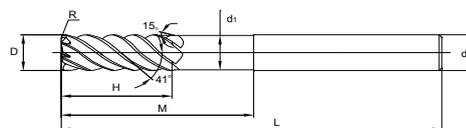
P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Molto adatto

✓ Adatto

Frese toroidali
Lavorazione ad alte prestazioni
TM-7RP


- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- Angolo di inclinazione dell'elica 41°



Articolo	*	Dimensioni [mm]							Denti	Grado
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-7RP-D12.0R0.5		12	0.5	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R0.75		12	0.75	12	11.4	24	40	90	7	○
TM-7RP-D12.0R1.0		12	1.0	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R1.25		12	1.25	12	11.4	24	40	90	7	○
TM-7RP-D12.0R1.5		12	1.5	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R1.6		12	1.6	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R2.0		12	2.0	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R2.5		12	2.5	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R3.0		12	3.0	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R3.2		12	3.2	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R4.0		12	4.0	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D16.0R1.0		16	1.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R1.25		16	1.25	16	15	32	50	100	7	○
TM-7RP-D16.0R1.5		16	1.5	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R1.6		16	1.6	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R2.0		16	2.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R2.5		16	2.5	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R3.0		16	3.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R3.2		16	3.2	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R4.0		16	4.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R5.0		16	5.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R6.3		16	6.3	16	15	32	50	100	7	○
TM-7RP-D20.0R1.0		20	1.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R1.25		20	1.25	20	19	35	60	110	7	○
TM-7RP-D20.0R1.5		20	1.5	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R1.6		20	1.6	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R2.0		20	2.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R2.5		20	2.5	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R3.0		20	3.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R3.2		20	3.2	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R4.0		20	4.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R5.0		20	5.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R6.3		20	6.3	20	19	35	60	110	7	●

● In magazzino ○ Su richiesta

* Con raffreddamento interno

Campo di applicazione

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Molto adatto

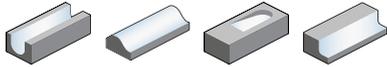
✓ Adatto

Frese in metallo duro integrale Serie TM

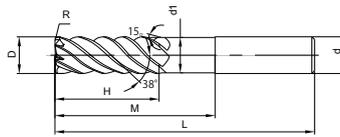
Frese toroidali

Lavorazione ad alte prestazioni

TM-9RP



- Versione del codolo Codolo cilindrico standard di fabbrica
- Angolo di inclinazione dell'elica 38°



Articolo	*	Dimensioni [mm]							Denti	Grado
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-9RP-D25.0R1.0		25	1.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R1.25		25	1.25	25	24	45	75	150	9	○
TM-9RP-D25.0R1.5		25	1.5	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R1.6		25	1.6	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R2.0		25	2.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R2.5		25	2.5	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R3.0		25	3.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R3.2		25	3.2	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R4.0		25	4.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R5.0		25	5.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R6.3		25	6.3	25	24	45	75	150	9	●

● In magazzino ○ Su richiesta

* Con raffreddamento interno

Campo di applicazione

P	M	K	N	S	H
				✓	

✓ Molto adatto

✓ Adatto

Frese in metallo duro integrale Serie TM – Dati di taglio consigliati

Frese frontali – Serie TM

Gruppo materiali	Composizione/Struttura/Trattamento termico		Durezza HB Brinell	Gruppo di sgrossatura	Velocità di taglio v_c [m/min]								
					TM-4R / TM-4RP TM-5R / TM-5RP TM-7R / TM-7RP TM-9R / TM-9RP				TM-4B / TM-4BP TM-5B / TM-5BP				
					Cave		Spallamento		Cave		Spallamento		
					$0 < x < 3$	$0,3 \times D$	$0 < x < 3$						
					$3 \leq x < 12$	$0,7 \times D$	$3 \leq x < 20$	$0,3 \times D$					
P	Acciaio non legato	ca. 0,15 % C	Temprato	125	1								
		ca. 0,45 % C	Temprato	190	2								
		ca. 0,45 % C	pre-temprato	250	3								
		ca. 0,75 % C	Temprato	270	4								
		ca. 0,75 % C	pre-temprato	300	5								
	Acciaio al carbonio		Temprato	180	6								
			pre-temprato	275	7								
			pre-temprato	300	8								
			pre-temprato	350	9								
	Acciaio alto legato e acciaio alto legato per utensili		Temprato	200	10								
			temprato e rinvenuto	325	11								
M	Acciaio inossidabile	ferritico/martensitico	Temprato	200	12								
		martensitico	pre-temprato	240	13								
		austenitico	quencing	180	14								
		austenitico-ferritico		230	15								
K	Ghisa grigia	perlitico/ferritico		180	16								
		perlitico (martensitico)		260	17								
	Ghise con grafite sferoidale	ferritico		160	18								
		perlitico		250	19								
	Ghisa malleabile	ferritico		130	20								
perlitico			230	21									
N	Lavorazioni plastiche di leghe di alluminio	non invecchiabile		60	22								
		invecchiabile	indurito	100	23								
	Leghe di alluminio fuso	≤ 12 % Si, non invecchiabile		75	24								
		≤ 12 % Si, invecchiabile	indurito	90	25								
		> 12 % Si, non invecchiabile		130	26								
Rame e leghe di rame (bronzo/ottone)	Leghe per macchine di tipo multiplo, PB > 1 %		110	27									
	CuZn, CuSnZn		90	28									
	CuSn, rame senza piombo e rame elettrolitico		100	29									
S	Leghe resistenti al calore	Base Fe	Temprato	200	30	45	55	85	10	-	85	90	10
			indurito	280	31	25	30	45	10	-	45	50	10
		Base Ni o Co	Temprato	250	32	45	55	85	10	-	85	90	10
			indurito	350	33	25	30	45	10	-	45	50	10
	Leghe di titanio	Titanio puro		R_m 400	35	75	90	135	10	-	135	145	10
Leghe Alpha + Beta		indurito	R_m 1050	36	45	55	85	10	-	85	90	10	
H	Acciaio temprato		temprato e rinvenuto	55 HRC	37								
			temprato e rinvenuto	60 HRC	38								
	Ghisa dura		fuso	400	39								
	Ghise temprate		temprato e rinvenuto	55 HRC	40								
X	Materiali non metallici	Termoplastiche			41								
		Termoindurenti			42								
		Vetroresina VTR			43								
		Plastica rinforzata in fibra di carbonio			44								
		Grafite			45								
		Legno			46								

Note: I dati di taglio dati sono valori guida, che sono stati determinati in condizioni ideali. A seconda dell'applicazione, devono essere adattati individualmente.

Serie TM – Dati di taglio consigliati **Frese in metallo duro integrale**
Dati di avanzamento consigliato
Frese in metallo duro integrale Gruppo 10 – Frese a spallamento Serie VSM / Serie TM

	a_e / D	Avanzamento per tagliente (f_z) [mm]																		
		Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20									
P	1/1	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08									
	1/2	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11									
	1/10	0,05	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15									
M	1/1	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06									
	1/2	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08									
	1/10	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11									
S	1/1	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06									
	1/2	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08									
	1/10	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11									

Note: I dati di taglio dati sono valori guida, che sono stati determinati in condizioni ideali.
A seconda dell'applicazione, devono essere adattati individualmente.

Frese in metallo duro integrale Codice sistema – Serie JIS

Q08 – PM – 2 B – D12 R0.5

1

2

3

4

5

6

Dimensione del filetto [mm]	
Code	Descrizione
Q08	8,0
Q10	10,0
Q12	12,0
Q14	14,0
Q18	18,0

1

Applicazione	
Code	Descrizione
PM	Lavorazione ad alte prestazioni
HMX	Lavorazioni di acciai temprati

2

**Numero
taglienti**

3

Versione del tagliente	
Code	Descrizione
E	Frese a spallamento con smusso di protezione
B	Frese a testa sferica
R	Frese toroidali

4

Diametro [mm]	
Code	Descrizione
D3.0	3,0
D8.0	8,0
D20.0	20,0

5

Raggio [mm]	
Code	Descrizione
R0.5	0,5
R1.0	1,5
R3.0	3,0
...	

6



a Fresatura di cave



b Fresatura ad angolo



c Profilatura



d Fresatura di fessure



e Fresatura a spianare



f Fresatura a smusso



g Fresatura a tuffo



h Fresatura circolare/a rampe

NORMALTECH MF srl

via Saluzzo, 28 - 10024 Moncalieri (TO), Italy

tel.+39 011 642 39 77 - fax +39 011 647 99 84

commerciale@normaltechmf.com

www.normaltechmf.com