

Prodotti nuovi per i tecnici dell'asportazione truciolo

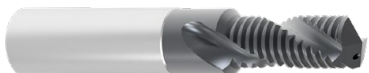
NEW Frese HPC a filettare in MDI



▲ Un solo utensile per svasatura e filetto

→ pag. 58

NEW Fresa fora-filetta con svasatura



▲ Un solo utensile per preforo di filettatura, svasatura, filetto e gola di scarico

→ pag. 54+55

NEW Frese per micro-filetti



▲ Lo specialista per filetti piccoli in materiali duri

→ pag. 57

NEW Frese a candela per filettatura a interpolazione elicoidale



▲ Lo specialista per la produzione di filetti profondi

→ pag. 63





Foratura dal pieno e lavorazione di fori

1 Punte – foratura HSS

2 Punte – foratura in metallo duro integrale

3 Punte – foratura ad inserti

4 Alesatori e svasatori

5 Testine modulari

Filettatura

6 Maschi, taglio e rullatura

7 Fresatura circolare e di filetti

8 Filettatura

Tornitura

9 Utensili di tornitura

10 Utensili multifunzione EcoCut e FreeTurn

11 Utensili di scanalatura e troncatura

12 Mini-utensili per tornitura e filettatura

Fresatura

13 Frese HSS

14 Frese in m.d.i.

15 Frese ad inserti

Tecnologie di bloccaggio

16 Attacchi fissi, rotanti e accessori

17 Bloccaggio pezzo

18 Schede materiali ed elenco degli articoli

Indice

Legenda	2
Panoramica frese ad interpolazione e frese a filettare / Tipi di utensili	3
Toolfinder	4+5
Gamma prodotti	6-69
Informazioni tecniche	
Dati di taglio	70-76
Metodi di fresatura	77
Calcolo dei dati di taglio per la fresatura di filetti	78
Produzione di filetti interni	78
Tipi di filetti / rivestimenti	79

WNT \ Performance

Utensili di qualità premium per la massima performance.

Gli utensili di qualità premium della linea prodotti **WNT Performance** sono stati sviluppati per applicazioni speciali e sono caratterizzati da eccellenti prestazioni. Se nella vostra produzione avete massime esigenze in termini di prestazione e desiderate ottenere ottimi risultati, vi consigliamo gli utensili premium di questa linea prodotti.

WNT \ Standard

Utensili di qualità per applicazioni standard

Gli utensili di qualità della linea prodotti **WNT-Standard** uniscono elevate prestazioni e affidabilità, caratteristiche molto apprezzate dai nostri clienti in tutto il mondo. Gli utensili di questa linea prodotti sono la scelta preferenziale per numerose applicazioni standard e garantiscono ottimi risultati.

Legenda

Esecuzione



Non è necessario un foro



Refrigerazione interna assiale



Refrigerazione interna radiale



Adduzione del refrigerante dal bordo flangia o centralmente (a scelta)



Taglio sinistro

Codolo



- = Applicazione principale
- = Altre applicazioni



Filetti / angolo del fianco



Per informazioni dettagliate sui tipi di filetti vedere → **pag. 79.**



Angolo del fianco 60°

Impieghi



Scanalature per anelli elastici di arresto esterni ed interni



Inserti per la fresatura di scanalature raggiate



Scanalature



Taglio



Svasatura e sbavatura



Fresatura circolare



IR = interno destro, IL = interno sinistro



ER = esterno destro, EL = esterno sinistro



IR/IL + ER/EL

Tipi di utensili

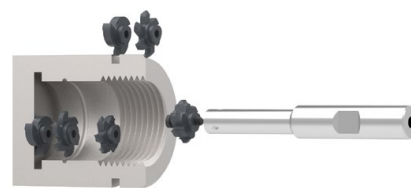
EAW	Frese a filettare monotagliente con inserto in m.d. con attacco Weldon	Polygon	Frese ad interpolazione circolare con inserto in m.d., sede inserto poligonale
EWM	Frese a filettare monotagliente con inserto in m.d. per attacco SK	SGF	Frese a candela per filettatura
GZD	Frese a filettare multitagliente con inserto in m.d., sede inserto inclinata con attacco Weldon	Micro Mill	Frese a candela in m.d.i. ad interpolazione
GZG	Frese a filettare multitagliente con inserto in m.d., sede inserto in asse con attacco Weldon	System 300	Frese ad interpolazione elicoidale
SFSE	Frese a candela per filettatura, con svasatura	BGF	Frese fora-filetta in MDI
Mini Mill	Frese ad interpolazione elicoidale con inserto in m.d. (inserti con 3 taglienti)	ZBGF	Frese fora-filetta ad interpolazione elicoidale in MDI
MWN	Frese a filettare multitagliente con inserto in m.d., sede inserto in asse con attacco Weldon	SFSE Micro	Frese a candela per mini-filetti

7

Panoramica frese ad interpolazione e frese a filettare

Frese ad interpolazione con inserti di cambio in m.d.i.

- ▲ Per ogni impiego la testina perfetta
- ▲ Svariati portainseriti, a seconda della sporgenza
- ▲ Lo stesso inserto può essere utilizzato per svariati passi e diametri
- ▲ Massima flessibilità e stabilità
- ▲ Oltre alla fresatura ad interpolazione è possibile realizzare lavorazioni di fresatura lineare e circolare



Prima scelta per lotti piccoli e filetti grandi

Frese a filettare con inserti in m.d.i.

- ▲ sostituzione inserto in base al tipo di filetto
- ▲ Lo stesso inserto per svariati diametri



Frese a filettare in m.d.i.

- ▲ Brevi tempi di lavorazione, ideali per la produzione di serie
- ▲ Un utensile per tipo di filetto
- ▲ Una fresa a filettare per svariati diametri con lo stesso passo



MicroMill



SGF



ZBGF



BGF

Toolfinder

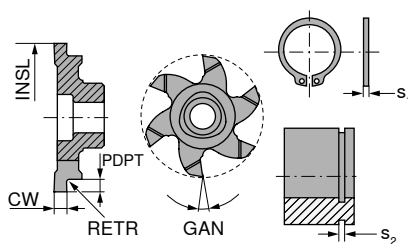
				a partire da diametro foro in mm	
Frese ad interpolazione con inserti di cambio in m.d.i.	Polygon		▲ Buona trasmissione della forza grazie alla connessione poligonale ▲ Inserti a 3 o a 6 taglienti ▲ Portainseri stabile in m.d.i. e acciaio	9,6	
	Mini Mill		▲ Particolare accoppiamento ▲ Compatibile con i sistemi comuni della concorrenza ▲ Inserti a 3 o a 6 taglienti ▲ Portainseri stabile in m.d.i. e acciaio	9,6	
	System 300		▲ Utensile collaudato per fresatura ad interpolazione ▲ Inserti a 3 taglienti	7,9	
Frese a filettare con inserti in m.d.i.	MWN		▲ Frese multitagliente ▲ Inserti utilizzabili su ambedue i lati ▲ Esclusivamente per la produzione del filetto ▲ Portainseri per filetti conici	9,0	
	GZD		▲ Frese a filettare e forare ▲ Per la fresatura di filetti dal pieno ▲ Preforo di maschiatura e filetti con un solo utensile	14,0	
	GZG		▲ Frese multitagliente ▲ Esclusivamente per la produzione del filetto	18,5	
	EAW		▲ Frese monotagliente per filettatura ▲ Inserti con 2 o 4 taglienti ▲ Esclusivamente per la produzione del filetto ▲ Portainseri con codolo cilindrico secondo DIN 1835	17,5	
	EWM		▲ Frese monotagliente per filettatura ▲ Inserti con 2 o 4 taglienti ▲ Esclusivamente per la produzione del filetto ▲ Portainseri integrale DIN 69871	43,0	
Frese a filettare in m.d.i.	Micro Mill		▲ Frese ad interpolazione in m.d.i. per minimi diametri	1,25	
	BGF		▲ Frese fora-filetta ▲ Un solo utensile per preforo di filettatura, svasatura, filetto e gola di scarico	2,45	
	ZBGF		▲ Frese fora-filetta ad interpolazione elicoidale ▲ Un solo utensile per foro, svasatura e filetto	2,3	
	SFSE Micro		▲ Frese in MDI a candela per filettatura con svasatura ▲ Un solo utensile per svasatura e filetto ▲ Lo specialista per filetti piccoli in materiali duri	0,75	
	SFSE		▲ Frese a candela per filettatura in m.d.i. con svasatura ▲ Un solo utensile per svasatura e filetto	2,4	
	SGF		▲ Frese a candela per filettatura in m.d.i. senza svasatura ▲ Esclusivamente per la produzione del filetto	3,15	

Filetti / angolo del fianco								Impieghi						Stelo
														
M	G	BSW	UN	UNC	Pg	NPT	Tr							
MF		BSF		UNF										
11+12	13	13		15			14	6+7	8+9	10	10	16+17		18
26+27	28							19+20	21+22 23	22	24		25	29+30
34	35	35						31+32	33		33			36
37	38		38		39	39								40+41
42	42													43
44	45		46		45									47
48	48		48											49
50	50		50											51
53									52		52			
54+55														
56														
57														
58+59 61	59+61			62		60+62								
63+64 66+69	65+66			67+68										



Questo articolo è disponibile nel nostro shop online
all'indirizzo cuttingtools.ceratzit.com

Inserti per scanalature, senza smusso, per anelli elastici di arresto esterni ed interni



Ti500



M.D.I.

50 880 ...

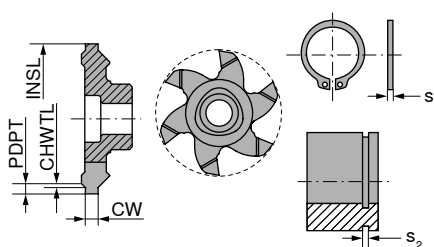
Gran- dezza	S ₂ H13 mm	INSL mm	CW _{0,03} mm	PDPT mm	RETR mm	GAN °	s ₁ mm	NOF	EUR W2	
6	0,90	9,6	0,98	1,20	0,3	6	0,80	3	35,99	292
	1,10	11,7	1,18	1,00	0,3	6	1,00	3	34,25	294
	1,30	11,7	1,38	1,00	0,3	6	1,20	3	34,25	296
	1,60	11,7	1,68	1,00	0,3	6	1,50	3	34,25	298
7	1,10	16,0	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	47,68	301
	1,30	16,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	48,03	302
	1,60	16,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	48,03	304
	1,85	16,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	48,03	306
	1,10	17,7	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	48,50	308
	1,30	17,7	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	48,50	309
	1,60	17,7	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	48,50	310
	1,85	17,7	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	48,50	311
9	1,10	20,0	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	49,89	313
	1,30	20,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	49,89	314
	1,60	20,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	49,89	315
	1,85	20,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	49,89	316
	1,60	21,7	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	50,46	318
	1,85	21,7	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	50,46	319
	2,15	21,7	2,23	1,75	0,3	6	2,00	6	50,46	320
	2,65	21,7	2,73	1,75	0,3	6	2,50	6	50,46	321
10	1,30	26,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	52,31	322
	1,60	26,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	52,31	324
	1,85	26,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	52,31	326
	2,15	26,0	2,23	1,75	0,3	6	2,00	6	52,31	328
	2,65	26,0	2,73	1,75	0,3	6	2,20	6	52,31	330
	3,15	26,0	3,23	2,20	0,3	6	3,00	6	52,31	332
P										•
M										•
K										•
N										•
S										•
H										•
O										•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_i o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm}. Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

Inserti per scanalature, con smusso, per anelli elastici di arresto esterni ed interni

▲ Con smusso di 0,1 x 45° bilaterale 0,1 x 45°



Ti500



M.D.I.

50 879 ...

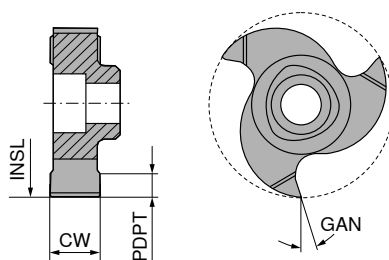
Gran- dezza	S ₂ H13 mm	INSL mm	CW _{-0,03} mm	PDPT mm	CHWTL mm	s ₁ mm	NOF	EUR W2	
7	1,10	16,0	1,18	0,50	0,10	1,00	6	51,04	292
	1,30	16,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	52,65	302
	1,60	16,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	52,65	304
	1,85	16,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	52,65	306
9	1,10	20,0	1,18	0,50	0,10	1,00	6	54,62	307
	1,30	20,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	54,62	308
	1,60	20,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	54,62	309
	1,60	21,7	1,68	1,00	0,15	1,50	6	54,62	312
	1,85	20,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	54,62	310
	1,85	21,7	1,93	1,25	0,20	1,75	6	54,62	314
	2,15	21,7	2,23	1,50	0,20	2,00	6	54,62	316
	2,65	21,7	2,73	1,75	0,20	2,50	6	54,62	318
10	1,30	26,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	56,82	322
	1,60	26,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	56,82	324
	1,85	26,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	56,82	326
	2,15	26,0	2,23	1,50	0,20	2,00	6	56,82	328
	2,65	26,0	2,73	1,75	0,20	2,50	6	56,82	330
	3,15	26,0	3,23	1,75	0,20	3,00	6	56,82	332
P									●
M									●
K									●
N									●
S									●
H									●
O									●

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_c o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{im}. Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Inserti senza profilo

- ▲ Con smusso di 0,1 x 45° bilaterale
- ▲ Dimensione 7: a partire da larghezza 5,0 mm con rompitruccioli affilati
- ▲ Dimensione 10: a partire da larghezza 6,5 mm con rompitruccioli affilati



Ti500



M.D.I.

50 875 ...

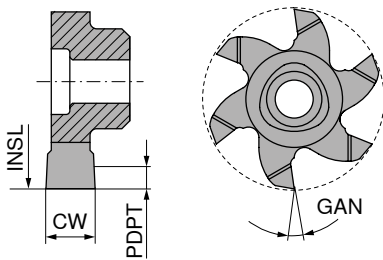
Gran- dezza	CW +/-0,02 mm	INSL mm	PDPT mm	GAN °	NOF		
6	1,5	11,7	2,25	6	3		
	2,0	11,7	2,25	6	3		
	2,5	11,7	2,25	6	3		
	3,0	11,7	2,25	6	3		
7	3,5	16,0	3,50	0	3		
	3,5	16,0	3,50	8	3		
	3,5	16,0	3,50	12	3		
	5,0	16,0	3,50	0	3		
	5,0	16,0	3,50	8	3		
	5,0	16,0	3,50	12	3		
10	4,0	25,0	5,70	0	3		
	4,0	25,0	5,70	8	3		
	4,0	25,0	5,70	12	3		
	5,0	25,0	5,70	8	3		
	6,5	25,0	5,70	0	3		
	6,5	25,0	5,70	8	3		
	6,5	25,0	5,70	12	3		
	8,0	25,0	5,70	0	3		
	8,0	25,0	5,70	8	3		
	8,0	25,0	5,70	12	3		
P							•
M							•
K							•
N							•
S							•
H							•
O							•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

Inserti senza profilo

▲ Con smusso di 0,1 x 45°



Ti500



M.D.I.

50 876 ...

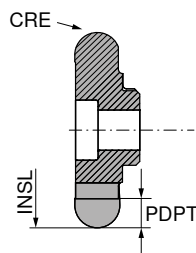
Gran- dezza	CW +/-0,02 mm	INSL mm	PDPT mm	GAN °	NOF	EUR W2	
7	1,5	17,7	4,0	6	6	43,74	307
	2,0	17,7	4,0	6	6	43,97	308
	2,5	17,7	4,0	6	6	44,32	309
	3,0	16,0	3,5	6	6	50,22	302
	4,0	16,0	3,5	6	6	53,12	304
	5,0	16,0	3,5	6	6	54,75	306
9	1,5	21,7	5,0	6	6	50,46	314
	2,0	21,7	5,0	6	6	50,80	315
	2,5	21,7	5,0	6	6	50,80	316
	3,0	21,7	5,0	6	6	51,15	317
	3,0	20,0	4,2	6	6	51,15	311
	4,0	20,0	4,2	6	6	52,65	312
	5,0	20,0	4,2	6	6	55,66	313
10	1,5	27,7	6,8	6	6	62,15	330
	2,0	27,7	6,8	6	6	63,07	332
	2,5	27,7	6,8	6	6	63,07	334
	3,0	26,0	6,2	6	6	53,12	322
	3,0	27,7	6,8	6	6	63,99	336
	4,0	26,0	6,2	6	6	56,13	324
	5,0	26,0	6,2	6	6	56,36	326
	6,5	26,0	6,2	6	6	57,75	328
P							●
M							●
K							●
N							●
S							●
H							●
O							●

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

Inserti per la fresatura di scanalature raggate



Ti500



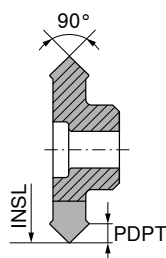
M.D.I.

50 886 ...

Gran- dezza	CRE mm	INSL mm	PDPT mm	NOF
6	1,100	9,6	1,20	3
	0,788	11,7	2,25	3
	1,100	11,7	2,25	3
	1,190	11,7	2,25	3
7	0,788	17,7	4,20	6
	1,100	17,7	4,20	6
9	0,785	21,7	5,00	6
	1,000	21,7	5,00	6
	1,200	21,7	5,00	6
	1,400	21,7	5,00	6
	1,500	21,7	5,00	6

EUR
W2702
704
708
70647,66
47,66712
71457,45
57,45
57,45
57,45
57,45720
722
724
726
728P
M
K
N
S
H
O→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Inserti per smussatura e sbavatura



Ti500



M.D.I.

50 884 ...

Gran- dezza	PDPT mm	INSL mm	NOF
6	1,20	9,6	3
	1,50	11,7	3
7	1,90	16,0	6
	1,30	17,7	6
9	1,90	20,0	6
	1,95	21,7	6
10	2,10	26,0	6

EUR
W2292
29451,85
51,95302
30453,70
52,31312
314

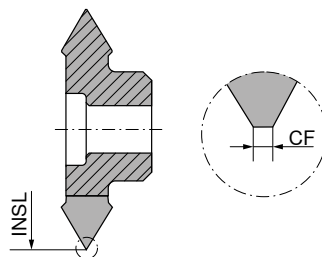
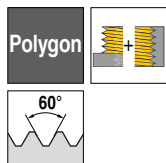
56,82

322

P
M
K
N
S
H
O→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Inserti per fresatura filetti – Profilo parziale

▲ Con utensili 50 805 010 e 50 805 011 è possibile eseguire un passo max. di 3 mm!



Ti500



M.D.I.

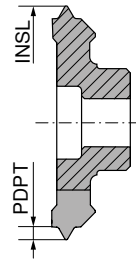
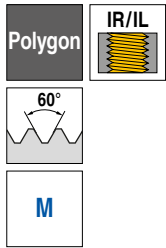
50 882 ...

Gran- dezza	TP mm	INSL mm	CF mm	NOF	EUR W2	
6	1 - 3	11,7	0,10	3	49,65	292
7	1 - 3	17,7	0,10	6	55,66	306
	1 - 4	16,0	0,10	6	56,13	302
	2,5 - 4	16,0	0,25	6	55,66	304
9	1 - 2	21,7	0,10	6	56,58	314
	1 - 3	20,0	0,10	6	56,58	312
	2 - 4	21,7	0,15	6	56,58	316
10	1 - 3	26,0	0,10	6	60,29	322
	2,5 - 5	26,0	0,25	6	59,83	324
P						•
M						•
K						•
N						•
S						•
H						•
O						•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Inserti per fresatura filetti – Profilo completo



Ti500



M.D.I.

50 881 ...

Gran- dezza	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	EUR W2	
6	1	9,6	0,572	3	60,52	292
	1,5	9,6	0,875	3	60,52	293
	2	10,5	1,157	3	60,52	296
7	1,5	16,0	0,875	6	69,32	302
	2	16,0	1,157	6	69,32	304
	2,5	16,0	1,430	6	69,32	306
	3	16,0	1,702	6	69,32	310
	M20x2,5	16,0	1,430	6	74,41	308 ¹⁾
9	1,5	20,0	0,875	6	71,05	312
	2	20,0	1,157	6	71,05	314
	M24x3	20,0	1,702	6	71,05	316 ¹⁾
10	1,5	26,0	0,875	6	73,83	322
	2	26,0	1,157	6	73,83	324
	3	26,0	1,702	6	73,83	330
	3,5	26,0	1,982	6	73,83	332
	4	26,0	2,263	6	73,83	334
	4,5	26,0	2,553	6	73,83	336
	5	26,0	2,836	6	73,14	337
	M30x3,5	24,0	1,982	6	73,14	331 ¹⁾
	M36x4	26,0	2,263	6	73,14	335 ¹⁾
P						•
M						•
K						•
N						•
S						•
H						•
O						•

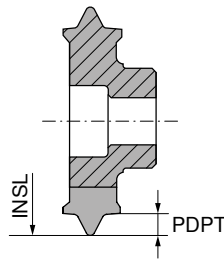
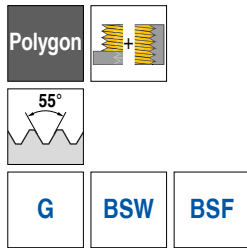
1) Con correzione profilo

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_i o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{im} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

Inserti per fresatura filetti – Profilo completo

▲ 50 883 322 per filetti > 1"



Ti500



M.D.I.

50 883 ...

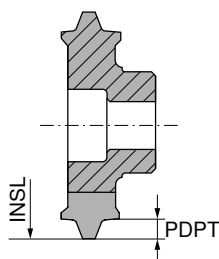
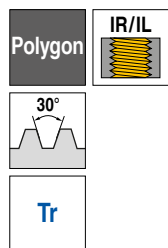
Gran- dezza	TPI 1/"	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	EUR W2	
6	19	1,337	9,6	0,871	3	60,52	292
7	14	1,814	17,7	1,177	6	67,59	308
	14	1,814	16,0	1,177	6	68,97	304
	11	2,309	16,0	1,494	6	69,32	302
	10	2,540	16,0	1,646	6	68,97	306
9	14	1,814	20,0	1,177	6	71,05	316
	11	2,309	20,0	1,494	6	71,05	314
10	11	2,309	26,0	1,494	6	73,83	322
P							●
M							●
K							●
N							●
S							●
H							●
O							●

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

Inserti per fresatura filetti – Profilo completo

▲ DIN 103



Ti500



M.D.I.

50 872 ...

Gran- dezza	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	Filettatura	EUR W2	
6	2	11,7	1,25	3	Tr 16x2 - Tr 20x2	66,09	292
	3	11,0	1,75	3	Tr 18x3 - Tr 20x3	66,09	294
	4	12,0	2,25	3	Tr 20x4	66,09	296 ¹⁾
7	3	14,0	1,75	3	Tr 24x3 - Tr 32x3	90,13	302 ²⁾
	5	15,3	2,75	3	Tr 28x5 - Tr 36x5	90,13	306 ³⁾
	5	15,3	2,75	3	Tr 26x5	90,13	304 ³⁾
	6	16,2	3,50	3	Tr 34x6 - Tr 42x6	90,13	310 ²⁾
	6	16,2	3,50	3	Tr 30x6 - Tr 32x6	90,13	308 ²⁾
10	5	25,0	2,75	3	Tr 44x5 - Tr 48x5	114,10	322 ⁴⁾
	7	22,0	3,75	3	Tr 38x7 - Tr 42x7	114,10	324 ⁴⁾
	7	22,0	3,75	3	Tr 44x7	114,10	326 ¹⁾
	8	25,0	4,50	3	Tr 46x8 - Tr 48x8	132,20	328 ⁴⁾
	8	25,0	4,50	3	Tr 50x8 - Tr 52x8	132,20	330 ⁴⁾
	9	25,0	5,00	3	Tr 55x9 - Tr 60x9	132,20	332 ⁴⁾
	10	25,0	5,50	3	Tr 60x10 - Tr 80x10	132,20	334 ⁴⁾
P							●
M							●
K							●
N							●
S							●
H							●
O							●

1) Con correzione profilo

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

2) Non idoneo per portainseri 50 805 011 e 50 805 010

3) Non idoneo per portainseri 50 805 011 e 50 805 010 / Con correzione profilo

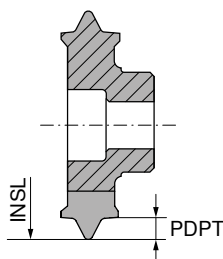
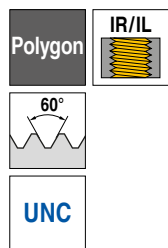
4) Non idoneo per portainseri 50 805 026, 50 805 025 e 50 805 024



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Inserti per fresatura filetti – Profilo completo

▲ Con utensili 50 805 010 e 50 805 011 è possibile eseguire un passo max. di 3 mm!



Ti500



M.D.I.

50 886 ...

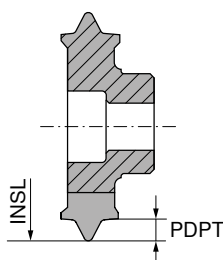
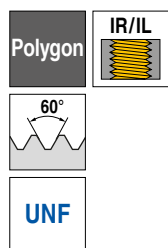
Gran- dezza	TPI 1/"	INSL mm	PDPT mm	NOF	EUR W2	
6	12,0	9,6	1,228	3	60,52	202
	11,0	10,5	1,355	3	60,52	204
	10,0	11,7	1,485	3	60,52	206
7	9,0	16,0	1,577	6	68,97	212
9	8,0	18,0	1,809	6	71,05	222
	7,0	20,0	2,043	6	71,05	224
10	6,0	24,0	2,454	6	73,14	232
	5,0	26,0	2,979	6	73,14	234
	4,5	26,0	3,289	6	73,14	236

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Inserti per fresatura filetti – Profilo completo

▲ Con utensili 50 805 010 e 50 805 011 è possibile eseguire un passo max. di 3 mm!



Ti500



M.D.I.

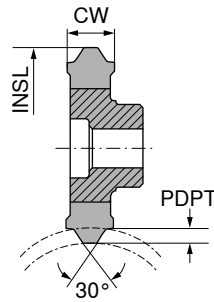
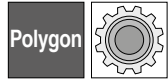
50 886 ...

Gran- dezza	Filettatura	INSL mm	PDPT mm	NOF	EUR W2	
6	1/2 - 20	9,6	0,733	3	60,52	302
	9/16 - 18	10,5	0,827	3	60,52	304
	3/4 - 16	11,7	0,945	3	60,52	306
7	7/8 - 14	17,7	1,071	6	67,59	312
9	1 - 12	20,0	1,228	6	67,59	322

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Frese per scanalature, DIN 5480

▲ Z_w = n. di scanalature dell'albero

Ti500



M.D.I.

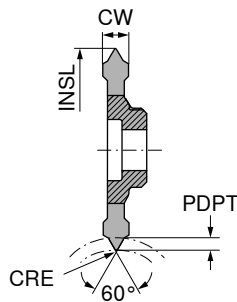
50 874 ...

Gran- dezza	Albero	modulo	Z_w	CW mm	INSL mm	PDPT mm	NOF
7	W11	0,80	12	3	15,85	0,80	6
	W14	0,80	16	3	16,00	0,80	6
	W16	0,80	18	3	16,00	0,80	6
	W20	0,80	24	3	16,00	0,80	6
	W24	1,25	18	4	16,00	1,25	6
	W25	2,00	11	7	16,00	2,00	3
	W30	1,25	22	4	16,00	1,25	6
	W30	1,25	20	5	16,00	1,25	6
	W35	2,00	16	5	16,00	2,00	6
	W42	1,25	32	4	16,00	1,25	6
	W50	2,00	24	5	16,00	2,00	6

EUR
W2

011
014
016
020
024
025
031
030
035
042
050

Inserti per scanalature DIN 5481

▲ Z_w = n. di scanalature dell'albero

Ti500



M.D.I.

50 874 ...

Gran- dezza	Albero	Z_w	CW mm	INSL mm	CRE mm	PDPT mm	NOF
10	26 x 30	35	3	26	0,3	1,638	6
	40 x 44	38	3	26	0,4	1,940	6

EUR
W2

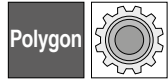
126
140

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

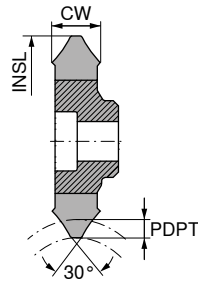
→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

Inserti per scanalature DIN 5482

▲ Z_w = n. di scanalature dell'albero

Ti500



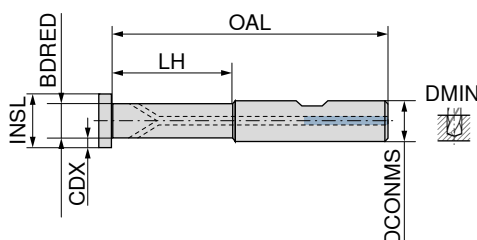
Gran- dezza	Albero	modulo	Z_w	CW mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	M.D.I.	
								50 874 ...	
7	15 x 12	1,60	8	3,0	16	1,50	6	EUR	
	17 x 14	1,60	9	5,0	16	1,50	6	W2	
	20 x 17	1,60	12	5,0	16	1,50	6	102,10	215
	25 x 22	1,60	14	5,0	16	1,65	6	92,00	217
10	35 x 31	1,75	18	6,5	26	2,00	6	92,00	220
	55 x 50	2,00	26	6,5	26	2,75	6	102,10	225
P								106,30	235
M								106,30	255
K									
N									
S									
H									
O									

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Frese ad interpolazione elicoidale

- ▲ Per la massima profondità di taglio, tenere conto della larghezza dell'inserto (CW)
- ▲ Grandezza 6 = per INSL 9,6; 10,5; 11,7; 12
- ▲ Grandezza 7 = per INSL 16; 17,7
- ▲ Grandezza 9 = per INSL 18; 20; 21,7
- ▲ Grandezza 10 = per INSL 24; 25; 26; 27,7
- ▲ Portainseri disponibile con attacco filettato nello Shop Online



Gran- dezza	LH mm	CDX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	BDRED mm	DMIN mm	Momento torcente Nm			
6	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0			
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0			
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0			
	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0	231,50	052	
	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0	242,60	054	
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0			262,60 055
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0	262,60	056	
7	20,90	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1			144,10 002 ¹⁾
	21,00	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1			231,50 004
	21,00	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1	231,50	005	
	36,00	4,00	12	82,4	9,0	18	1,1			237,10 008
	36,00	4,00	12	82,4	9,0	18	1,1	245,90	085	
		4,00	12	122,5	12,0	18	1,1	289,30	010	
		4,00	12	82,4	12,0	18	1,1	227,00	011	
9	29,75	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8			144,10 070 ¹⁾
	30,00	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8			271,40 071
	30,00	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8	271,40	072	
	50,00	5,00	16	100,0	11,5	22	3,8			280,50 073
	50,00	5,00	16	100,0	11,5	22	3,8	280,50	074	
10	20,50	5,70	16	105,0	15,5	28	5,5	273,70	025	
	20,50	6,80	16	149,7	15,5	28	5,5	390,60	024	
	20,50	6,80	20	175,4	15,5	28	5,5	452,90	026	
	30,40	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5			149,60 012 ¹⁾
	30,50	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5	271,40	015	
	30,50	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5			271,40 014
	45,50	6,80	16	94,6	13,6	28	5,5	280,50	021	
	45,50	6,80	16	94,6	13,6	28	5,5			280,50 020
	60,50	6,80	16	109,6	13,6	28	5,5			297,20 022
	60,50	6,80	16	109,6	13,6	28	5,5	297,20	023	

1) Esecuzione in acciaio



Cacciavite

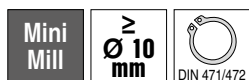


Vite di fissaggio

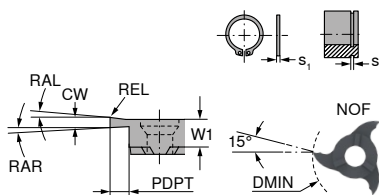
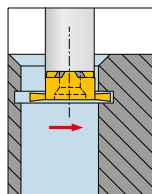
Parti di ricambio Grandezza

		80 950 ...			70 960 ...	
		EUR			EUR	
		Y7			2A	
6	T08 - IP	10,51	125	M2,5x7	6,46	246
7	T08 - IP	10,51	125	M3x13	6,46	231
9	T15 - IP	12,25	128	M4x13	6,46	236
10	T20 - IP	12,92	129	M5x13,5	6,46	243

MiniMill – Inserti per scanalature, senza smusso, per anelli elastici di arresto esterni ed interni



CWX500



53 006 ...

Gran- dezza	DMIN mm	S ₂ H13 mm	CW _{-0.02} mm	PDPT mm	W1 mm	RAR °	REL mm	S ₁ mm	NOF	EUR W2	
10	10	0,70	0,74	1,5	3,50	1		0,60	3	35,07	070
	10	0,80	0,84	1,5	3,50	1		0,70	3	35,07	080
	10	0,90	0,94	1,5	3,50	1		0,80	3	35,07	090
	10	1,10	1,21	1,5	3,50	3		1,00	3	31,35	110
	10	1,30	1,41	1,5	3,50	3	0,10	1,20	3	31,35	130
	10	1,60	1,71	1,5	3,50	3	0,10	1,50	3	31,35	160
	12	1,10	1,21	2,5	3,50	3		1,00	3	31,35	112
	12	1,30	1,41	2,5	3,50	3	0,10	1,20	3	31,35	132
	12	1,60	1,71	2,5	3,50	3	0,10	1,50	3	31,35	162
18	18	0,70	0,74	1,5	5,75	1		0,60	3	35,76	270
	18	0,80	0,84	1,7	5,75	1		0,70	3	35,76	280
	18	0,90	0,94	1,9	5,75	1		0,80	3	35,76	290
	18	1,10	1,21	3,5	5,75	3		1,00	3	33,56	310
	18	1,30	1,41	3,5	5,75	3	0,10	1,20	3	33,56	330
	18	1,60	1,71	3,5	5,75	3	0,10	1,50	3	33,56	360
22	22	0,70	0,74	1,5	5,70	1		0,60	3	37,96	470
	22	0,80	0,84	1,7	5,70	1		0,70	3	37,25	480
	22	0,90	0,94	1,9	5,70	1		0,80	3	34,03	490
	22	1,00	1,04	2,1	5,70	1		0,90	3	35,99	500
	22	1,10	1,21	2,5	5,70	1		1,00	3	35,99	510
	22	1,30	1,41	4,5	5,70	3	0,10	1,20	3	34,25	530
	22	1,60	1,71	4,5	5,70	3	0,10	1,50	3	34,25	560
	22	1,85	1,96	4,5	5,70	3	0,15	1,75	3	34,25	585
	22	2,15	2,26	4,5	5,70	3	0,15	2,00	3	34,25	615
	22	2,65	2,76	4,5	5,70	3	0,15	2,50	3	34,25	665
	22	3,15	3,26	4,5	5,70	3	0,20	3,00	3	34,25	415
	22	4,15	4,26	4,5	5,70	3	0,20	4,00	3	34,25	515
	22	5,15	5,26	4,5	5,70	3	0,20	5,00	3	34,25	605

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
O	●

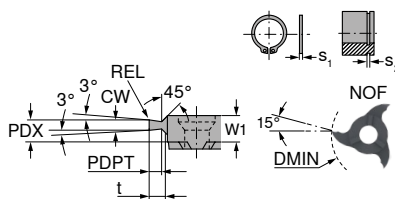
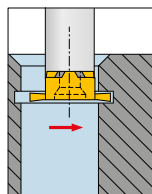
→ v_c/f_z vedi pag(g). 76

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm}. Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

MiniMill – Inserti per scanalature anelli Seeger con smusso

Mini
Mill≥
Ø 22
mm

CWX500



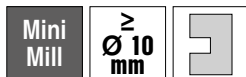
53 006 ...

Gran- dezza	DMIN mm	S ₂ H13 mm	CW ^{-0.02} mm	t mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	REL mm	s ₁ mm	NOF	EUR W2	
22	22	1,10	1,21	0,50	0,49	5,85	5,07		1,00	3	37,25	805
	22	1,30	1,41	0,70	0,67	5,85	5,17		1,20	3	37,25	807
	22	1,30	1,41	0,85	0,83	5,85	5,17		1,20	3	37,25	808
	22	1,60	1,71	0,85	0,83	5,85	5,07		1,50	3	37,25	809
	22	1,60	1,71	1,00	0,97	5,85	5,07		1,50	3	37,25	810
	22	1,85	1,96	1,25	1,23	5,85	5,19	0,15	1,75	3	37,25	812
	22	2,15	2,26	1,50	1,47	5,85	5,34	0,15	2,00	3	37,25	815
	22	2,65	2,76	1,75	1,72	5,85	5,09	0,15	2,50	3	37,25	817
	22	2,65	2,76	1,50	1,47	5,85	5,09	0,15	2,50	3	37,25	816
	22	3,15	3,26	1,75	1,72	5,85	5,34	0,20	3,00	3	37,25	818
	22	4,15	4,26	2,50	2,47	5,85	5,34	0,20	4,00	3	37,25	825
	22	4,15	4,26	2,00	1,97	5,85	5,34	0,20	4,00	3	37,25	820
P												●
M												●
K												●
N												●
S												○
H												○
O												●

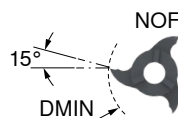
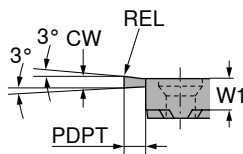
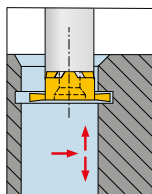
→ v_c/f_z vedi pag(g). 76

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm}. Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

MiniMill – Inserti per la fresatura di scanalature



CWX500



53 007 ...

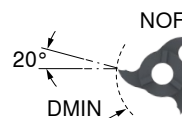
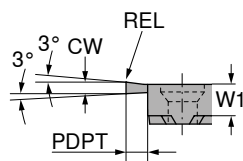
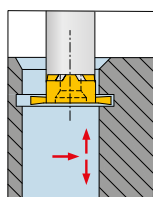
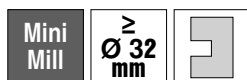
Gran- dezza	DMIN mm	CW _{0.02} mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	EUR W2	
10	10	1,0	1,5	3,50	0,1	3	35,07	010
	10	1,5	1,5	3,50	0,2	3	31,35	015
	10	2,0	1,5	3,50	0,2	3	31,35	020
	10	2,5	1,5	3,50	0,2	3	31,35	025
	12	1,5	2,0	3,50	0,2	6	54,27	114
	12	1,5	2,5	3,50	0,2	3	31,35	115
	12	2,0	2,0	3,50	0,2	6	54,27	119
	12	2,0	2,5	3,50	0,2	3	31,35	120
	12	2,5	2,5	3,50	0,2	3	31,35	125
14	14	1,0	2,5	4,50		3	35,76	210
	14	1,5	2,5	4,50	0,2	3	32,87	215
	14	2,0	2,5	4,50	0,2	3	32,87	220
	14	2,5	2,5	4,50	0,2	3	32,87	225
	16	1,5	3,5	4,50	0,2	3	32,87	315
	16	2,0	3,5	4,50	0,2	3	32,87	320
	16	2,5	3,5	4,50	0,2	3	32,87	325
18	18	1,5	3,5	5,75	0,1	6	61,45	414
	18	1,5	3,5	5,75	0,2	3	33,56	415
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	6	61,45	419
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	3	33,56	420
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	6	61,45	424
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	3	33,56	425
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	6	61,45	429
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	3	33,56	430
	18	4,0	3,5	5,75	0,2	3	33,56	440
22	22	1,0	4,5	6,20	0,1	6	60,18	810
	22	1,5	4,5	6,20	0,1	6	59,02	815
	22	1,5	4,5	5,70	0,2	3	35,07	515
	22	2,0	4,5	5,70	0,2	3	35,07	520
	22	2,0	4,5	6,20	0,2	6	59,02	820
	22	2,5	4,5	5,70	0,2	3	35,07	525
	22	2,5	4,5	6,20	0,2	6	59,02	825
	22	3,0	4,5	5,70	0,2	3	35,07	530
	22	3,0	4,5	6,20	0,2	6	59,02	830
	22	3,5	4,5	5,70	0,2	3	35,07	535
	22	4,0	4,5	5,70	0,2	3	35,07	540
	22	4,0	4,5	6,20	0,2	6	59,02	840
28	25	2,0	5,0	6,50	0,2	3	40,15	620
	25	2,5	5,0	6,50	0,2	3	40,15	625
	25	3,0	5,0	6,50	0,2	3	40,15	630
	25	3,5	5,0	6,50	0,2	3	40,15	635
	25	4,0	5,0	6,50	0,2	3	40,15	640
	28	1,0	6,5	6,25	0,1	6	66,90	610
	28	1,5	6,5	6,25	0,1	6	65,96	615
	28	1,5	6,5	6,50	0,2	3	40,15	715
	28	2,0	6,5	6,25	0,2	6	66,78	721
	28	2,0	6,5	6,50	0,2	3	40,15	720
	28	2,5	6,5	6,25	0,2	6	67,47	726
	28	2,5	6,5	6,50	0,2	3	40,15	725
	28	3,0	6,5	6,50	0,2	3	40,15	730
	28	3,0	6,5	6,25	0,2	6	68,17	731
	28	3,5	6,5	6,50	0,2	3	40,15	735
	28	4,0	6,5	6,25	0,2	6	69,66	741
	28	4,0	6,5	6,50	0,2	3	40,15	740
	28	5,0	6,5	6,50	0,2	3	40,15	750
	28	6,0	6,5	6,50	0,2	3	40,96	760

P	•
M	•
K	•
N	•
S	○
H	○
O	•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 76

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

MiniMill – Inserti per la fresatura di scanalature (lo specialista per alluminio)



Gran- dezza	DMIN mm	CW _{0.02} mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF
28	32	2,0	8,5	6,5	0,2	3
	32	2,5	8,5	6,5	0,2	3
	32	3,0	8,5	6,5	0,2	3

53 007 ...

EUR

W2

44,79

920

44,79

925

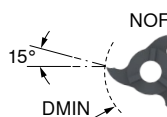
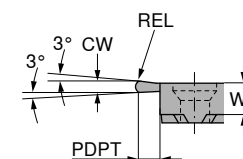
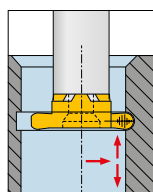
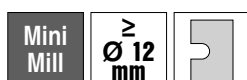
44,79

930

P	
M	
K	
N	•
S	
H	
O	

→ v_c/f_z vedi pag(g). 76

MiniMill – Inserti per la fresatura di scanalature raggate



Gran- dezza	DMIN mm	CW _{+0.03} mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF
10	12	2,2	2,5	3,50	1,1	3
14	16	2,2	3,5	4,60	1,1	3
18	18	2,2	3,5	5,75	1,1	3
22	22	1,0	4,5	5,75	0,5	3
	22	1,6	4,5	5,75	0,8	3
	22	2,0	4,5	5,75	1,0	3
	22	2,4	4,5	5,75	1,2	3
	22	2,8	4,5	5,75	1,4	3
	22	3,0	4,5	5,75	1,5	3
	22	4,0	4,5	5,75	2,0	3
	22	4,4	4,5	5,75	2,2	3
	22	5,0	4,5	5,75	2,5	3

53 008 ...

EUR

W2

40,15

011

40,86

111

41,66

211

41,66

305

42,36

308

41,66

310

43,17

312

41,66

314

41,66

315

41,66

320

42,92

322

44,55

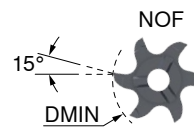
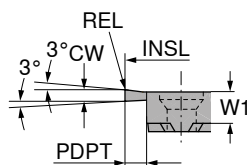
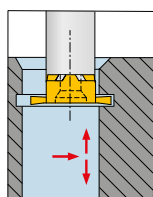
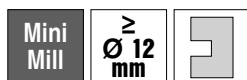
325

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	○

→ v_c/f_z vedi pag(g). 76

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_i o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm}. Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

MiniMill – Inserti di fresatura per scanalatura con denti alternati

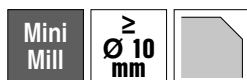


								53 015 ...	
Gran- dezza	DMIN mm	INSL mm	CW mm _{+0,02}	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	EUR W2	
10	12	11,7	1,5	2,0	3,5	0,2	6	54,04	114
	12	11,7	2,0	2,0	3,5	0,2	6	54,04	119
14	16	15,7	1,5	2,5	4,5	0,2	6	54,75	314
	16	15,7	2,0	2,5	4,5	0,2	6	54,75	319
	16	15,7	2,5	2,5	4,5	0,2	6	54,75	324
18	18	17,7	2,0	4,0	5,8	0,2	6	61,10	419
	18	17,7	2,5	4,0	5,8	0,2	6	61,10	424
	18	17,7	3,0	4,0	5,8	0,2	6	61,10	429
	20	19,7	2,0	5,0	5,8	0,2	6	61,10	469
	20	19,7	2,5	5,0	5,8	0,2	6	61,10	474
	20	19,7	3,0	5,0	5,8	0,2	6	61,10	479
22	22	21,7	2,0	4,5	6,2	0,2	6	59,02	820
	22	21,7	2,5	4,5	6,2	0,2	6	59,02	825
	22	21,7	3,0	4,5	6,2	0,2	6	59,02	830
	22	21,7	4,0	4,5	6,2	0,2	6	59,02	840
	37	36,7	1,5	12,0	6,2	0,1	6	80,31	865
	37	36,7	2,0	12,0	6,2	0,2	6	81,47	870
28	25	24,8	2,5	5,0	6,4	0,2	6	68,86	626
	25	24,8	3,0	5,0	6,4	0,2	6	69,66	631
	25	24,8	4,0	5,0	6,4	0,2	6	71,05	641
	25	24,8	5,0	5,0	6,4	0,2	6	73,36	651
	25	24,8	6,0	5,0	6,4	0,2	6	77,88	661
	28	27,7	2,5	6,5	6,2	0,2	6	67,12	726
	28	27,7	3,0	6,5	6,2	0,2	6	67,81	731
	28	27,7	4,0	6,5	6,2	0,2	6	69,32	741
	28	27,7	5,0	6,5	6,2	0,2	6	70,23	751
	28	27,7	6,0	6,5	6,2	0,2	6	70,23	761
	35	34,7	2,0	10,0	6,2	0,2	6	73,72	770
	35	34,7	2,5	10,0	6,2	0,2	6	74,41	775
	35	34,7	3,0	10,0	6,2	0,2	6	75,11	780
P									●
M									●
K									●
N									●
S									○
H									○
O									●

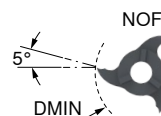
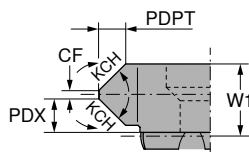
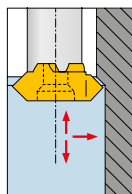
→ v_c/f_z vedi pag(g). 76

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

MiniMill – Inserti per smussatura e sbavatura



CWX500



53 009 ...

Gran- dezza	DMIN mm	CF _{+0,03} mm	PDPT mm	W1 mm	KCH °	PDX mm	NOF	EUR W2	
10	10	0,2	0,35	3,60	15	1,80	6	54,62	015
	10	0,2	0,45	3,60	20	1,80	6	54,62	020
	10	0,2	0,70	3,60	30	1,80	6	54,62	030
	10	0,2	1,20	3,60	45	1,80	6	54,62	045
	12	1,2	0,80	3,50	45	1,20	3	26,96	035
14	16	1,4	1,20	4,50	45	1,60	3	27,65	145
18	18	2,5	1,40	5,85	45	1,70	3	28,22	258
	18	0,2	2,20	5,75	45	3,00	6	60,52	259
22	22	2,0	1,70	5,85	45	2,00	3	29,85	358
	22	0,2	2,50	6,40	45	3,90	6	59,25	463
	22	3,0	3,00	9,40	45	3,25	3	31,35	394 ¹⁾
28	28	0,2	1,90	6,05	45	3,75	6	65,85	560
P									●
M									●
K									●
N									●
S									○
H									○
O									●

1) Utilizzare la vite di fissaggio 73 082 006

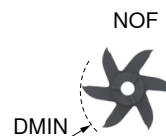
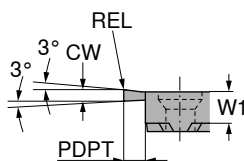
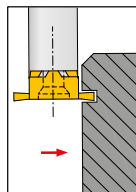
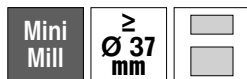
→ v_c/f_z vedi pag(g). 76

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

MiniMill – Inserti da taglio

▲ PDPT = 12,0 mm solo abbinato a portainseri 53 003 624

▲ Ridurre l'avanzamento del 50 %!



Gran- dezza	DMIN mm	CW ^{+0,02} mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	53 013 ...
	37	0,5	12	5,6		6	EUR W2
	37	0,6	12	5,7		6	95,94 705 ¹⁾
	37	0,8	12	6,0		6	95,59 706 ¹⁾
	37	1,0	12	6,2	0,1	6	94,31 708 ¹⁾
	37	1,5	12	6,2	0,1	6	91,65 710
							78,11 715
P							•
M							•
K							•
N							•
S							○
H							•
O							•

1) Lato frontale non rettificato fino al centro

→ v_c/f_z vedi pag(g). 76

MiniMill – Set da taglio

▲ Grandezza 22

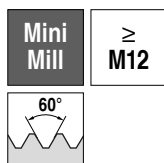
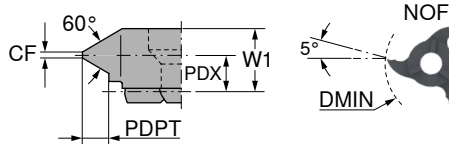
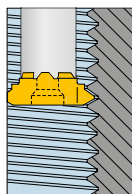


Utensile	Denominazione	Codice	Ø foro mm	Quantità	53 014 ...
Inserto da taglio	Inserti da taglio	53 013 715	37	2	EUR
Stelo	Frese a candela, esecuzione corta	53 003 624		1	217,20 990
Vite	M5 x 12	73 082 005		1	
Chiave	T20			1	



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

MiniMill – Inserti per filettatura interna – Profilo parziale

≥
M12

CW500



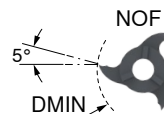
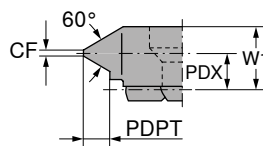
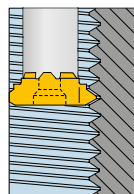
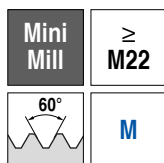
53 010 ...

Gran- dezza	Filettatura _{min}	TP mm	DMIN mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	NOF	EUR W2	
10	M12	1,0 - 1,75	9,8	0,13	1,02	3,20	2,4	6	61,23	017
	M14	1,0 - 1,75	11,7	0,13	1,08	3,60	2,8	3	41,66	010
	M14	1,0 - 2,0	10,1	0,13	1,25	3,20	2,2	6	61,23	021
	M14	1,0 - 2,0	11,7	0,13	1,25	3,60	2,8	3	41,66	020
	M16	1,5 - 2,75	11,0	0,19	1,67	3,20	2,0	6	61,23	027
	M16	1,5 - 2,75	11,7	0,19	1,67	3,60	2,4	3	41,66	015
	M16	2,0 - 3,0	11,1	0,25	1,78	3,20	1,9	6	61,23	029
	M16	2,0 - 3,0	11,7	0,25	1,78	3,60	2,2	3	41,66	030
14	M18	1,0 - 1,75	15,7	0,12	1,08	4,60	3,8	3	42,36	210
	M18	1,0 - 2,0	15,7	0,12	1,25	4,60	3,5	3	42,36	220
	M20	1,5 - 2,75	15,7	0,18	1,67	4,60	3,5	3	42,36	215
	M22	2,5 - 3,0	15,7	0,31	1,78	4,60	3,4	3	42,36	230
18	M22	1,0 - 1,75	17,7	0,12	1,03	5,85	5,0	3	45,24	410
	M22	1,0 - 2,0	17,7	0,12	1,19	5,85	4,7	3	42,36	412
	M22	1,0 - 2,0	17,7	0,12	1,19	5,85	5,0	6	71,40	416
	M22	1,5 - 2,75	17,7	0,19	1,62	5,85	4,6	3	42,36	415
	M24	2,0 - 3,0	17,7	0,25	1,73	5,85	4,4	3	42,36	425
	M24	2,0 - 3,5	17,7	0,25	2,06	5,85	4,2	3	42,36	455
	M24	2,0 - 3,5	17,7	0,25	2,06	5,85	4,3	6	72,91	434
	M24	2,0 - 3,75	17,7	0,25	2,22	5,85	4,2	3	42,36	420
	M24	2,5 - 5,0	17,7	0,31	2,98	5,85	3,8	3	42,36	430
	M24	3,0 - 5,5	17,7	0,38	3,25	5,85	4,2	3	42,36	435
22	M27	1,0 - 2,0	21,7	0,12	1,19	5,85	4,6	3	43,86	610
	M27	1,0 - 2,0	21,7	0,12	1,19	6,20	5,0	6	70,01	710
	M27	1,5 - 2,75	21,7	0,18	1,62	5,85	4,5	3	43,86	615
	M27	2,0 - 3,75	21,7	0,25	2,22	5,85	4,2	3	43,86	620
	M27	2,5 - 4,5	21,7	0,25	2,70	5,85	3,7	3	45,24	655
	M27	2,0 - 4,5	21,7	0,25	2,70	6,05	4,2	6	71,28	755
	M30	2,5 - 5,0	21,7	0,31	2,98	5,85	3,8	3	43,86	630
	M30	3,5 - 6,0	21,7	0,44	3,52	5,85	3,4	3	45,24	640
28	M30	3,5 - 6,5	21,7	0,44	3,84	5,85	3,2	3	45,24	645
	M33	1,0 - 2,0	27,7	0,12	1,20	6,60	4,5	3	51,27	820
	M33	1,5 - 2,5	27,7	0,18	1,49	6,60	4,3	3	51,27	825
	M33	1,5 - 2,5	27,7	0,19	1,60	6,10	5,0	6	76,72	826
	M36	2,5 - 5,0	27,7	0,38	2,93	6,10	2,3	6	76,72	850
	M36	2,5 - 5,0	27,7	0,37	2,93	6,60	4,0	3	51,27	840
O	M39	4,0 - 6,0	27,7	0,62	3,37	6,60	3,6	3	51,27	860
P										
M										
K										
N										
S										
H										
O										

→ v_c/f_z vedi pag(g). 76

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

MiniMill – Inserti per filettatura interna – Profilo completo



CW500



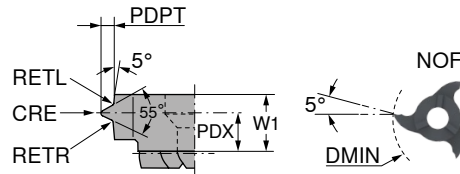
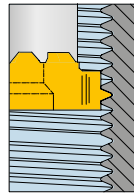
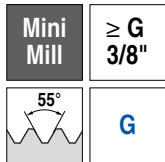
53 011 ...

Gran- dezza	Filettatura _{min}	TP mm	DMIN mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	NOF	EUR W2	
18	M22	1,50	17,7	0,18	0,81	5,85	4,8	3	43,86	415
	M22	1,75	17,7	0,20	0,95	5,85	4,7	3	46,76	417
	M22	2,00	17,7	0,25	1,08	5,85	4,6	3	46,76	420
	M24	2,50	17,7	0,31	1,35	5,85	4,4	3	46,76	425
	M27	3,00	17,7	0,37	1,62	5,85	4,3	3	46,76	430
	M27	3,50	17,7	0,43	1,89	5,85	4,0	3	46,76	435
22	M24	1,50	21,7	0,19	0,81	5,85	4,8	3	46,06	615
	M24	1,50	21,7	0,19	0,81	6,20	5,3	6	69,90	715
	M27	1,75	21,7	0,22	0,95	6,20	5,2	6	73,49	717
	M27	1,75	21,7	0,22	0,95	5,85	4,7	3	46,06	617
	M27	2,00	21,7	0,25	1,08	5,85	4,6	3	48,14	620
	M27	2,00	21,7	0,25	1,08	6,20	5,0	6	73,49	720
	M30	3,00	21,7	0,37	1,62	5,85	4,3	3	48,14	630
	M30	3,00	21,7	0,37	1,62	6,20	4,8	6	74,88	730
	M30	3,50	21,7	0,43	1,89	5,85	4,0	3	51,72	635
	M33	4,00	21,7	0,50	2,16	5,85	3,9	3	51,72	640
	M33	4,00	21,7	0,50	2,16	6,20	4,4	6	78,81	740
	M33	4,50	21,7	0,56	2,43	5,85	3,7	3	51,72	645
P										•
M										•
K										•
N										•
S										○
H										
O										•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 76

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

MiniMill – Inserti per filettatura interna – Profilo completo



CW500



53 012 ...

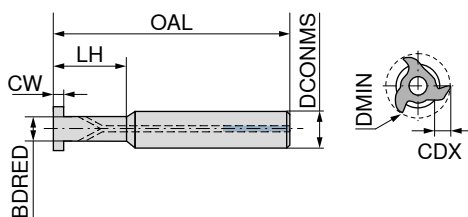
Gran- dezza	Filettatura _{min}	TP mm	DMIN mm	TPI 1/"	W1 mm	PDX mm	PDPT mm	CRE mm	RETL mm	RETR mm	NOF	EUR W2	
10	G 3/8"	1,34	11,7	19	3,60	2,5	0,860	0,18	0,18	0,18	3	51,62	113
	G 1/2"	1,81	11,7	14	3,60	2,3	1,160	0,24	0,24	0,24	3	51,62	118
	G 1"	2,31	11,7	11	3,60	2,0	1,480	0,31	0,31	0,31	3	51,62	123
18	G 3/4"	1,34	17,7	19	5,85	4,9	0,856	0,18	0,18	0,18	3	44,55	219
	G 1"	1,81	17,7	14	5,85	4,6	1,160	0,24	0,24	0,24	3	44,55	214
	G 1 1/2"	2,31	17,7	11	5,85	4,4	1,480	0,31	0,31	0,31	3	44,55	211
22	G 1"	2,31	21,7	11	5,85	4,0	1,480	0,31	0,31	0,31	3	53,22	311
	BSW 1 1/2"	3,17	21,7	8	5,85	3,5	2,030	0,43	0,43	0,43	3	57,63	308
		4,23	21,7	6	5,85	3,1	2,710	0,58	0,58	0,58	3	57,63	306
P													●
M													●
K													●
N													●
S													○
H													
O													●

→ v_c/f_z vedi pag(g). 76

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

MiniMill – Utensili per fresatura ad interpolazione, esecuzione extracorta

▲ Esecuzione in acciaio

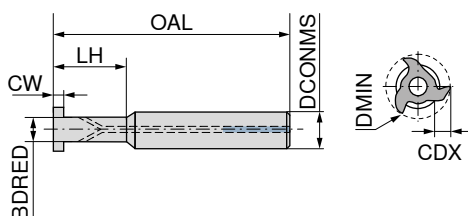
A
Acciaio

53 004 ...

Gran- dezza	DCONMS mm _{h6}	BDRED mm	OAL mm	LH mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	Momento torcente Nm	EUR W1	
10	10	6,0	60	15,2	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	108,10	015
14	10	8,0	60	17,7	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	108,10	217
	13	8,0	70	25,7	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	111,30	225
18	10	9,0	60	17,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	108,10	417
	13	9,0	70	25,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	111,30	425
22	10	11,3	60	10,7	21,7	≤9,15	4,5	7,0	111,30	610
	13	11,3	70	25,7	21,7	≤9,15	4	7,0	115,60	625
28	13	14,0	70	10,7	27,7	≤10	6,5	7,0	111,30	810
	20	14,0	100	35,7	27,7	≤10	6,5	7,0	115,60	835

MiniMill – Utensili per fresatura ad interpolazione, esecuzione corta

▲ Esecuzione in acciaio

A
Acciaio

53 002 ...

B
Acciaio

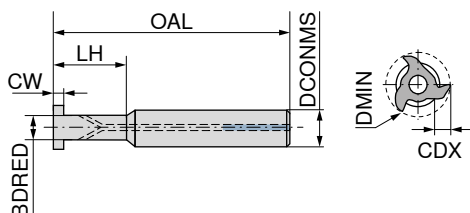
53 003 ...

Gran- dezza	DCONMS mm _{h6}	BDRED mm	OAL mm	LH mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	Momento torcente Nm	EUR W1	
10	16	6	80	12,0	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	125,30	012
14	16	8	80	16,0	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	125,30	216
18	16	9	80	18,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	122,10	418
22	16	12	80	24,0	21,7	≤9,15	4,5	7,0	123,20	624
28	20	14	100	35,7	27,7	≤10	6,5	7,0	115,60	835



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

MiniMill – Utensili per fresatura ad interpolazione, esecuzione antivibrante



Gran- dezza	DCONMS _{h6} mm	BDRED mm	OAL mm	LH mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	Momento torcente Nm	53 001 ...		53 000 ...	
									EUR W1		EUR W1	
10	12	6,0	80	21	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	164,60	021	164,60	021
	12	6,0	90	30	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	176,90	030	176,90	030
	12	6,0	100	42	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	201,40	042	201,40	042
	12	7,3	90	30	9,7 / 11,7	≤3,35	0,9 / 1,85	2,0	185,90	130	185,90	130
	16	7,3	100	25	9,7 / 11,7	≤3,35	0,9 / 1,85	2,0	273,70	025	273,70	025
14	12	8,0	95	29	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	164,60	229	164,60	229
	12	8,0	110	42	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	178,00	242	178,00	242
	12	8,0	120	56	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	201,40	256	201,40	256
	12	9,5	110	42	13,7 / 15,7	≤4,35	1,65 / 2,7	3,5	201,40	342	201,40	342
	16	9,5	110	33	13,7 / 15,7	≤4,35	1,65 / 2,7	3,5	250,40	233	250,40	233
18	12	9,0	100	32	17,7	≤5,6	3,5	4,5	204,80	432	204,80	432
	12	9,0	100	45	17,7	≤5,6	3,5	4,5	229,20	445	229,20	445
	12	9,0	120	64	17,7	≤5,6	3,5	4,5	271,40	464	271,40	464
	16	9,0	93	25	17,7	≤5,6	3,5	4,5	229,20	425	229,20	425
	16	9,0	100	32	17,7	≤5,6	3,5	4,5	241,40	532	241,40	532
	16	9,0	110	45	17,7	≤5,6	3,5	4,5	283,80	545	283,80	545
	16	9,0	130	64	17,7	≤5,6	3,5	4,5	326,00	564	326,00	564
	16	13,0	110	64	17,7	≤5,6	1,5	4,5	250,40	465	250,40	465
22	16	13,0	130	66	17,7	≤5,6	1,5	4,5	317,10	466	317,10	466
	12		100	42	21,7	≤9,15	4,5	7,0	180,30	642	180,30	642
	12		130	60	21,7	≤9,15	4,5	7,0	213,70	660	213,70	660
	16	11,5	90	30	21,7	≤9,15	4,5	7,0	229,20	630	229,20	630
	16	12,0	100	42	21,7	≤9,15	4,5	7,0	238,10	742	238,10	742
	16	12,0	130	60	21,7	≤9,15	4,5	7,0	284,90	760	284,90	760
	16	12,0	160	85	21,7	≤9,15	4,5	7,0	322,70	685	322,70	685
	20	16,0	110	45	21,7	≤9,15	2,5	7,0	347,10	645	347,10	645
28	20	16,0	130	65	21,7	≤9,15	2,5	7,0	349,40	665	349,40	665
	16	14,3	100	42	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	252,60	842	252,60	842
	16	14,3	130	60	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	300,40	860	300,40	860
	16	14,3	160	85	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	350,50	885	350,50	885
	20	13,5	104	35	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	312,70	835	312,70	835
	20	14,3	160	85	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	399,40	985	399,40	985



Cacciavite



Vite di fissaggio



Vite di fissaggio

Parti di ricambio Grandezza	80 950 ...		73 082 ...		73 082 ...	
	EUR Y7		EUR Y5		EUR Y5	
10	8,03	110			3,24	002
14	9,41	112			3,24	003
18	9,56	113			3,24	004
22	10,25	114	M5	7,00	3,24	005
28	10,25	114	M5		3,24	005

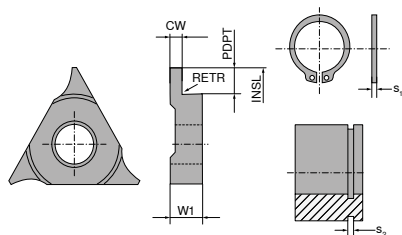


La vite di fissaggio 73 082 006 è idonea solo con l'inserto codice 53 009 394.



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

Inserti per scanalature, senza smusso, per anelli elastici di arresto esterni ed interni



Ti500



M.D.I.

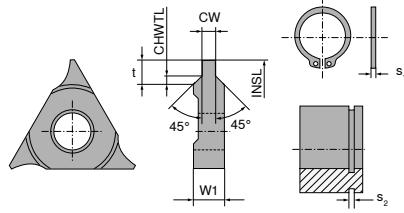
50 853 ...

Gran- dezza	S ₂ H13 mm	INSL mm	W1 mm	CW _{-0,03} mm	PDPT mm	RETR mm	S ₁ mm		
04	0,90	7,9	2,34	0,98	0,70	0,3	0,80		
03	0,90	10,6	2,34	0,98	0,70	0,3	0,80		
	1,10	10,6	2,34	1,18	0,90	0,3	1,00		
	1,30	10,6	2,34	1,38	1,10	0,3	1,20		
	1,60	10,6	2,34	1,68	1,25	0,3	1,50		
	1,85	10,6	2,34	1,93	1,25	0,3	1,75		
02	0,90	17,5	3,50	0,98	0,70	0,3	0,80		
	1,10	17,5	3,50	1,18	0,90	0,3	1,00		
	1,30	17,5	3,50	1,38	1,10	0,3	1,20		
	1,60	17,5	3,50	1,68	1,25	0,3	1,50		
	1,85	17,5	3,50	1,93	1,25	0,3	1,75		
	2,15	17,5	3,50	2,23	1,75	0,3	2,00		
	2,65	17,5	3,50	2,73	1,75	0,3	2,50		
	3,15	17,5	3,50	3,23	2,20	0,3	3,00		
01	0,90	23,0	4,00	0,98	0,70	0,3	0,80		
	1,10	23,0	4,00	1,18	0,90	0,3	1,00		
	1,30	23,0	4,00	1,38	1,10	0,3	1,20		
	1,60	23,0	4,00	1,68	1,25	0,3	1,50		
	1,85	23,0	4,00	1,93	1,25	0,3	1,75		
	2,15	23,0	4,00	2,23	1,75	0,3	2,00		
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,75	0,3	2,50		
	3,15	23,0	4,00	3,23	2,20	0,3	3,00		
P									•
M									•
K									•
N									•
S									•
H									○
O									•

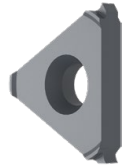
→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_c o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm}. Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Inserti per scanalature, con smusso, per anelli elastici di arresto esterni ed interni



Ti500



M.D.I.

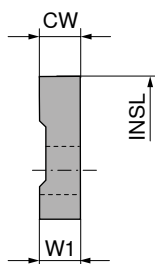
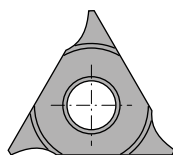
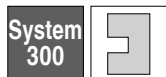
50 852 ...

Gran- dezza	S ₂ H13 mm	INSL mm	W1 mm	CW _{-0,03} mm	t mm	CHWTL mm	s ₁ mm	EUR W2	
03	1,10	10,6	2,34	1,18	0,50	0,10	1,00	36,34	302
02	1,10	17,5	3,50	1,18	0,50	0,10	1,00	32,98	312
	1,30	17,5	3,50	1,38	0,85	0,15	1,20	32,98	314
	1,60	17,5	3,50	1,68	1,00	0,15	1,50	32,98	316
	1,85	17,5	3,50	1,93	1,25	0,20	1,75	32,98	317
	2,15	17,5	3,50	2,23	1,50	0,20	2,00	32,98	318
	2,65	17,5	3,50	2,73	1,50	0,20	2,50	32,98	319
01	1,10	23,0	4,00	1,18	0,50	0,10	1,00	32,98	320
	1,30	23,0	4,00	1,38	0,70	0,15	1,20	32,98	321
	1,30	23,0	4,00	1,38	0,85	0,15	1,20	32,98	322
	1,60	23,0	4,00	1,68	1,00	0,15	1,50	32,98	324
	1,60	23,0	4,00	1,68	0,85	0,15	1,50	32,98	323
	1,85	23,0	4,00	1,93	1,25	0,20	1,75	32,98	325
	2,15	23,0	4,00	2,23	1,50	0,20	2,00	32,98	326
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,75	0,20	2,50	32,98	328
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,50	0,20	2,50	32,98	327
	3,15	23,0	4,00	3,32	1,75	0,20	3,00	32,98	329
P									●
M									●
K									●
N									●
S									●
H									○
O									●

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm}. Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Inserti senza profilo, rettificati pronti all'uso



Gran- dezza	CW ^{+0,02} mm	INSL mm	W1 mm
04	2,00	7,9	2,34
03	2,34 3,00	10,6 10,6	2,34 3,00
02	3,50 5,00 6,00	17,5 17,5 17,5	3,50 5,00 6,00
01	4,00 6,50	23,0 23,0	4,00 6,50

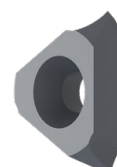
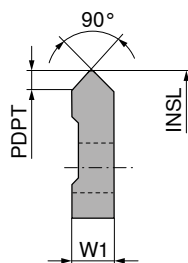
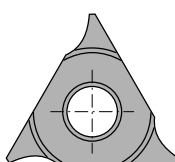
M.D.I.	
50 851 ...	
EUR	
W2	
41,66	302
34,37	304
36,34	306
31,02	312
36,34	314
40,15	316
38,20	322 ¹⁾
38,20	324 ¹⁾

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	•

1) con frese ad interpolazione elicoidale 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Inserti per smussatura e sbavatura



Gran- dezza	PDPT mm	INSL mm	W1 mm
03	1,50	10,6	3,0
02	2,50	17,5	5,0
01	3,25	23,0	6,5

M.D.I.	
50 857 ...	
EUR	
W2	
34,37	304
34,37	314
34,37	322 ¹⁾

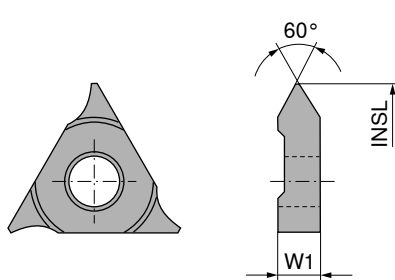
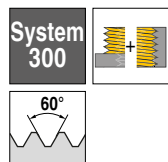
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	•

1) con frese ad interpolazione elicoidale 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Inserti per fresatura filetti – Profilo parziale



Gran- dezza	TP mm	INS L mm	W1 mm
02	1 - 3,5	17,5	3,5
01	1 - 4,0	23,0	4,0

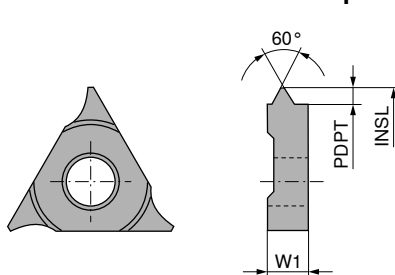
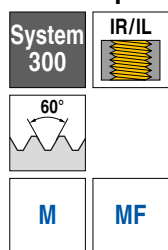
M.D.I.
50 855 ...

EUR	
W2	
38,20	314
38,20	324

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Inserti per fresatura filetti – Profilo completo



Gran- dezza	TP mm	INS L mm	W1 mm	PDPT mm
03	1,0	10,6	2,34	0,578
	1,5	10,6	2,34	0,864
	2,0	10,6	2,34	1,159
02	1,0	17,5	3,50	0,578
	1,5	17,5	3,50	0,864
	2,0	17,5	3,50	1,159
	2,5	16,0	3,50	1,444
	2,5	17,5	3,50	1,444
01	3,0	17,5	3,50	1,728
	1,0	23,0	4,00	0,578
	1,5	23,0	4,00	0,864
	2,0	23,0	4,00	1,159
	2,5	23,0	4,00	1,444
	3,0	23,0	4,00	1,728
	3,5	23,0	4,00	2,023
	4,0	23,0	4,00	2,308
	4,5	23,0	6,50	2,602
	5,0	23,0	6,50	2,887
	6,0	23,0	6,50	3,467

M.D.I.
50 859 ...

EUR	
W2	
47,33	304
47,33	308
47,33	310
47,33	311
47,33	312
47,33	314
50,93	317 ¹⁾
47,33	316
58,33	318
49,08	320
49,08	322
49,08	324
49,08	326
49,08	328
49,08	330
49,08	332
56,48	334
56,48	336
56,48	338 ²⁾

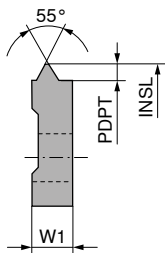
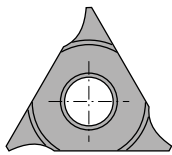
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	•

1) M20x2,5 - fresa dotata di correzione del profilo

2) con frese ad interpolazione elicoidale 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Inserti per fresatura filetti – Profilo completo



Gran- dezza	TP mm	TPI 1/"	INSL mm	W1 mm	PDPT mm
02	1,814	14	17,5	3,5	1,162
	2,309	11	17,5	3,5	1,494
01	2,309	11	23,0	4,0	1,494

M.D.I.
50 858 ...
EUR
W2
47,33 314
47,33 312
49,08 322

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	•

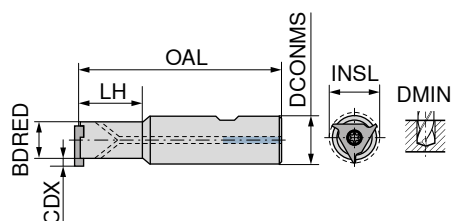
→ v_c/f_z vedi pag(g). 73



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Frese ad interpolazione elicoidale

▲ La grandezza si riferisce alla dimensione dell'inserto



HB

50 800 ...

Grandezza	INSL mm	CDX mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	BDRED mm	DMIN mm	Momento torcente Nm	EUR W1	
04	7,9	0,35	17,2	10	57,20	7,1	8	0,9	131,00	015 ¹⁾
03	10,6	1,60	17,2	10	57,20	7,4	11	0,9	131,00	020 ¹⁾
	10,6	1,60	34,2	10	74,20	7,4	11	0,9	193,60	025 ²⁾
02	17,5	2,60	28,7	12	74,05	12,0	20	3,8	138,60	030
	17,5	2,60	63,7	12	108,70	12,0	20	3,8	306,00	045 ²⁾
01	23,0	3,45	38,5	16	87,00	16,1	25	5,5	144,10	050
	23,0	3,45	67,5	16	116,00	16,1	25	5,5	151,70	070
	23,0	3,00	88,5	16	137,00	17,0	25	5,5	338,30	090 ²⁾

1) Senza adduzione interna del lubrorefrigerante

2) Esecuzione in metallo duro



Cacciavite



Vite di fissaggio

Parti di ricambio

Grandezza

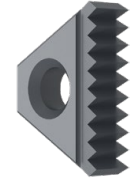
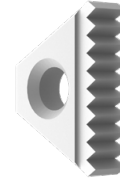
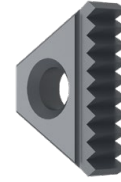
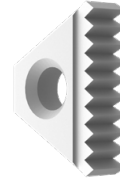
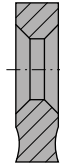
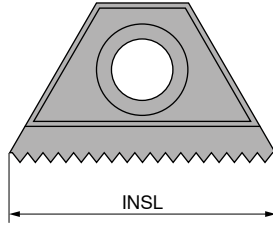
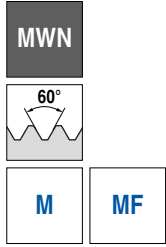
04		T06 - IP	10,70	123	M2x9	4,30	232
03		T06 - IP	10,70	123	M2x9	4,30	232
02		T15 - IP	12,25	128	M4x12,3	6,46	233
01		T20 - IP	12,92	129	M5x15	6,46	234



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

Inserti per fresatura filetti

▲ Utilizzabile su ambedue i lati (ad eccezione della INSL 10,4)



INSL mm	TP mm	M.D.I. 50 890 ...		M.D.I. 50 890 ...		M.D.I. 50 891 ...		M.D.I. 50 891 ...	
		EUR W2		EUR W2		EUR W2		EUR W2	
10,4	0,50	63,54	100						
	0,75	63,54	101						
	1,00	50,93	102	61,68	302				
	1,25	50,93	103						
	1,50	50,93	104	61,68	304				
11,0	0,50	43,97	120						
	0,75	55,43	121						
	1,00	43,97	122	53,58	322				
	1,25	43,97	123						
	1,50	43,97	124	52,65	324				
16,0	0,50	64,80	140						
	0,75	51,62	141						
	1,00	51,62	142	66,54	342	51,62	142	62,96	342
	1,25	51,62	143			51,62	143		
	1,50	51,62	144	62,96	344	51,62	144	62,96	344
	1,75	51,62	145			51,62	145		
	2,00	51,62	146	62,96	346	51,62	146	62,96	346
27,0	1,00	98,83	162	115,00	362	98,83	162	115,00	362
	1,25	98,83	163			98,83	163		
	1,50	98,83	164	115,00	364	98,83	164	115,00	364
	1,75	98,83	165						
	2,00	98,83	166	115,00	366	98,83	166	115,00	366
	2,50	98,83	167			98,83	167		
	3,00	98,83	168	115,00	368	98,83	168	115,00	368
	3,50	98,83	169			98,83	169		
	4,00	98,83	170			98,83	170		
P		●		●		●		●	
M		○		●		○		●	
K		●		●		●		●	
N		●		●		●		●	
S									
H									
O		●		○		●		○	

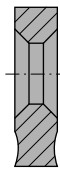
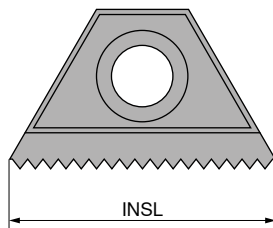
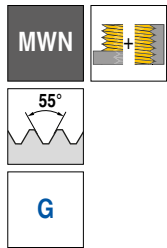
→ v_c/f_z vedi pag(g). 72



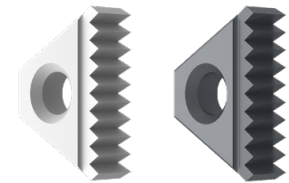
Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Inserti per fresatura filetti

▲ Utilizzabile su ambedue i lati (ad eccezione della INSL 10,4)



TIAlN



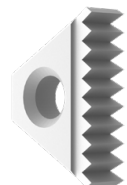
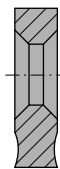
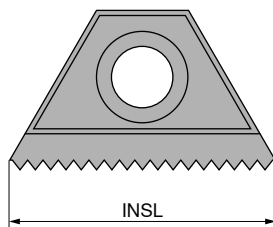
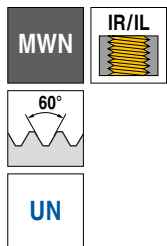
INSL mm	TPI 1/"	TP mm
10,4	19	1,337
16,0	14	1,814
	11	2,309
27,0	11	2,309

	M.D.I.	M.D.I.
	50 895 ...	50 895 ...
	EUR W2	EUR W2
	50,93	61,68
	100	300
	51,62	61,68
	142	342
	51,62	61,68
	144	344
	98,83	141,20
	166	366
P	●	●
M	○	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	○

→ v_c/f_z vedi pag(g). 72

Inserti per fresatura filetti

▲ Utilizzabile su ambedue i lati (ad eccezione della INSL 10,4)



INSL mm	TPI 1/"	TP mm
10,4	20	1,270
	18	1,411
16,0	16	1,588
	12	2,117
27,0	12	2,117
	8	3,175

	M.D.I.	M.D.I.
	50 892 ...	50 892 ...
	EUR W2	EUR W2
	50,93	100
	50,93	102
	51,62	144
	51,62	146
	98,83	166
	98,83	168
P	●	●
M	○	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	●

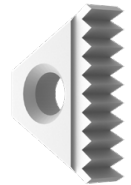
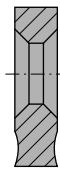
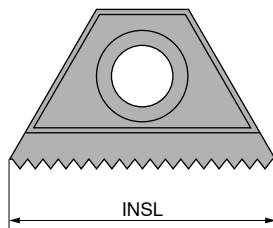
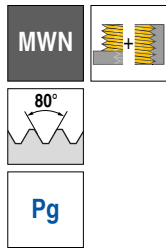
→ v_c/f_z vedi pag(g). 72



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Inserti per fresatura filetti

▲ Utilizzabile su ambedue i lati



M.D.I.

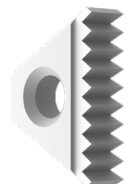
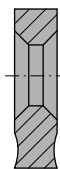
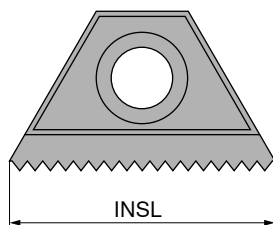
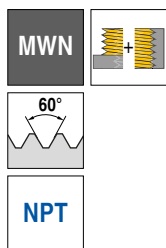
50 896 ...

INSL mm	TPI 1/"	TP mm	EUR W2	
11	18	1,411	52,65	122
16	18	1,411	62,02	142
	16	1,588	51,62	144
P				●
M				○
K				●
N				●
S				
H				
O				●

→ v_c/f_z vedi pag(g). 72

Inserti per fresatura filetti

▲ Utilizzabile su ambedue i lati



M.D.I.

50 897 ...

INSL mm	TPI 1/"	TP mm	EUR W2	
16	14,0	1,814	51,62	142
	11,5	2,209	51,62	144
27	11,5	2,209	98,83	164
	8,0	3,175	98,83	166
P				●
M				○
K				●
N				●
S				
H				
O				●

→ v_c/f_z vedi pag(g). 72

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**



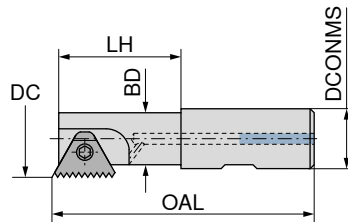
Attenzione! Gli inserti di filettatura sono contrassegnati con R (filetto destro) e L (filetto sinistro). Il portainseri standard non è adatto per la produzione di un filetto sinistro! Portainseri per filetti sinistri a richiesta.

Frese ad interpolazione elicoidale

▲ La grandezza INSL si riferisce alla fresa in rotazione con inserto montato

La fornitura comprende:

chiave compresa



50 843 ...

INSL mm	BD mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	DC mm	Momento torcente Nm	EUR W1	
10,4	6,8	12	12	69	9,0	0,9	182,50	101
	6,8	17	20	84	9,0	0,9	193,30	102
11,0	8,9	12	12	70	11,5	1,2	182,50	111
	8,9	20	20	85	11,5	1,2	193,30	112
16,0	13,6	22	16	90	17,0	2,5	212,70	161
	16,6	43	20	95	20,0	2,5	212,70	162
	18,6	25	25	125	22,0	2,5	265,70	163
27,0	24,0	52	25	110	30,0	9,0	268,90	271
	31,0	58	32	120	37,0	9,0	289,40	273
	24,0	92	25	150	30,0	9,0	310,00	272
	31,0	98	32	160	37,0	9,0	359,60	274

Diametro preforo per frese ad interpolazione elidoidale 50 843...

BD	Passo in mm									
	0,5 mm 48 G/"	0,75 mm 32 G/"	1,0 mm 24 G/"	1,25 mm 20 G/"	1,5 mm 16 G/"	2,0 mm 12 G/"	2,5 mm 10 G/"	3,0 mm 8 G/"	3,5 mm 7 G/"	4,0 mm 6 G/"
6,8	9,5	10	10,7	11,4	12					
8,9	12	12,5	13,2	13,9	14,5					
13,6	17,6	18,2	19	19,6	20	21				
16,6	20,7	21,4	22	22,6	23	24				
18,6	22,7	23,4	24	24,6	25	26				
24,0	30,7	31,4	32	32,8	33,5	34,6	36,6	39	42	45
31,0	38	38,6	39,5	40,4	41	42	44	46,5	49	52



Cacciavite

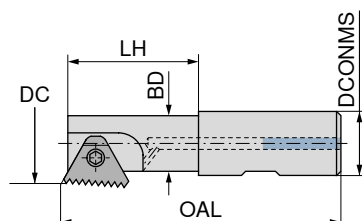
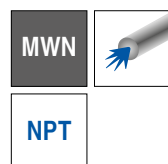


Vite di fissaggio

		80 950 ...		70 950 ...	
Parti di ricambio		EUR		EUR	
INSL		Y7		2A	
10,4	T07	8,03	109	M2,2x5,0	1,94 200
11	T08	8,03	110	M2,6x6,5	1,94 201
16	T10	9,41	112	UNC5-40 x 8	1,94 202
27	T25	10,53	115	M5x15	3,01 203

Frese ad interpolazione elicoidale

▲ La grandezza INSL si riferisce alla fresa in rotazione con inserto montato



50 844 ...

INSL mm	BD mm	Filettatura	LH mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	DC mm	Momento torcente Nm		
16	12,5	NPT 1/2	22	16	90	15,5	2,5	EUR W1	
	15,0	NPT 3/4 - 1 1/4	23	20	85	19,0	2,5	193,30	161
27	24,0	NPT 1 1/2 - 2	52	25	110	30,0	9,0	211,70	162
	31,0	NPT > 2	58	32	120	37,0	9,0	268,90	271
								289,40	272



Cacciavite



Vite di fissaggio

80 950 ...

70 950 ...

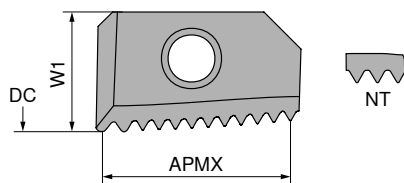
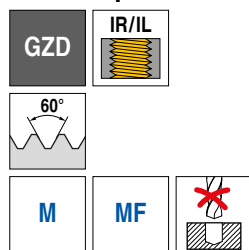
Parti di ricambio

INSL			EUR		EUR	
16	T10	112	Y7	UNC5-40 x 8	2A	202
27	T25	115	10,53	M5x15	3,01	203



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

Inserti per fresatura filetti



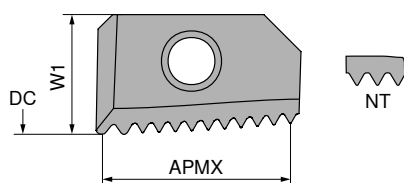
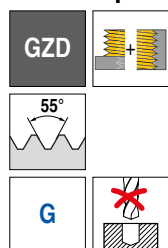
M.D.I.

50 863 ...

DC mm	TP mm	W1 mm	APMX mm	NT	EUR W2	
12	1,0	7,5	12,0	13	45,36	300
	1,5	7,5	10,5	8	45,36	302
17	1,0	11,0	16,0	17	45,36	310
	1,5	11,0	16,5	12	45,36	312
	2,0	11,0	16,0	9	45,36	314
20	1,0	7,5	12,0	13	45,36	320
	1,5	7,5	10,5	8	45,36	322
25	1,0	11,0	16,0	17	45,36	330
	1,5	11,0	16,5	12	45,36	332
	2,0	11,0	16,0	9	45,36	334
P						•
M						•
K						•
N						•
S						
H						
O						

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Inserti per fresatura filetti



M.D.I.

50 864 ...

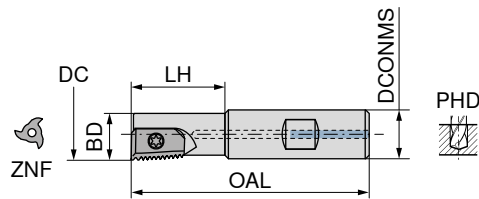
DC mm	TPI 1/"	W1 mm	APMX mm	NT	EUR W2	
12	14	7,5	9,07	6	45,36	300
17	14	11,0	16,33	10	58,33	312 ¹⁾
	14	11,0	16,33	10	58,33	314 ²⁾
	11	11,0	16,16	8	58,33	310
25	14	11,0	16,33	10	58,33	332
	11	11,0	16,16	8	58,33	330
P						•
M						•
K						•
N						•
S						
H						
O						

1) Filetti: 5/8 - 3/4 - 7/8

2) 1/2" con correzione profilo

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Frese ad interpolazione elicoidale



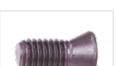
50 842 ...

DC mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	BD mm	ZNF	PHD mm	Momento torcente Nm		
12	18	16	74,0	9,4	1	14	1,1	EUR W1 179,00	121
17	30	16	79,0	13,7	1	19	3,8	EUR W1 179,00	171
20	32	20	83,0	17,5	3	22	1,1	EUR W1 213,90	201
25	50	25	107,6	21,7	3	26	3,8	EUR W1 280,60	251
	85	25	142,6	21,7	3	26	3,8	EUR W1 751,10	252 ¹⁾

1) Esecuzione in materiale antivibrante



Cacciavite



Vite di fissaggio

80 950 ...

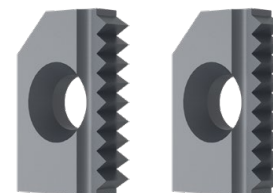
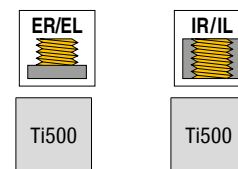
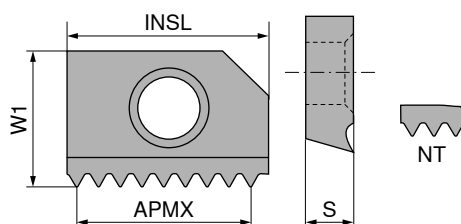
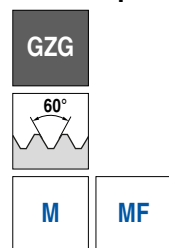
70 960 ...

Parti di ricambio			EUR				EUR
DC			Y7		2A		
12		T08 - IP	10,51	125	M2,5x6,5	4,30	244
17		T15 - IP	12,25	128	M4x7,5	4,30	245
20		T08 - IP	10,51	125	M2,5x6,5	4,30	244
25		T15 - IP	12,25	128	M4x7,5	4,30	245



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

Inserti per fresatura filetti



INSL mm	TP mm	W1 mm	APMX mm	S mm	NT	M.D.I. 50 887 ...		M.D.I. 50 885 ...	
						EUR W2		EUR W2	
14,5	0,50	10,0	13,50	3,18	28			70,81	350
	0,75	10,0	13,50	3,18	19			70,81	352
	1,00	10,0	13,00	3,18	14	54,62	304	41,66	354
	1,25	10,0	12,50	3,18	11			54,62	356
	1,50	10,0	12,00	3,18	9	54,62	308	41,66	358
	1,75	10,0	12,25	3,18	8			54,62	360
	2,00	10,0	12,00	3,18	7	54,62	312	41,66	362
	2,50	10,0	10,00	3,18	5			49,08	364
	2,50	10,0	10,00	3,18	5			49,08	366 ¹⁾
15,0	3,00	10,5	12,00	3,18	5			58,33	370 ²⁾
	3,50	10,5	10,50	3,18	4			58,33	372 ²⁾
21,0	1,00	10,0	19,00	3,18	20			47,33	380
	1,50	10,0	19,50	3,18	14			47,33	382
	1,50	10,0	18,00	3,18	13	54,62	320		
	2,00	10,0	18,00	3,18	10			47,33	384
26,0	1,50	15,0	24,00	5,00	17			80,07	390
	2,00	15,0	24,00	5,00	13			80,07	392
	3,00	15,0	21,00	5,00	8			80,07	396
	3,50	15,0	20,00	5,00	7			118,00	398
	4,00	15,0	20,00	5,00	6			118,00	400
P									
M									
K									
N									
S									
H									
O									

1) M20x2,5 - fresa dotata di correzione del profilo

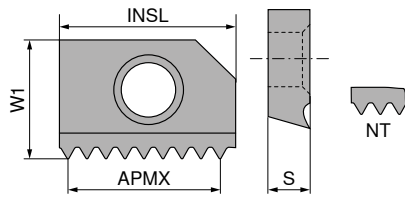
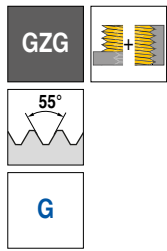
→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

2) Senza smusso



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Inserti per fresatura filetti



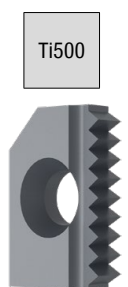
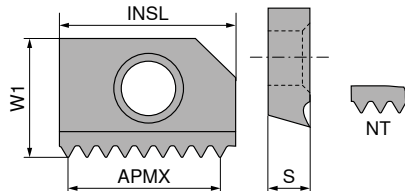
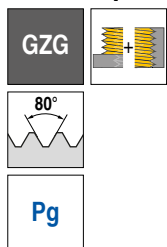
M.D.I.

50 888 ...

INSL mm	TPI 1/"	TP mm	W1 mm	APMX mm	S mm	NT	EUR W2	
14,5	18	1,411	10	11,28	3,18	9	45,36	310
	16	1,587	10	11,11	3,18	8	45,36	312
	14	1,814	10	12,69	3,18	8	45,36	314
	12	2,116	10	10,58	3,18	6	45,36	316
	11	2,309	10	11,54	3,18	6	45,36	318
21,0	14	1,814	10	18,14	3,18	11	54,62	320
	11	2,309	10	18,47	3,18	9	54,62	322
26,0	11	2,309	15	23,09	5,00	11	87,26	330
P								•
M								•
K								•
N								•
S								
H								
O								

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Inserti per fresatura filetti



M.D.I.

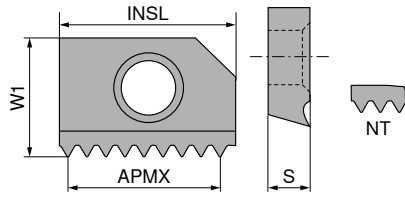
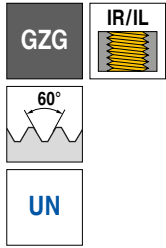
50 894 ...

INSL mm	TPI 1/"	TP mm	W1 mm	APMX mm	S mm	NT	EUR W2	
14,5	18	1,411	10	12,69	3,18	10	65,37	302
	16	1,587	10	11,11	3,18	8	65,37	304
P								•
M								•
K								•
N								•
S								
H								
O								

→ v_c/f_z vedi pag(g). 73

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Inserti per fresatura filetti



M.D.I.

50 889 ...

INSL mm	TPI 1/"	TP mm	W1 mm	APMX mm	S mm	NT		
14,5	18	1,411	10	12,69	3,18	10		
	16	1,587	10	12,70	3,18	9		
21,0	16	1,587	10	19,05	3,18	13		
	14	1,814	10	18,14	3,18	11		
	12	2,116	10	18,04	3,18	10		
P								•
M								•
K								•
N								•
S								
H								
O								

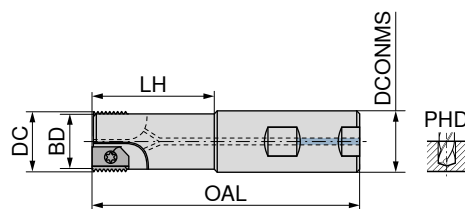
→ v_c/f_z vedi pag(g). 73



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

Frese ad interpolazione elicoidale

▲ La grandezza INSL si riferisce alla fresa in rotazione con inserto montato



B

50 841 ...

INSL mm	DC mm	LH mm	DCONMS _{n6} mm	OAL mm	BD mm	ZNP	PHD mm	Momento torcente Nm	EUR W1	
14,5	16	30,0	16	78	12,7	1	18,5	3,8	163,80	016
	16	50,0	16	98	12,7	1	18,5	3,8	260,40	017 ¹⁾
	20	60,0	20	110	16,8	1	23,0	3,8	194,40	020
	25	48,2	25	106	21,5	2	30,0	3,8	290,40	025
	25	92,2	25	150	21,5	2	30,0	3,8	632,10	026 ¹⁾
15,0	18	30,0	16	79	12,7	1	20,0	3,8	179,00	218
	22	60,0	20	110	16,8	1	26,0	3,8	194,40	222
	27	48,2	25	106	21,5	2	32,0	3,8	290,40	227
21,0	16	31,3	20	85	12,7	1	18,5	3,8	170,40	316
	22	32,8	25	92	18,7	1	26,0	3,8	179,00	322
	22	62,8	25	122	18,7	1	26,0	3,8	623,10	323 ¹⁾
	28	38,3	32	102	24,7	2	35,0	3,8	330,80	328
	28	78,3	32	142	24,5	2	35,0	3,8	931,40	327 ¹⁾
26,0	25	48,5	25	107	20,0	1	30,0	3,8	230,30	125

1) Esecuzione in materiale antivibrante



Cacciavite



Vite di fissaggio

Parti di ricambio
per codice n.

		80 950 ...		70 960 ...
		EUR Y7		EUR 2A
50 841 016	T15 - IP	12,25	128	M4x6,9 6,46 237
50 841 017	T15 - IP	12,25	128	M4x6,9 6,46 237
50 841 020	T15 - IP	12,25	128	M4x7,5 4,30 245
50 841 025	T15 - IP	12,25	128	M4x8 6,46 242
50 841 026	T15 - IP	12,25	128	M4x8 6,46 242
50 841 218	T15 - IP	12,25	128	M4x6,9 6,46 237
50 841 222	T15 - IP	12,25	128	M4x6,9 6,46 237
50 841 227	T15 - IP	12,25	128	M4x8 6,46 242
50 841 316	T15 - IP	12,25	128	M4x6,9 6,46 237
50 841 322	T15 - IP	12,25	128	M4x6,9 6,46 237
50 841 323	T15 - IP	12,25	128	M4x8 6,46 242
50 841 328	T15 - IP	12,25	128	M4x8 6,46 242
50 841 327	T15 - IP	12,25	128	M4x8 6,46 242
50 841 125	T15 - IP	12,25	128	M4x11,5 6,46 241

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

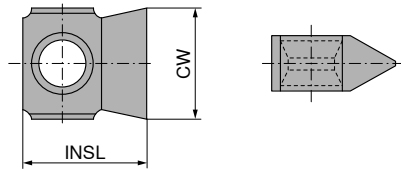
Inserti per fresatura filetti – Profilo parziale

EAW



M

UN



TiN



M.D.I.

50 867 ...

EUR

W2

55,20

115

55,20

225

DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm
16,5	1,5 - 3,0	16 - 10	5	7,0
18	2,5 - 3,5	10 - 7	5	7,8



G

DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm
16,5	1,814	14	5	7

50 868 ...

EUR

W2

67,59

114

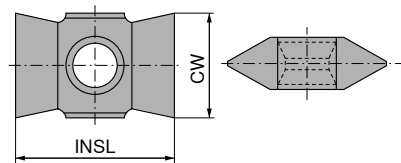
Inserti per fresatura filetti – Profilo parziale

EAW



M

UN



TiN



M.D.I.

50 860 ...

EUR

W2

41,43

315

41,43

325

46,76

415

46,76

425

DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm
23,85	1,5 - 2,5	16 - 10	6,35	9,52
23,85	2,5 - 4,0	10 - 6	6,35	9,52
32,85	1,5 - 2,5	16 - 10	8,50	13,50
32,85	2,5 - 5,5	10 - 4,5	8,50	13,50



G

DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm
23,85	2,309	11	6,35	9,52
32,85	2,309	11	8,50	13,50

50 861 ...

EUR

W2

46,76

311

54,62

411

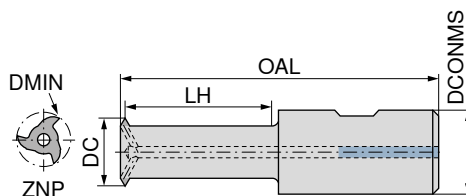
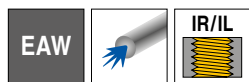
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	○

→ v_c/f_z vedi pag(g). 72

Frese ad interpolazione elicoidale

La fornitura comprende:

chiave compresa



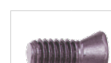
50 848 ...

DC mm	DMIN mm	TP mm	TPI 1/"	LH mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZNP	Momento torcente Nm	EUR W1	
16,5 / 18,0	17,5 / 19,0	1,5 - 3,0	16 - 10	60	20	114	2	0,9	332,70	020
23,85	25,5	1,5 - 4,0	24 - 6	90	32	154	3	0,9	392,00	030
32,85	35,0	1,5 - 5,5	16 - 4,5	115	32	179	3	2,5	406,00	040

7



Cacciavite



Vite di fissaggio

80 950 ...

70 950 ...

Parti di ricambio
per codice n.

		EUR Y7			EUR 2A	
50 848 020	T07 - IP	10,53	124	M2,5x8,5	10,73	739
50 848 030	T07 - IP	10,53	124	M2,5x8,5	10,73	739
50 848 040	T09 - IP	11,58	126	M3x11	10,73	740



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

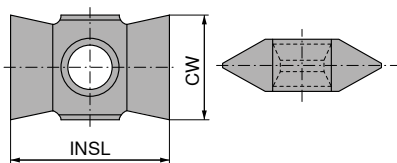
Inserti per fresatura di filetti – Profilo parziale

EWM

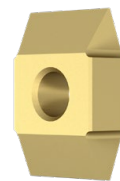


M

UN



TiN



M.D.I.

50 870 ...

DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm
40,25	1,5 - 3,0	16 - 9	9,5	15,50
40,25	3,0 - 6,0	9 - 4	9,5	15,50
52,55 / 66,55	1,5 - 3,0	16 - 9	12,5	19,00
52,55 / 66,55	3,0 - 6,0	9 - 4	12,5	19,00
92	6,0 - 8,0	4	14,3	28,58

EUR

W2

52,89 515

52,89 530

58,55 615

58,55 630

93,51 760



G

50 871 ...

DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm
40,25	2,309	11	9,5	15,5
52,55	2,309	11	12,5	19,0

EUR

W2

60,76 511

71,63 611

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	○

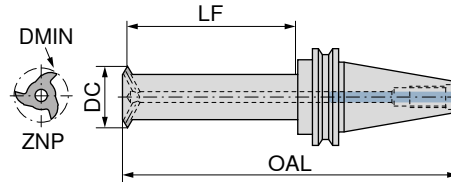
→ v_c/f_z vedi pag(g). 72

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

Frese ad interpolazione elicoidale

La fornitura comprende:

chiave compresa



DIN 69871

50 849 ...

DC mm	DMIN mm	TP mm	TPI 1/"	LF mm	OAL mm	Tipo di attacco	ZNP	Momento torcente Nm
40,25	43,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	145	247,0	SK 40	4	5,5
40,25	43,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	145	280,5	SK 50	4	5,5
52,55	56,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	195	331,0	SK 50	4	8,0
66,55	70,5	1,5 - 6,0	16 - 4,0	260	398,0	SK 50	7	8,0
92,00	100,0	6,0 - 8,0	4,0	360	497,0	SK 50	7	8,0

EUR W1	
817,60	048
842,40	148
962,20	164
1.323,00	080
1.540,00	115

7



Cacciavite



Vite di fissaggio

80 950 ...

70 950 ...

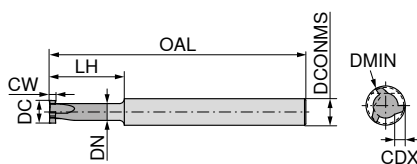
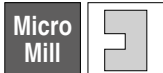
Parti di ricambio

DC		EUR Y7		EUR 2A	
40,25	T15 - IP	12,25	128	10,73	741
52,55 - 92	T20 - IP	12,92	129	10,73	742



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

MicroMill – Frese a candela in m.d.i. ad interpolazione



CWX500



HA

M.D.I.

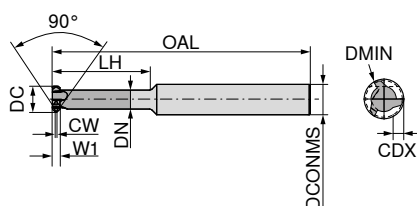
53 050 ...

DC mm	CW _{±0,02} mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	DMIN mm	
5,8	0,7	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	EUR W1 58,79 070
	0,8	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	58,79 080
	0,9	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	58,79 090
	1,0	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	58,79 100
	1,5	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	58,79 150
7,8	0,7	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	74,18 170
	0,8	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	74,18 180
	0,9	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	74,18 190
	1,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	74,18 200
	1,5	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	74,18 250
	2,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	74,18 300

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 76

MicroMill – Frese a candela in m.d.i. ad interpolazione



CWX500



HA

M.D.I.

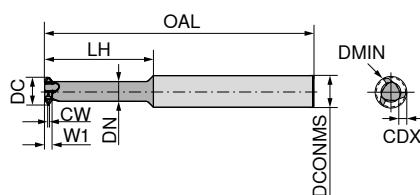
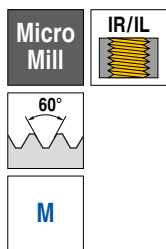
53 051 ...

DC mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	DMIN mm	
5,8	2	0,2	0,8	15	58	4,2	6	3	6	EUR W1 56,71 010
	2	0,2	0,8	25	68	4,2	6	3	6	71,99 020
7,8	2	0,2	1,2	25	68	5,0	8	3	8	87,37 110
	2	0,2	1,2	35	78	5,0	8	3	8	92,00 120

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 76

MicroMill – Frese a candela in m.d.i. per filettatura – Profilo completo



CW500



HA

M.D.I.

53 052 ...

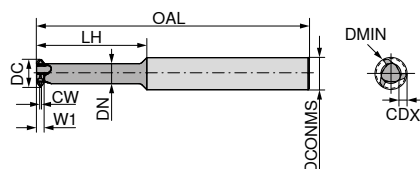
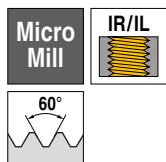
DC mm	Filettatura	TP mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	DMIN mm	EUR W1	
1,18	M1,6	0,35	0,40	0,04	0,19	4,0	32	0,64	3	3	1,38	69,08	160
1,38	M1,8	0,35	0,50	0,04	0,19	5,0	32	0,70	3	3	1,58	68,27	180
1,50	M2	0,40	0,56	0,05	0,22	5,0	32	0,90	3	4	1,70	76,04	200
1,95	M2,5	0,45	0,60	0,06	0,25	6,0	32	1,15	3	4	2,15	75,23	250
2,40	M3	0,50	0,60	0,06	0,27	7,0	32	1,60	3	4	2,60	74,52	300
2,80	M3,5	0,60	0,74	0,08	0,33	8,0	32	1,80	3	4	3,00	72,91	350
3,10	M4	0,70	0,82	0,09	0,38	9,0	44	1,98	5	4	3,30	79,16	400
3,60	M5	0,80	0,98	0,10	0,43	10,0	44	2,20	5	4	3,80	76,84	500
4,10	M6	1,00	0,98	0,13	0,54	12,2	44	2,70	5	4	4,30	75,23	600

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 76

7

MicroMill – Frese a candela in m.d.i. per filettatura – Profilo parziale



CW500



HA

M.D.I.

53 053 ...

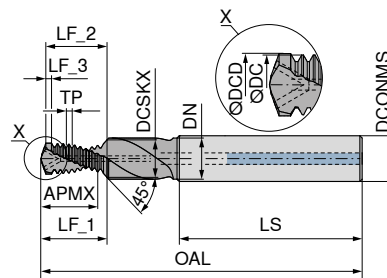
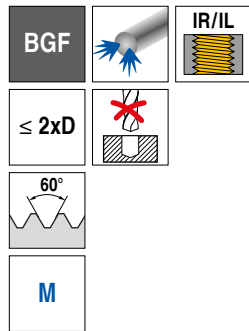
DC mm	TP mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	DMIN mm	EUR W1	
5,8	0,5 - 1,5	2	0,06	0,91	15,2	58	3,5	6	3	6	61,34	010
7,8	0,5 - 1,5	2	0,06	0,91	25,4	68	5,5	8	3	8	81,24	110
7,8	1,0 - 2,0	2	0,12	1,19	25,4	68	5,0	8	3	8	81,24	120

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 76

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_i o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm}. Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Frese fora-filetta con svasatura



NEW

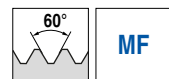
NEW

Ti601



DC mm	Filetta- tura	Codice KOMET	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	DCD mm	DCSKX mm	DN mm	LF_1 mm	LF_2 mm	LF_3 mm	ZEFP	50 869 ... EUR W1	50 854 ... EUR W1
2,45	M3	88901001000013	0,50	49	5,8	36	6	2,5	3,3	4,5	6,8	6,4	0,5	2	193,30	03000 ¹⁾
2,45	M3	88906001000013	0,50	49	5,8	36	6	2,5	3,3	4,5	6,8	6,4	0,5	2		207,50 03000 ¹⁾
3,24	M4	88935001000015	0,70	49	7,3	36	6	3,3	4,3	4,5	9,4	8,9	0,7	2		245,70 04000
3,24	M4	88941001000015	0,70	49	7,3	36	6	3,3	4,3	4,5	9,4	8,9	0,7	2	217,40	04000
4,10	M5	88935001000017	0,80	55	9,2	36	6	4,2	5,3	5,5	11,7	11,0	0,8	2		243,50 05000
4,10	M5	88941001000017	0,80	55	9,2	36	6	4,2	5,3	5,5	11,7	11,0	0,8	2	214,00	05000
4,85	M6	88935001000018	1,00	62	11,4	36	8	5,0	6,3	6,6	14,5	13,7	1,0	2		243,50 06000
4,85	M6	88941001000018	1,00	62	11,4	36	8	5,0	6,3	6,6	14,5	13,7	1,0	2	214,00	06000
6,45	M8	88935001000020	1,25	74	14,2	40	10	6,8	8,3	9,0	18,2	17,1	1,3	2		282,90 08000
6,45	M8	88941001000020	1,25	74	14,2	40	10	6,8	8,3	9,0	18,2	17,1	1,3	2	254,40	08000
8,08	M10	88935001000022	1,50	79	18,5	45	12	8,5	10,3	11,0	23,4	22,1	1,5	2		341,80 10000
8,08	M10	88941001000022	1,50	79	18,5	45	12	8,5	10,3	11,0	23,4	22,1	1,5	2	286,10	10000
9,74	M12	88935001000024	1,75	89	21,6	45	14	10,3	12,3	13,5	27,1	25,5	1,5	2		456,40 12000
9,74	M12	88941001000024	1,75	89	21,6	45	14	10,3	12,3	13,5	27,1	25,5	1,5	2	389,90	12000
11,35	M14	88935001000025	2,00	102	26,6	48	16	12,0	14,3	15,5	32,8	30,9	1,5	2		519,80 14000
11,35	M14	88941001000025	2,00	102	26,6	48	16	12,0	14,3	15,5	32,8	30,9	1,5	2	483,70	14000
13,28	M16	88935001000026	2,00	102	30,6	48	18	14,0	16,3	17,5	37,1	35,0	1,5	2		608,30 16000
13,28	M16	88941001000026	2,00	102	30,6	48	18	14,0	16,3	17,5	37,1	35,0	1,5	2	564,60	16000

1) Senza adduzione interna del lubrorefrigerante



NEW

NEW

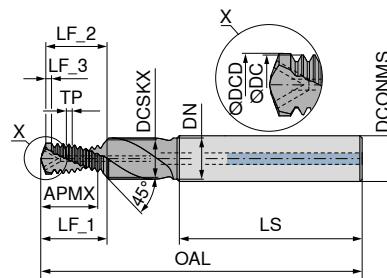
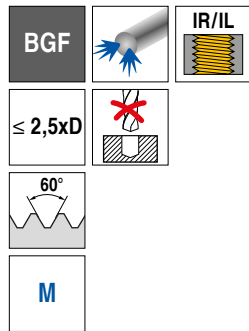
DC mm	Filetta- tura	Codice KOMET	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS mm	DCD mm	DCSKX mm	DN mm	LF_1 mm	LF_2 mm	LF_3 mm	ZEFP	50 869 ... EUR W1	50 854 ... EUR W1
6,79	M8x1	88935002000070	1,0	74	15,40	40	10	7,0	8,3	9,0	18,8	17,7	1,0	2		324,40 08100
6,79	M8x1	88941002000070	1,0	74	15,40	40	10	7,0	8,3	9,0	18,8	17,7	1,0	2	294,80	08100
8,75	M10x1	88941002000094	1,0	79	19,40	45	12	9,0	10,3	11,0	23,2	21,8	1,0	2	317,70	10100
8,75	M10x1	88935002000094	1,0	79	19,40	45	12	9,0	10,3	11,0	23,2	21,8	1,0	2		373,50 10100
10,74	M12x1	88935002000111	1,0	89	22,40	45	14	11,0	12,3	13,5	26,4	24,8	1,0	2		477,20 12100
10,06	M12x1,5	88935002000113	1,5	89	23,01	45	14	10,5	12,3	13,5	28,2	26,6	1,5	2		477,20 12200
10,06	M12x1,5	88941002000113	1,5	89	23,01	45	14	10,5	12,3	13,5	28,2	26,6	1,5	2	437,90	12200

P																
M																
K															○	●
N															●	○
S																
H																
O															●	○

→ v_c/f_z vedi pag(g). 75

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Frese fora-filetta con svasatura



NEW

NEW

Ti601



HA

HA

M.D.I.

M.D.I.

50 898 ...

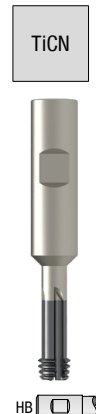
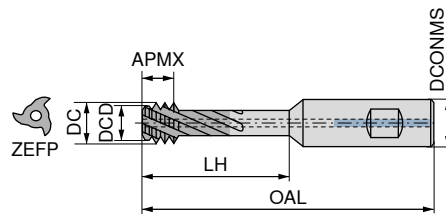
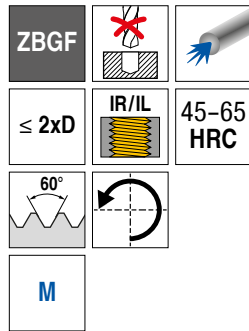
50 862 ...

DC mm	Filetta- tura	Codice KOMET	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	DCD mm	DCSKX mm	DN mm	LF_1 mm	LF_2 mm	LF_3 mm	ZEFP	EUR W1	EUR W1
4,10	M5	88961001000017	0,80	55	11,57	36	6	4,2	5,3	5,5	14,1	13,4	0,8	2	214,00	05000
4,85	M6	88961001000018	1,00	62	13,40	36	8	5,0	6,3	6,6	16,5	15,7	1,0	2	214,00	06000
4,85	M6	88956001000018	1,00	62	13,40	36	8	5,0	6,3	6,6	16,5	15,7	1,0	2		243,50 06000
6,45	M8	88956001000020	1,25	74	19,20	40	10	6,8	8,3	9,0	23,2	22,1	1,3	2		282,90 08000
6,45	M8	88961001000020	1,25	74	19,20	40	10	6,8	8,3	9,0	23,2	22,1	1,3	2	254,40	08000
8,08	M10	88956001000022	1,50	79	23,00	45	12	8,5	10,3	11,0	27,9	26,6	1,5	2		341,80 10000
8,08	M10	88961001000022	1,50	79	23,00	45	12	8,5	10,3	11,0	27,9	26,6	1,5	2	286,10	10000
9,74	M12	88956001000024	1,75	89	28,60	45	14	10,3	12,3	13,5	34,1	32,5	1,5	2		456,40 12000
9,74	M12	88961001000024	1,75	89	28,60	45	14	10,3	12,3	13,5	34,1	32,5	1,5	2	389,90	12000
P																
M																
K															○	●
N															●	○
S																
H																
O															●	○

→ v_c/f_z vedi pag(g). 75

Frese a filettare e forare ad interpolazione elicoidale

▲ N.B.: utensile a taglio sinistro (M04)



HB

M.D.I.

50 840 ...

DC mm	Filettatura	TP mm	APMX mm	LH mm	DCONMS mm	DCD mm	OAL mm	ZEFP	EUR W1	
2,3	M3x0,5	0,50	2,0	7,0	6	2,10	51	4	169,60	030 ¹⁾
3,0	M4x0,7	0,70	2,8	9,4	6	2,60	51	4	169,80	040 ¹⁾
3,8	M5x0,8	0,80	3,2	11,6	6	3,40	51	4	168,30	050 ¹⁾
4,6	M6x1 - M7x1	1,00	4,0	14,0	8	4,10	60	4	168,20	060 ¹⁾
6,2	M8x1,25 - M10x1,25	1,25	5,0	19,0	10	5,60	71	4	181,20	080
7,8	M10x1,5 - M12x1,5	1,50	6,0	25,0	10	7,00	76	4	195,30	100
9,2	M12x1,75	1,75	7,0	31,0	12	8,30	86	4	207,60	120
11,1	M14x2 - M16x2	2,00	8,0	36,0	16	10,04	98	4	226,90	140

P	
M	
K	
N	
S	○
H	●
O	○

1) Senza adduzione interna del lubrificante

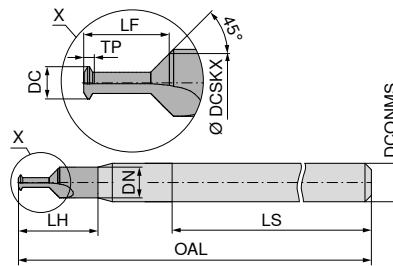
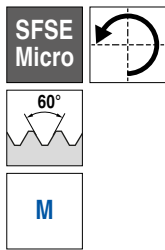
→ v_c/f_z vedi pag(g). 71

1) Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

1) Attenzione: utensile a taglio sinistro (M04) → rotazione del mandrino a sinistra!

Frese a candela per filettatura con svasatore verso il codolo

▲ Attenzione: taglio sinistro



NEW

Ti602



HA

M.D.I.

50 804 ...

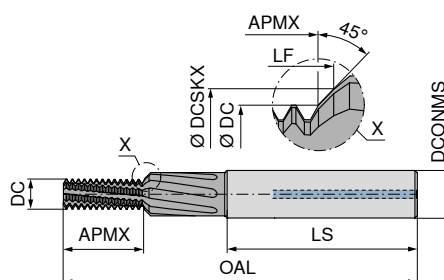
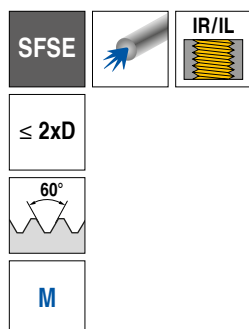
DC mm	Filettatura	Codice KOMET	TP mm	OAL mm	DN mm	LS mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	EUR W1	
0,75	M1	88977001000001	0,25	40	1,8	28	5,2	3	1,5	2,1	2	139,80	01000
1,10	M1,4	88977001000004	0,30	40	2,0	28	5,7	3	1,7	2,6	2	139,80	01400
1,25	M1,6	88977001000005	0,35	40	2,4	28	6,0	3	2,1	3,1	2	139,80	01600
1,60	M2	88977001000008	0,40	40	3,0	28		3	2,6	3,7	2	131,00	02000
1,75	M2,2	88977001000009	0,45	40	3,0	28		3	2,5	3,9	2	131,00	02200
2,05	M2,5	88977001000011	0,45	40	3,0	28		3	2,9	4,5	2	131,00	02500

P	○
M	○
K	○
N	○
S	○
H	○
O	●

→ v_c/f_z vedi pag(g). 75

Attenzione: utensile a taglio sinistro (M04) → rotazione del mandrino a sinistra!

Frese a candela per filettatura con svasatura



NEW

AlCrN



HA

M.D.I.

50 806 ...

DC mm	Filetta- tura	Codice KOMET	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP
3,14	M4	88296001000015	0,70	49	8,0	36	6	4,3	8,6	5
3,95	M5	88296001000017	0,80	55	9,9	36	6	5,3	10,6	5
4,68	M6	88296001000018	1,00	62	12,3	36	8	6,3	13,2	6
6,22	M8	88296001000020	1,25	74	16,6	40	10	8,3	17,8	7
7,79	M10	88296001000022	1,50	79	19,9	45	12	10,3	21,3	7
9,38	M12	88296001000024	1,75	89	24,9	45	14	12,3	26,6	7
10,92	M14	88296001000025	2,00	102	28,5	48	16	14,3	30,4	7
12,83	M16	88296001000026	2,00	102	32,4	48	18	16,3	34,4	8

EUR
W1

150,30 04000
150,30 05000
161,10 06000
188,30 08000
210,00 10000
262,50 12000
296,90 14000
335,00 16000



NEW

50 807 ...

DC mm	Filetta- tura	Codice KOMET	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP
3,95	M5x0,5	88296002000037	0,50	55	10,2	36	6	5,3	10,8	5
4,68	M6x0,75	88296002000048	0,75	62	12,2	36	8	6,3	13,0	5
6,22	M8x1	88296002000070	1,00	74	16,2	40	10	8,3	17,3	6
7,79	M10x1	88296002000094	1,00	79	20,1	45	12	10,3	21,5	7
9,38	M12x1	88296002000111	1,00	89	24,0	45	14	12,3	25,6	7
9,38	M12x1,5	88296002000113	1,50	89	24,3	45	14	12,3	25,9	7
10,92	M14x1,5	88296002000131	1,50	102	28,7	48	16	14,3	30,6	7
12,82	M16x1,5	88296002000147	1,50	102	31,7	48	18	16,3	33,6	8

EUR
W1

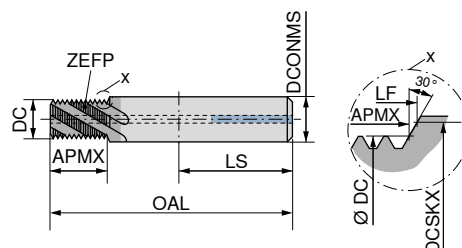
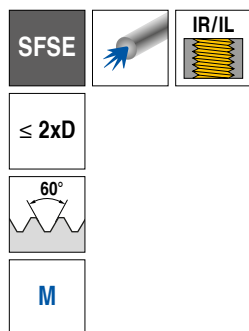
173,90 05100
177,50 06200
201,00 08300
224,50 10300
275,20 12300
275,20 12500
322,40 14500
378,40 16500

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	
O	

→ v_c/f_z vedi pag(g). 75

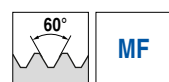
Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm}. Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Frese a candela per filettatura con svasatura



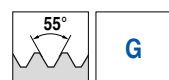
DC mm	Filettatura	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	50 811 ...	
4,0	M5	0,80	62	11	36	8	5,3	11,16	3	EUR W1	
4,7	M6	1,00	62	13	36	8	6,3	13,93	3	136,50	050
6,5	M8	1,25	74	18	40	10	8,3	18,62	3	136,50	060
8,0	M10	1,50	74	22	40	10			3	162,00	080
10,0	M12	1,75	90	26	45	14	12,3	26,47	4	162,00	100 ¹⁾
12,5	M16	2,00	100	35	48	16			4	250,00	120
										296,30	160 ²⁾

- 1) Senza svasatura
2) Svasatura sulla parte frontale



DC mm	Filettatura	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	50 816 ...	
6,5	M8x1	1,00	74	18	40	10	8,3	18,00	3	EUR W1	
8,0	M10x1	1,00	74	22	40	10			3	162,00	082
8,0	M10x1,25	1,25	74	22	40	10			3	162,00	102 ¹⁾
10,0	M12x1,25	1,25	90	26	45	14	12,3	26,61	4	162,00	103 ¹⁾
10,0	M12x1,5	1,50	90	26	45	14	12,3	27,30	4	250,00	123
11,0	M14x1	1,00	100	31	48	16	14,3	32,70	4	250,00	124
11,0	M14x1,5	1,50	100	31	48	16	14,3	32,08	4	296,30	142
12,5	M16x1,5	1,50	100	35	48	16			4	296,30	144
										296,30	164 ²⁾

- 1) Senza svasatura
2) Svasatura sulla parte frontale



DC mm	Filettatura	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	50 818 ...	
7,6	G 1/8-28	0,907	80	20	45	12	10,0	20,97	3	EUR W1	
11,0	G 1/4-19	1,337	100	27	48	16	13,5	28,39	4	223,40	018
13,0	G 3/8-19	1,337	100	34	48	16			4	331,00	014
16,0	G 1/2-14	1,814	110	44	50	20			5	331,00	038 ¹⁾
										467,60	012 ¹⁾

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

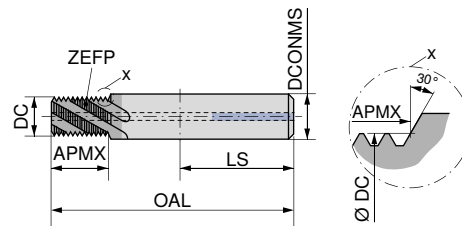
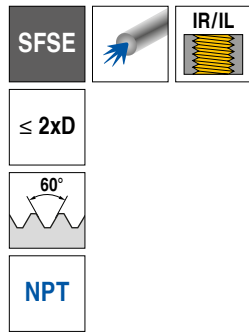
- 1) Svasatura sulla parte frontale

→ v_c/f_z vedi pag(g). 71



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Frese a candela per filettatura con svasatura

HA
M.D.I.

50 819 ...

DC mm	Filettatura	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	EUR W1	
5,8	NPT 1/16-27	0,941	62	10	36	8	3	182,80	116 ¹⁾
7,6	NPT 1/8-27	0,941	74	10	40	10	3	211,90	018 ¹⁾
10,1	NPT 1/4-18	1,411	90	15	45	14	3	317,10	014 ¹⁾
16,0	NPT 1/2-14	1,814	110	19	50	20	5	538,10	012 ¹⁾
P									•
M									•
K									•
N									•
S									•
H									•
O									•

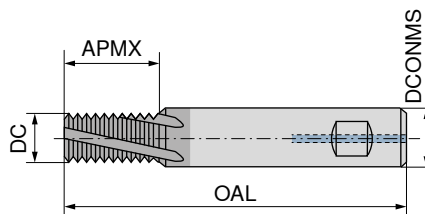
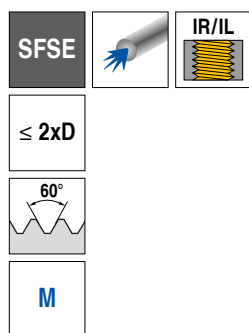
1) Senza svasatura

→ v_c/f_z vedi pag(g). 71

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

Frese a candela per filettatura con svasatura

- ▲ Esecuzione profilo corretto
- ▲ Lavorazione di materiali duri possibile a partire da $\varnothing$ DC = 4 mm
- ▲ Svasatura sul codolo o sulla parte frontale



Ti500



HB

M.D.I.

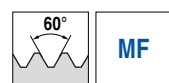
54 801 ...

DC mm	Filettatura	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP
4,00	M5	0,80	11	8	62	3
4,80	M6	1,00	13	8	62	3
6,50	M8	1,25	18	10	74	3
7,95	M10	1,50	22	12	80	3
9,90	M12	1,75	26	14	90	4
11,60	M14	2,00	31	16	100	4
11,95	M16	2,00	35	12	90	4
13,95	M18	2,50	39	20	110	4
15,95	M20	2,50	44	16	100	4

EUR
W8

137,90	050 ¹⁾
137,90	060 ¹⁾
157,40	080
182,80	100
274,40	120
291,70	140
198,00	160 ²⁾
372,70	180
291,70	200 ²⁾

- 1) Senza adduzione interna del lubrificante
2) Svasatura sulla parte frontale



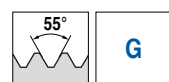
54 803 ...

DC mm	Filettatura	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP
6,0	M8x1	1,00	18	10	74	3
8,0	M10x1	1,00	22	12	80	3
8,0	M10x1,25	1,25	22	12	80	3
9,9	M12x1	1,00	26	14	90	4
9,9	M12x1,25	1,25	26	14	90	4
9,9	M12x1,5	1,50	26	14	90	4
11,6	M14x1	1,00	31	16	100	4
11,6	M14x1,5	1,50	31	16	100	4
12,0	M16x1,5	1,50	35	12	90	4
14,0	M18x1,5	1,50	39	20	110	4
16,0	M20x1,5	1,50	44	16	100	4

EUR
W8

186,40	080
219,90	100
219,90	101
274,40	120
274,40	121
274,40	122
291,70	140
291,70	141
219,90	160 ¹⁾
372,70	180
291,70	200 ¹⁾

- 1) Svasatura sulla parte frontale



54 805 ...

DC mm	Filettatura	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP
6,00	G 1/16-28	0,907	16	10	74	3
7,95	G 1/8-28	0,907	20	12	80	3
9,90	G 1/4-19	1,337	27	16	100	4
13,95	G 3/8-19	1,337	34	14	90	4
15,95	G 1/2-14	1,814	43	16	100	4
17,95	G 5/8-14	1,814	47	18	110	4

EUR
W8

211,90	116
225,80	018
338,00	014
274,40	038 ¹⁾
338,00	012 ¹⁾
388,80	058 ¹⁾

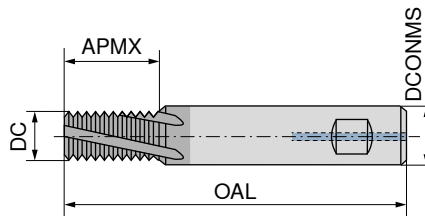
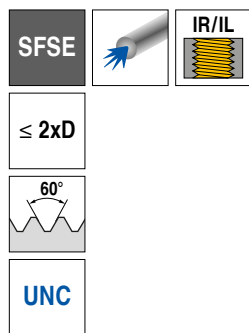
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

- 1) Svasatura sulla parte frontale

→ v_c/f_z vedi pag(g). 74

Frese a candela per filettatura con svasatura

- ▲ Esecuzione profilo corretto
- ▲ Lavorazione di materiali duri possibile a partire da $\varnothing DC = 4 \text{ mm}$
- ▲ Svasatura sul codolo o sulla parte frontale

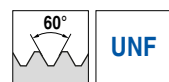


HB M.D.I.

54 811 ...

DC mm	Filettatura	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	EUR W8	
4,80	UNC 1/4-20	1,270	14	8	62	3	174,80	014 ¹⁾
5,95	UNC 5/16-18	1,411	18	10	74	3	194,50	516
7,95	UNC 3/8-16	1,588	22	12	80	3	219,90	038
7,95	UNC 7/16-14	1,814	22	14	90	3	252,20	716
9,90	UNC 1/2-13	1,954	27	14	90	4	252,20	012
11,80	UNC 9/16-12	2,117	31	16	100	4	328,70	916
12,70	UNC 5/8-11	2,309	34	14	90	4	258,10	058 ²⁾
15,20	UNC 3/4-10	2,540	38	20	110	5	372,70	034

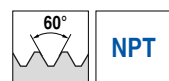
- 1) Senza adduzione interna del lubrificante
2) Svasatura sulla parte frontale



54 813 ...

DC mm	Filettatura	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	EUR W8	
4,80	UNF 1/4-28	0,907	14	8	62	3	174,80	014 ¹⁾
5,95	UNF 5/16-24	1,058	18	10	74	3	194,50	516
7,60	UNF 3/8-24	1,058	21	12	80	3	219,90	038
7,95	UNF 7/16-20	1,270	22	14	90	3	252,20	716
9,90	UNF 1/2-20	1,270	26	14	90	4	258,10	012
12,00	UNF 9/16-18	1,411	30	16	100	4	328,70	916
13,50	UNF 5/8-18	1,411	33	14	90	4	258,10	058 ²⁾
17,00	UNF 3/4-16	1,588	38	20	110	5	372,70	034

- 1) Senza adduzione interna del lubrificante
2) Svasatura sulla parte frontale



54 809 ...

DC mm	Filettatura	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	EUR W8	
10,1	NPT 1/4-18	1,411	15	14	90	3	240,80	014 ¹⁾
12,8	NPT 3/8-18	1,411	15	16	100	4	246,50	038 ¹⁾
16,0	NPT 1/2-14	1,814	19	20	110	5	380,80	012 ¹⁾
18,5	NPT 3/4-14	1,814	19	20	110	5	380,80	034 ¹⁾

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

- 1) Svasatura sulla parte frontale

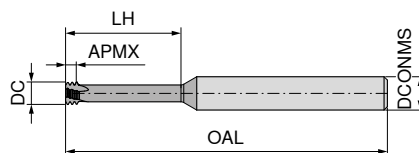
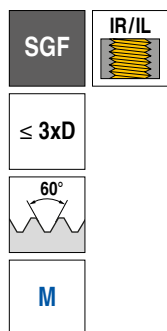
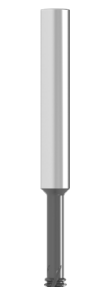
→ v_c/f_z vedi pag(g). 74



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Frese a candela per filettatura a interpolazione elicoidale

▲ Disponibile su richiesta a partire da M1

NEW
Ti600HA
M.D.I.

50 802 ...

DC mm	Filettatura	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	
1,53	M2	0,40	39	0,80	6,0	3	3	
2,37	M3	0,50	58	1,35	9,5	6	3	
3,10	M4	0,70	58	1,95	12,5	6	3	
3,80	M5	0,80	58	2,30	16,0	6	3	
4,65	M6	1,00	58	2,70	20,0	6	3	
6,00	M8	1,25	58	3,20	24,0	6	3	
7,80	M10	1,50	64	3,80	31,5	8	3	
9,00	M12	1,75	73	4,55	37,8	10	3	

EUR
W1

72,77 02000
72,77 03000
72,77 04000
72,77 05000
72,77 06000
72,77 08000
90,68 10000
101,90 12000



NEW

50 803 ...

DC mm	Filettatura	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	
1,53	M2	0,40	39	1,00	10,4	3	3	
2,40	M3	0,50	39	1,30	12,5	3	3	
3,10	M4	0,70	58	1,80	16,7	6	3	
4,00	M5	0,80	58	2,10	20,8	6	3	
4,80	M6	1,00	58	2,55	25,0	6	3	
6,40	M8	1,25	64	3,15	33,5	8	3	
8,00	M10	1,50	76	3,85	41,5	8	3	

EUR
W1

81,90 02000
78,26 03000
78,26 04000
78,26 05000
78,26 06000
97,01 08000
97,01 10000

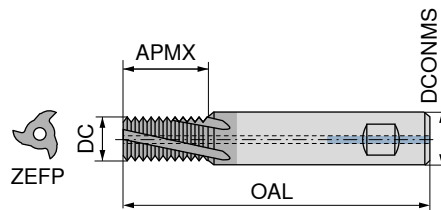
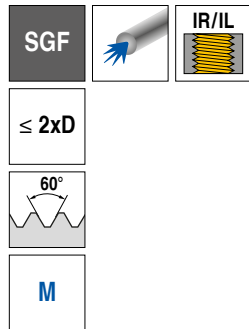
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 74

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Frese a candela per filettatura

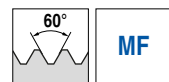
▲ A richiesta: M30, M36, M42, M48, M56, M64

HA
M.D.I.

50 825 ...

DC mm	Filettatura	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	EUR W1	
2,40	M3	0,50	6	4	42	3	118,00	030 ¹⁾
3,15	M4	0,70	8	6	55	3	132,00	040
4,00	M5	0,80	10	6	55	3	132,00	050
4,80	M6	1,00	12	6	55	3	132,00	060
6,00	M8	1,25	16	6	63	3	132,00	080
8,00	M10	1,50	20	8	70	3	153,80	100
9,90	M12	1,75	24	10	80	4	185,10	120
11,60	M14	2,00	28	12	90	4	223,40	140
12,00	M16	2,00	32	12	90	4	223,40	160
14,00	M18	2,50	36	14	90	4	291,70	180
14,00	M22	2,50	44	14	95	4	300,80	220
14,00	M20	2,50	40	14	90	4	291,70	200

1) Senza adduzione interna del lubrificante



50 826 ...

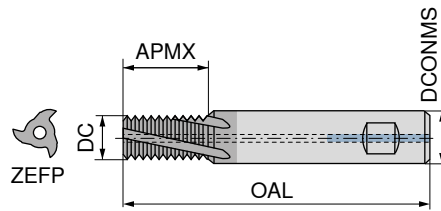
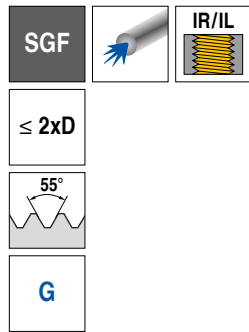
DC mm	Filettatura	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	EUR W1	
3,35	M4x0,5	0,50	8	6	55	3	132,00	040
4,20	M5x0,5	0,50	10	6	55	3	132,00	050
5,00	M6x0,75	0,75	12	6	55	3	132,00	061
6,00	M8x0,75	0,75	16	6	63	3	132,00	081
6,00	M8x1	1,00	16	6	63	3	132,00	082
8,00	M10x1	1,00	20	8	70	3	153,80	102
10,00	M12x1	1,00	24	10	80	4	185,10	122
10,00	M12x1,5	1,50	24	10	80	4	185,10	124
10,00	M14x1,5	1,50	28	10	80	4	185,10	144
12,00	M16x1,5	1,50	32	12	90	4	223,40	164
14,00	M18x1,5	1,50	36	14	90	4	291,70	184
14,00	M20x1,5	1,50	40	14	90	4	291,70	204
14,00	M22x1,5	1,50	44	14	95	4	300,80	224
16,00	M24x1,5	1,50	36	16	90	5	336,70	244

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 71

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Frese a candela per filettatura



DC mm	Filettatura	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	
8	G 1/8-28	0,907	19,5	8	70	3	
11	G 1/4-19	1,337	26,5	12	90	4	
12	G 3/8-19	1,337	33,0	12	90	4	
14	G 1/2-14	1,814	42,0	14	95	4	
16	G 3/4-14	1,814	34,0	16	90	5	
16	G 1-11	2,309	33,0	16	90	5	
16	G 5/8-14	1,814	34,0	16	90	5	
P							•
M							•
K							•
N							•
S							•
H							•
O							•

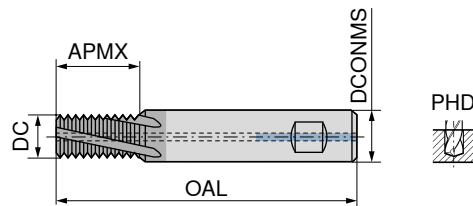
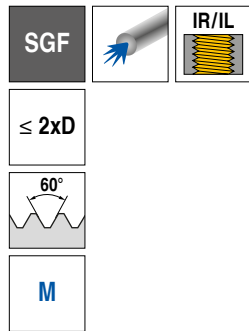
50 827 ...

EUR
W1018
014
038
012
034
100
058→ v_c/f_z vedi pag.(g). 71

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

Frese a candela per filettatura

- ▲ Fresa dotata di correzione profilo
- ▲ Lavorazione di materiali duri possibile a partire da Ø DC = 4 mm



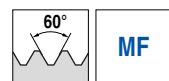
HB

M.D.I.

54 800 ...

DC mm	Filettatura	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8	
2,40	M3	0,50	6,5	4	42	2	2,50	99,65	030 ¹⁾
3,15	M4	0,70	9,0	6	55	3	3,30	113,50	040 ²⁾
4,00	M5	0,80	11,0	6	55	3	4,20	113,50	050 ²⁾
4,80	M6	1,00	13,0	6	55	3	5,00	116,90	060 ²⁾
6,00	M8	1,25	18,0	6	60	3	6,75	125,10	080
8,00	M10	1,50	21,0	8	70	3	8,50	156,20	100
9,90	M12	1,75	26,0	10	75	4	10,25	179,50	120
11,60	M14	2,00	30,0	12	85	4	12,00	219,90	140
12,00	M16	2,00	34,0	12	85	4	14,00	225,80	160
14,00	M18	2,50	40,0	14	90	4	15,50	269,60	180
16,00	M20	2,50	42,0	16	90	4	17,50	275,40	200

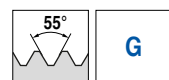
- 1) Esecuzione codolo DIN 6535 HA / Senza adduzione interna del lubrificante
2) Senza adduzione interna del lubrificante



54 802 ...

DC mm	Filettatura	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8	
4,0	M5	0,50	11	6	55	3	4,50	113,50	050 ¹⁾
4,8	M6	0,75	13	6	55	3	5,25	116,90	060 ¹⁾
6,0	M8	1,00	18	6	60	3	7,00	125,10	080
8,0	M10	1,25	21	8	70	3	8,75	156,20	100
9,9	M12	1,00	26	10	75	4	11,00	179,50	120
9,9	M12	1,25	26	10	75	4	10,75	179,50	121
9,9	M12	1,50	26	10	75	4	10,50	179,50	122
11,6	M14	1,00	30	12	85	4	13,00	219,90	140
11,6	M14	1,50	30	12	85	4	12,50	219,90	141
12,0	M16	1,50	34	12	85	4	14,50	225,80	160
14,0	M18	1,50	40	14	90	4	16,50	269,60	180
16,0	M20	1,50	42	16	90	4	18,50	275,40	200

- 1) Esecuzione codolo DIN 6535 HA / Senza adduzione interna del lubrificante



54 804 ...

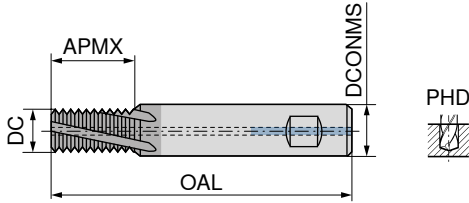
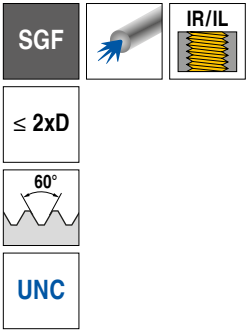
DC mm	Filettatura	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8	
8,0	G 1/8-28	0,907	21	8	70	3	8,80	166,60	018
9,9	G 1/4-19	1,337	26	10	75	4	11,80	186,40	014
14,0	G 3/8-19	1,337	40	14	90	4	15,25	272,10	038
16,0	G 1/2-14	1,814	42	16	90	4	19,00	277,80	012

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z vedi pag.(g). 74

Frese a candela per filettatura

▲ Fresa dotata di correzione profilo



HB

M.D.I.

54 810 ...

DC mm	Filettatura	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm		
4,80	UNC 1/4-20	1,270	13	6	55	3	5,1	143,60	014 ¹⁾
6,00	UNC 5/16-18	1,411	18	6	60	3	6,6	143,60	516
7,95	UNC 3/8-16	1,588	21	8	70	3	8,0	178,20	038
7,95	UNC 7/16-14	1,814	21	8	70	3	9,4	178,20	716
9,90	UNC 1/2-13	1,954	26	10	75	4	10,8	204,90	012
P									•
M									•
K									•
N									•
S									•
H									•
O									•

1) Esecuzione codolo DIN 6535 HA / Senza adduzione interna del lubrorefrigerante

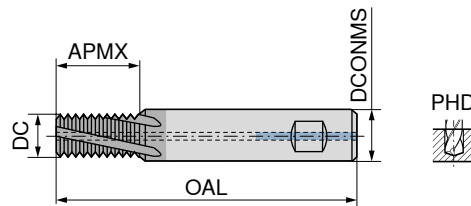
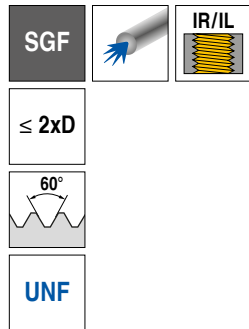
→ v_c/f_z vedi pag(g). 74



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm}. Per dettagli vedere → pag(g). 77+78.

Frese a candela per filettatura

▲ Fresa dotata di correzione profilo



HB

M.D.I.

54 812 ...

EUR
W8

DC mm	Filettatura	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm
4,8	UNF 1/4-28	0,907	13	6	55	3	5,5
6,0	UNF 5/16-24	1,058	18	6	60	3	6,9
8,0	UNF 3/8-24	1,058	21	8	70	3	8,5
8,0	UNF 7/16-20	1,270	21	8	70	3	9,9
9,9	UNF 1/2-20	1,270	26	10	75	4	11,5

143,60	014 ¹⁾
143,60	516
178,20	038
178,20	716
204,90	012

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

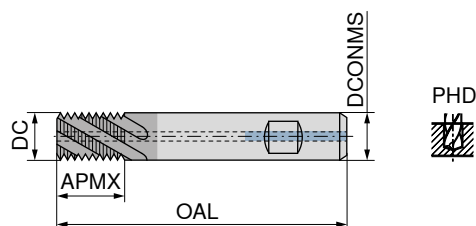
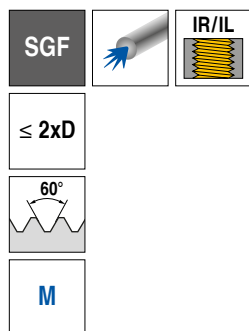
1) Senza adduzione interna del lubrorefrigerante

→ v_c/f_z vedi pag(g). 74



Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

Frese a candela per filettatura



Ti500



HB

M.D.I.

54 832 ...

DC mm	TP mm	APMX mm	DCONMS _{n6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	
8	0,50	12	8	70	3	10	
8	0,75	12	8	70	3	11	
10	1,00	16	10	75	4	14	
10	1,50	16	10	75	4	14	
12	1,00	20	12	85	4	16	
12	1,50	20	12	85	4	16	
12	2,00	20	12	85	4	18	
16	1,00	25	16	90	5	22	
16	1,50	25	16	90	5	22	
16	2,00	25	16	90	5	22	
16	3,00	25	16	90	5	24	

EUR
W8

140,00 008
140,00 080
145,70 100
145,70 101
169,10 120
169,10 121
169,10 122
235,00 160
235,00 161
235,00 162
235,00 164

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 72

Calcolando l'avanzamento per la fresatura ad interpolazione occorre tenere conto se si lavora con l'avanzamento profilo v_f o con l'avanzamento sulla traiettoria del centro fresa v_{fm} . Per dettagli vedere → **pag(g). 77+78.**

Scheda materiali

	Sottogruppo dei materiali	Indice	Composizione / struttura / trattamento termico		Resistenza N/mm ² / HB / HRC	Sigla del materiale	Denominazione materiale	Sigla del materiale	Denominazione materiale
P	Acciaio non legato	P.1.1	< 0,15 % C	ricotto	420 N/mm ² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	ricotto	640 N/mm ² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		bonificato	840 N/mm ² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	ricotto	910 N/mm ² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		bonificato	1010 N/mm ² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Acciaio a basso legante	P.2.1		ricotto	610 N/mm ² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		bonificato	930 N/mm ² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		bonificato	1010 N/mm ² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		bonificato	1200 N/mm ² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Acciaio ad alto legante e Acciaio per utensili	P.3.1		ricotto	680 N/mm ² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		temprato e rinvenuto	1100 N/mm ² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		temprato e rinvenuto	1300 N/mm ² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Acciaio resistente alla corrosione	P.4.1	perlitico / martensitico	ricotto	680 N/mm ² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martensitico	bonificato	1010 N/mm ² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Acciaio resistente alla corrosione	M.1.1	austenitico, austenitico / ferritico	temprato	610 N/mm ² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenitico	bonificato	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenitico / ferritico (duplex)		780 N/mm ² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Ghisa grigia	K.1.1	perlitico / ferritico		350 N/mm ² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlitico (martensitico)		500 N/mm ² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Ghisa grigia sferoidale	K.2.1	ferritico		540 N/mm ² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlitico		845 N/mm ² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Ghisa temprata	K.3.1	ferritico		440 N/mm ² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlitico		780 N/mm ² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Leghe di alluminio estruso	N.1.1	non invecchiabile		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	invecchiabile	invecchiato	340 N/mm ² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Leghe di alluminio fuso	N.2.1	≤ 12 % Si, non invecchiabile		250 N/mm ² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, invecchiabile	invecchiato	300 N/mm ² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, non invecchiabile		440 N/mm ² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
		N.3.1	leghe automatiche, PB > 1 %		375 N/mm ² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	Rame e leghe di rame (bronzo, ottone)	N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm ² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, rame senza piombo e rame elettrolitico		340 N/mm ² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
		N.3.3							
	Leghe di magnesio	N.4.1	magnesio e leghe di magnesio		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Leghe resistenti al calore	S.1.1	base Fe	ricotto	680 N/mm ² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		invecchiato	950 N/mm ² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1		ricotto	840 N/mm ² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2	base Ni oppure Co	invecchiato	1180 N/mm ² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		colato	1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Leghe di titanio	S.3.1	titanio puro		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	leghe alfa e beta	invecchiato	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	leghe beta		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Acciaio temprato	H.1.1		temprato e rinvenuto	46-55 HRC				
		H.1.2		temprato e rinvenuto	56-60 HRC				
		H.1.3		temprato e rinvenuto	61-65 HRC				
		H.1.4		temprato e rinvenuto	66-70 HRC				
	Ghisa bianca	H.2.1		colato	400 HB				
	Ghisa temprata	H.3.1		temprato e rinvenuto	55 HRC				
O	Materiali non metallici	O.1.1	materie plastiche, materiali termoidurenti		≤ 150 N/mm ²				
		O.1.2	materie plastiche, materiali termoplastici		≤ 100 N/mm ²				
		O.2.1	rinforzato con fibre di aramide		≤ 1000 N/mm ²				
		O.2.2	rinforzato con fibra di vetro e carbonio		≤ 1000 N/mm ²				
		O.3.1	grafite						

* Resistenza alla
trazione

Dati di taglio

Indice	ZBGF H MDI 2xD 50 840 ...				SFSE VHM TiAlN 50 811 ..., 50 816 ..., 50 818 ..., 50 819 ...			SGF VHM TiAlN 50 825 ..., 50 826 ..., 50 827 ...		
	v_c m/min	$\emptyset 3-5$ f_z [mm/dente]	$\emptyset 6-10$ f_z [mm/dente]	$\emptyset 12-16$ f_z [mm/dente]	v_c m/min	$\emptyset 6-10$ f_z [mm/dente]	$\emptyset 12-20$ f_z [mm/dente]	v_c m/min	$\emptyset 6-10$ f_z [mm/dente]	$\emptyset 12-20$ f_z [mm/dente]
P.1.1					150	0,06	0,10	150	0,06	0,10
P.1.2					130	0,06	0,10	130	0,06	0,10
P.1.3					110	0,06	0,10	110	0,06	0,10
P.1.4					110	0,05	0,07	110	0,05	0,07
P.1.5					100	0,05	0,07	100	0,05	0,07
P.2.1					120	0,06	0,10	120	0,06	0,10
P.2.2					110	0,05	0,07	110	0,05	0,07
P.2.3					100	0,05	0,07	100	0,05	0,07
P.2.4					80	0,04	0,06	80	0,04	0,06
P.3.1					80	0,06	0,10	80	0,06	0,10
P.3.2					70	0,05	0,07	70	0,05	0,07
P.3.3					60	0,04	0,06	60	0,04	0,06
P.4.1					80	0,06	0,10	80	0,06	0,10
P.4.2					70	0,06	0,10	70	0,06	0,10
M.1.1					70	0,04	0,06	70	0,04	0,06
M.2.1					50	0,03	0,05	50	0,03	0,05
M.3.1					50	0,03	0,05	50	0,03	0,05
K.1.1					150	0,07	0,12	150	0,07	0,12
K.1.2					130	0,07	0,12	130	0,07	0,12
K.2.1					130	0,05	0,07	130	0,05	0,07
K.2.2					110	0,05	0,07	110	0,05	0,07
K.3.1					120	0,06	0,10	120	0,06	0,10
K.3.2					100	0,06	0,10	100	0,06	0,10
N.1.1					210	0,085	0,15	210	0,085	0,15
N.1.2					180	0,07	0,12	180	0,07	0,12
N.2.1					130	0,07	0,12	130	0,07	0,12
N.2.2					130	0,07	0,12	130	0,07	0,12
N.2.3					120	0,07	0,12	120	0,07	0,12
N.3.1					180	0,085	0,15	180	0,085	0,15
N.3.2					180	0,085	0,15	180	0,085	0,15
N.3.3					130	0,085	0,15	130	0,085	0,15
N.4.1					150	0,085	0,15	150	0,085	0,15
S.1.1					60	0,03	0,05	60	0,03	0,05
S.1.2	80	0,01	0,03	0,03						
S.2.1	60	0,01	0,02	0,02						
S.2.2	60	0,01	0,02	0,02						
S.2.3	60	0,01	0,02	0,02						
S.3.1					70	0,03	0,05	70	0,03	0,05
S.3.2	80	0,01	0,03	0,03						
S.3.3	60	0,01	0,02	0,02						
H.1.1	80	0,01	0,03	0,03						
H.1.2	60	0,01	0,02	0,02						
H.1.3	40	0,005	0,01	0,01						
H.1.4										
H.2.1	100	0,03	0,04	0,04						
H.3.1	60	0,01	0,02	0,02						
O.1.1					240	0,10	0,16	240	0,10	0,16
O.1.2					240	0,10	0,16	240	0,10	0,16
O.2.1					130	0,05	0,07	130	0,05	0,07
O.2.2					130	0,05	0,07	130	0,05	0,07
O.3.1	180	0,04	0,05	0,08	110	0,05	0,07	110	0,05	0,07



I dati di taglio dipendono in grande misura dalle condizioni esterne, come ad es. dalla stabilità del fissaggio utensile e pezzo, dal materiale e dal tipo di macchina. I valori indicati rappresentano dati di taglio possibili che vanno aumentati o ridotti ca. $\pm 20\%$ a seconda dell'impiego.

Dati di taglio

Indice	MWN non rivestito 50 890 ..., 50 891 ..., 50 892 ..., 50 895 ..., 50 896 ..., 50 897 ...		MWN TiAlN 50 890 ..., 50 891 ..., 50 895 ...		EAW / EWM 50 860 ..., 50 861 ..., 50 867 ..., 50 868 ..., 50 870 ..., 50 871 ...			SGF VHM Ti500 54 832 ...		
	V_c m/min	f_z [mm/dente]	V_c m/min	f_z [mm/dente]	V_c m/min	EAW f_z [mm/dente]	EWM f_z [mm/dente]	V_c m/min	8 mm f_z [mm/dente]	10-16 mm f_z [mm/dente]
P.1.1	85	0,10	170	0,10	280	0,20	0,20	150	0,03-0,07	0,05-0,15
P.1.2	75	0,10	150	0,10	240	0,20	0,20	150	0,03-0,07	0,05-0,15
P.1.3	65	0,10	130	0,10	200	0,20	0,20	120	0,03-0,07	0,05-0,10
P.1.4	65	0,07	130	0,07	200	0,15	0,15	120	0,03-0,06	0,04-0,06
P.1.5	60	0,07	120	0,07	180	0,15	0,15	120	0,03-0,06	0,04-0,06
P.2.1	70	0,10	140	0,10	220	0,20	0,20	120	0,03-0,06	0,04-0,06
P.2.2	65	0,07	130	0,07	200	0,15	0,15	120	0,03-0,06	0,04-0,06
P.2.3	60	0,07	120	0,07	180	0,15	0,15	80	0,03-0,06	0,04-0,06
P.2.4	45	0,06	90	0,06	150	0,12	0,12	70	0,03-0,06	0,04-0,06
P.3.1	45	0,10	90	0,10	150	0,20	0,20	80	0,03-0,06	0,04-0,06
P.3.2	40	0,07	80	0,07	130	0,10	0,10	70	0,03-0,06	0,04-0,06
P.3.3	35	0,06	70	0,06	110	0,10	0,10	60	0,03-0,06	0,04-0,06
P.4.1	45	0,10	90	0,10	150	0,20	0,20	50	0,03-0,06	0,04-0,06
P.4.2	40	0,10	80	0,10	130	0,20	0,20	50	0,03-0,06	0,04-0,06
M.1.1	40	0,06	80	0,06	130	0,10	0,10	120	0,04-0,07	0,05-0,12
M.2.1	30	0,05	60	0,05	90	0,08	0,08	120	0,04-0,07	0,05-0,12
M.3.1	30	0,05	60	0,05	90	0,08	0,08	120	0,04-0,07	0,05-0,12
K.1.1	85	0,12	170	0,12	280	0,25	0,25	140	0,04-0,07	0,07-0,15
K.1.2	75	0,12	150	0,12	240	0,25	0,25	100	0,04-0,07	0,07-0,15
K.2.1	75	0,07	150	0,07	240	0,15	0,15	140	0,04-0,07	0,07-0,15
K.2.2	65	0,07	130	0,07	200	0,15	0,15	120	0,04-0,07	0,07-0,15
K.3.1	70	0,10	140	0,10	220	0,20	0,20	140	0,04-0,07	0,07-0,15
K.3.2	60	0,10	120	0,10	190	0,20	0,20	100	0,04-0,07	0,07-0,15
N.1.1	120	0,15	240	0,15	390	0,30	0,30	400	0,05-0,08	0,07-0,15
N.1.2	105	0,12	210	0,12	330	0,25	0,25	350	0,05-0,08	0,07-0,15
N.2.1	75	0,12	150	0,12	240	0,25	0,25	350	0,05-0,08	0,07-0,15
N.2.2	75	0,12	150	0,12	240	0,25	0,25	250	0,05-0,08	0,07-0,15
N.2.3	70	0,12	140	0,12	220	0,25	0,25	200	0,05-0,08	0,07-0,15
N.3.1	105	0,15	210	0,15	330	0,30	0,30	160	0,05-0,08	0,07-0,15
N.3.2	105	0,15	210	0,15	330	0,30	0,30	160	0,05-0,08	0,07-0,15
N.3.3	75	0,15	150	0,15	240	0,30	0,30	160	0,05-0,08	0,07-0,15
N.4.1	85	0,15	170	0,15	280	0,30	0,30	160	0,05-0,08	0,07-0,15
S.1.1					110	0,10	0,10	100	0,02-0,04	0,04-0,10
S.1.2					90	0,07	0,07	80	0,02-0,04	0,04-0,10
S.2.1					70	0,05	0,05	60	0,03-0,05	0,04-0,06
S.2.2					70	0,05	0,05	40	0,03-0,05	0,04-0,06
S.2.3					70	0,05	0,05	40	0,03-0,05	0,04-0,06
S.3.1					130	0,10	0,10	100	0,02-0,04	0,04-0,10
S.3.2					90	0,07	0,07	80	0,03-0,05	0,04-0,06
S.3.3					70	0,05	0,05	60	0,03-0,05	0,04-0,06
H.1.1					80	0,05	0,05	60	0,01-0,02	0,03-0,05
H.1.2					60	0,04	0,04	50	0,01-0,02	0,03-0,05
H.1.3								40	0,01-0,02	0,03-0,05
H.1.4								30	0,01-0,02	0,03-0,05
H.2.1					80	0,05	0,05	60	0,01-0,02	0,03-0,05
H.3.1					60	0,04	0,04	50	0,01-0,02	0,03-0,05
O.1.1	140	0,16						180	0,05-0,10	0,07-0,25
O.1.2	140	0,16						220	0,05-0,10	0,07-0,25
O.2.1	75	0,07						120	0,05-0,10	0,07-0,25
O.2.2	75	0,07						120	0,05-0,10	0,07-0,25
O.3.1			130	0,07	200	0,14	0,14	400	0,05-0,10	0,07-0,25



I dati di taglio dipendono in grande misura dalle condizioni esterne, come ad es. dalla stabilità del fissaggio utensile e pezzo, dal materiale e dal tipo di macchina. I valori indicati rappresentano dati di taglio possibili che vanno aumentati o ridotti ca. $\pm 20\%$ a seconda dell'impiego.

Dati di taglio

Indice	GZG / GZD 50 863 ..., 50 864 ..., 50 887 ..., 50 885 ..., 50 888 ..., 50 889 ..., 50 894 ...			Polygon 50 872 ..., 50 874 ..., 50 875 ..., 50 876 ..., 50 879 ..., 50 880 ..., 50 881 ..., 50 882 ..., 50 883 ..., 50 884 ..., 50 886 ...		Sistema 300 50 851 ..., 50 852 ..., 50 853 ..., 50 855 ..., 50 857 ..., 50 858 ..., 50 859 ...	
	V _c m/min	12-17 mm	20-26 mm	V _c m/min	f _z [mm/dente]	V _c m/min	f _z [mm/dente]
		f _z [mm/dente]	f _z [mm/dente]				
P.1.1	220	0,10-0,30	0,05-0,30	220	0,05-0,25	220	0,05-0,15
P.1.2	220	0,10-0,30	0,05-0,30	220	0,05-0,25	220	0,05-0,15
P.1.3	190	0,10-0,30	0,05-0,30	190	0,05-0,25	190	0,05-0,15
P.1.4	160	0,10-0,30	0,05-0,30	160	0,05-0,25	160	0,05-0,15
P.1.5	160	0,10-0,30	0,05-0,30	160	0,05-0,25	160	0,05-0,15
P.2.1	150	0,10-0,30	0,05-0,30	150	0,05-0,25	150	0,05-0,15
P.2.2	120	0,10-0,30	0,05-0,30	120	0,05-0,25	120	0,05-0,15
P.2.3	100	0,10-0,30	0,05-0,30	100	0,05-0,25	100	0,05-0,15
P.2.4	90	0,10-0,30	0,05-0,30	90	0,05-0,25	90	0,05-0,15
P.3.1	100	0,10-0,20	0,05-0,20	100	0,05-0,20	100	0,05-0,12
P.3.2	90	0,10-0,20	0,05-0,20	90	0,05-0,20	90	0,05-0,12
P.3.3	80	0,10-0,20	0,05-0,20	80	0,05-0,20	80	0,05-0,12
P.4.1	70	0,10-0,20	0,05-0,20	70	0,05-0,20	70	0,05-0,12
P.4.2	60	0,10-0,20	0,05-0,20	60	0,05-0,20	60	0,05-0,12
M.1.1	130	0,10-0,30	0,05-0,30	130	0,05-0,25	130	0,05-0,15
M.2.1	120	0,10-0,30	0,05-0,30	120	0,05-0,25	120	0,05-0,15
M.3.1	120	0,10-0,30	0,05-0,30	120	0,05-0,25	120	0,05-0,15
K.1.1	140	0,10-0,30	0,05-0,30	140	0,05-0,25	140	0,05-0,15
K.1.2	100	0,10-0,30	0,05-0,30	100	0,05-0,25	100	0,05-0,15
K.2.1	140	0,10-0,30	0,05-0,30	140	0,05-0,25	140	0,05-0,15
K.2.2	120	0,10-0,30	0,05-0,30	120	0,05-0,25	120	0,05-0,15
K.3.1	140	0,10-0,30	0,05-0,30	140	0,05-0,25	140	0,05-0,15
K.3.2	100	0,10-0,30	0,05-0,30	100	0,05-0,25	100	0,05-0,15
N.1.1	700	0,10-0,40	0,05-0,40	700	0,15-0,40	700	0,10-0,25
N.1.2	400	0,10-0,40	0,05-0,40	400	0,15-0,40	400	0,10-0,25
N.2.1	400	0,10-0,40	0,05-0,40	400	0,15-0,40	400	0,10-0,25
N.2.2	300	0,10-0,40	0,05-0,40	300	0,15-0,40	300	0,10-0,25
N.2.3	200	0,10-0,40	0,05-0,40	200	0,15-0,40	200	0,10-0,25
N.3.1	160	0,10-0,40	0,05-0,40	160	0,15-0,40	160	0,10-0,25
N.3.2	160	0,10-0,40	0,05-0,40	160	0,15-0,40	160	0,10-0,25
N.3.3	160	0,10-0,40	0,05-0,40	160	0,15-0,40	160	0,10-0,25
N.4.1	160	0,10-0,40	0,05-0,40	160	0,15-0,40	160	0,10-0,25
S.1.1				100	0,01-0,15	100	0,01-0,12
S.1.2				80	0,01-0,15	80	0,01-0,12
S.2.1				60	0,01-0,15	60	0,01-0,12
S.2.2				40	0,01-0,15	40	0,01-0,12
S.2.3				40	0,01-0,15	40	0,01-0,12
S.3.1				100	0,01-0,15	100	0,01-0,12
S.3.2				80	0,01-0,15	80	0,01-0,12
S.3.3				60	0,01-0,15	60	0,01-0,12
H.1.1				60	0,01-0,10	60	0,01-0,10
H.1.2				50	0,01-0,10	50	0,01-0,10
H.1.3				40	0,01-0,10	40	0,01-0,10
H.1.4				30	0,01-0,10	30	0,01-0,10
H.2.1				60	0,01-0,10	60	0,01-0,10
H.3.1				50	0,01-0,10	50	0,01-0,10
O.1.1				180	0,05-0,25	180	0,05-0,15
O.1.2				220	0,05-0,25	220	0,05-0,15
O.2.1				120	0,05-0,25	120	0,05-0,15
O.2.2				120	0,05-0,25	120	0,05-0,15
O.3.1				800	0,05-0,25	800	0,05-0,15



I dati di taglio dipendono in grande misura dalle condizioni esterne, come ad es. dalla stabilità del fissaggio utensile e pezzo, dal materiale e dal tipo di macchina. I valori indicati rappresentano dati di taglio possibili che vanno aumentati o ridotti ca. **±20%** a seconda dell'impiego.

Dati di taglio

Indice	SFSE / SGF VHM Ti500 54 800 ..., 54 801 ..., 54 802 ..., 54 803 ..., 54 804 ..., 54 805 ..., 54 809 ..., 54 810 ..., 54 811 ..., 54 812 ..., 54 813 ...				Frese a candela per filettatura a interpolazione elicoidale 50 802 ..., 50 803 ...				
	v _c m/min	Ø 2,4-3,15	Ø 4	Ø 4,8-16	v _c m/min	Ø 1-2	Ø 3-5	Ø 6-8	Ø 9-12
		f _z [mm/dente]	f _z [mm/dente]	f _z [mm/dente]		f _z [mm/dente]	f _z [mm/dente]	f _z [mm/dente]	f _z [mm/dente]
P.1.1	150	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15	110	0,05	0,09	0,14	0,16
P.1.2	150	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15	110	0,05	0,09	0,14	0,16
P.1.3	120	0,02-0,03	0,02-0,06	0,05-0,10	110	0,05	0,09	0,14	0,16
P.1.4	120	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	110	0,05	0,09	0,14	0,16
P.1.5	120	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	110	0,05	0,09	0,14	0,16
P.2.1	120	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	80	0,04	0,08	0,12	0,14
P.2.2	120	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	80	0,04	0,08	0,12	0,14
P.2.3	80	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	80	0,04	0,08	0,12	0,14
P.2.4	70	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	80	0,04	0,08	0,12	0,14
P.3.1	80	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	60	0,04	0,08	0,12	0,14
P.3.2	70	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	60	0,04	0,08	0,12	0,14
P.3.3	60	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	60	0,04	0,08	0,12	0,14
P.4.1	50	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	60	0,04	0,08	0,12	0,14
P.4.2	50	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	80	0,04	0,08	0,12	0,14
M.1.1	120	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80	0,04	0,05	0,07	0,10
M.2.1	120	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80	0,04	0,05	0,07	0,10
M.3.1	120	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80	0,04	0,05	0,07	0,10
K.1.1	140	0,03-0,07	0,03-0,07	0,07-0,12	50	0,05	0,09	0,14	0,16
K.1.2	100	0,03-0,07	0,03-0,07	0,07-0,12	50	0,05	0,09	0,14	0,16
K.2.1	140	0,03-0,07	0,03-0,07	0,07-0,12	50	0,05	0,09	0,14	0,16
K.2.2	120	0,03-0,07	0,03-0,07	0,07-0,10	50	0,05	0,09	0,14	0,16
K.3.1	140	0,03-0,07	0,03-0,07	0,07-0,10	50	0,05	0,09	0,14	0,16
K.3.2	100	0,03-0,07	0,03-0,07	0,07-0,10	50	0,05	0,09	0,14	0,16
N.1.1	400	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	130	0,05	0,09	0,14	0,16
N.1.2	350	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	130	0,05	0,09	0,14	0,16
N.2.1	350	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	120	0,04	0,05	0,07	0,10
N.2.2	250	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	100	0,04	0,05	0,07	0,10
N.2.3	200	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	100	0,04	0,05	0,07	0,10
N.3.1	160	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	130	0,05	0,09	0,14	0,16
N.3.2	160	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	130	0,05	0,09	0,14	0,16
N.3.3	160	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	130	0,05	0,09	0,14	0,16
N.4.1	160	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	110	0,04	0,05	0,07	0,10
S.1.1	100	0,02-0,04	0,02-0,04	0,04-0,10	30	0,03	0,04	0,06	0,07
S.1.2	80	0,02-0,04	0,02-0,04	0,04-0,10	30	0,03	0,04	0,06	0,07
S.2.1	60	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30	0,03	0,04	0,06	0,07
S.2.2	40	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30	0,03	0,04	0,06	0,07
S.2.3	40	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30	0,03	0,04	0,06	0,07
S.3.1	100	0,02-0,04	0,02-0,04	0,04-0,10	30	0,03	0,04	0,06	0,07
S.3.2	80	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30	0,03	0,04	0,06	0,07
S.3.3	60	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30	0,03	0,04	0,06	0,07
H.1.1	60		0,01-0,02	0,03-0,05					
H.1.2	50		0,01-0,02	0,03-0,05					
H.1.3	40		0,01-0,02	0,03-0,05					
H.1.4	30		0,01-0,02	0,03-0,05					
H.2.1	60		0,01-0,02	0,03-0,05					
H.3.1	50		0,01-0,02	0,03-0,05					
O.1.1	180	0,01-0,05	0,05-0,10	0,07-0,25	150	0,06	0,12	0,19	0,19
O.1.2	220	0,01-0,05	0,05-0,10	0,07-0,25	150	0,06	0,12	0,19	0,19
O.2.1	120	0,01-0,05	0,05-0,10	0,07-0,25	150	0,06	0,12	0,19	0,19
O.2.2	120	0,01-0,05	0,05-0,10	0,07-0,25	150	0,06	0,12	0,19	0,19
O.3.1	400	0,01-0,05	0,05-0,10	0,07-0,25	100	0,05	0,09	0,14	0,14



I dati di taglio dipendono in grande misura dalle condizioni esterne, come ad es. dalla stabilità del fissaggio utensile e pezzo, dal materiale e dal tipo di macchina.
I valori indicati rappresentano dati di taglio possibili che vanno aumentati o ridotti ca. **±20%** a seconda dell'impiego.

Dati di taglio

Indice	M/MF-BGF 2xD/2,5xD 50 854 ..., 50 862 ..., 50 869 ..., 50 898 ...						Frese HPC a filettare in MDI 50 806 ..., 50 807 ...				SFSE Micro MDI 50 804 ...	
	v_c TiAlN	v_c non rivestito	$\leq \emptyset 6$	$\leq \emptyset 12$	$\leq \emptyset 6$	$\leq \emptyset 12$	v_c	$\emptyset 3-5$	$\emptyset 6-10$	$\emptyset 10-13$	v_c	$\emptyset 0,7-2,1$
	m/min	m/min	f_s [mm/dente]	*	f_s [mm/dente]		m/min	f_s [mm/dente]	f_s [mm/dente]	f_s [mm/dente]	m/min	f_s [mm/dente]
P.1.1							100-140	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-40	0,01-0,02
P.1.2							100-120	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-40	0,01-0,02
P.1.3							80-100	0,015-0,02	0,03-0,05	0,03-0,07	20-40	0,01-0,02
P.1.4							80-100	0,015-0,02	0,02-0,04	0,03-0,05	20-40	0,01-0,02
P.1.5							80-100	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04	20-40	0,01-0,02
P.2.1							100-120	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-40	0,01-0,02
P.2.2							80-100	0,015-0,03	0,02-0,05	0,03-0,07	20-40	0,01-0,02
P.2.3							80-100	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04	20-40	0,01-0,02
P.2.4							80-100	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04	20-40	0,01-0,02
P.3.1							100-120	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-40	0,01-0,02
P.3.2							80-100	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04	20-40	0,01-0,02
P.3.3							80-100	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04	20-40	0,01-0,02
P.4.1							60-80	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-40	0,01-0,02
P.4.2							60-80	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-40	0,01-0,02
M.1.1							60-80	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-30	0,01-0,02
M.2.1							60-80	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-30	0,01-0,02
M.3.1							60-80	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-30	0,01-0,02
K.1.1	80-120	50-80	0,10-0,15	0,15-0,22	0,02-0,05	0,05-0,10	100-120	0,02-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10		
K.1.2	80-120	50-80	0,10-0,15	0,15-0,22	0,02-0,05	0,05-0,10	100-120	0,02-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10		
K.2.1							100-120	0,02-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10		
K.2.2							80-100	0,02-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10		
K.3.1							80-100	0,02-0,04	0,04-0,08	0,06-0,08		
K.3.2							80-100	0,02-0,04	0,04-0,08	0,06-0,08		
N.1.1	100-400	100-400	0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10					30-50	0,02-0,03
N.1.2	100-400	100-400	0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10					30-50	0,02-0,03
N.2.1	100-300		0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10					30-50	0,02-0,03
N.2.2	100-400	100-400	0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10					30-50	0,02-0,03
N.2.3	100-160		0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10					30-50	0,02-0,03
N.3.1	100-300	100-300	0,10-0,30	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10					30-50	0,02-0,03
N.3.2											30-50	0,02-0,03
N.3.3											30-50	0,02-0,03
N.4.1	100-400	100-400	0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10					30-50	0,02-0,03
S.1.1											20-30	0,01-0,02
S.1.2											20-30	0,01-0,02
S.2.1											20-30	0,01-0,02
S.2.2											20-30	0,01-0,015
S.2.3											20-30	0,01-0,015
S.3.1							60-80	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04	20-30	0,01-0,02
S.3.2							60-80	0,01-0,015	0,015-0,02	0,025-0,035	20-30	0,01-0,015
S.3.3											20-30	0,01-0,015
H.1.1											20-30	0,01-0,015
H.1.2											20-30	0,01-0,015
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1	60-100	60-100	0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10						
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

* f_s = avanzamento per foratura in mm / giro

Dati di taglio

Indice	MiniMill			MicroMill	
	53 006 ..., 53 007 ..., 53 008 ..., 53 009 ..., 53 010 ..., 53 011 ..., 53 012 ..., 53 013 ..., 53 015 ...			53 050 ..., 53 051 ..., 53 052 ..., 53 053 ...	
	v_c m/min	f_z (foro) [mm/dente]	f_z (filetto) [mm/dente]	v_c m/min	f_z [mm/dente]
P.1.1	120 (80-200)	0,03-0,10	0,05-0,20	70 (40-120)	0,01-0,05
P.1.2	110 (70-190)	0,03-0,10	0,05-0,20	60 (40-110)	0,01-0,05
P.1.3	90 (60-150)	0,03-0,10	0,05-0,20	50 (30-80)	0,01-0,05
P.1.4	90 (60-150)	0,03-0,08	0,05-0,18	50 (30-80)	0,01-0,05
P.1.5	70 (50-120)	0,03-0,08	0,05-0,18	40 (30-70)	0,01-0,05
P.2.1	90 (60-150)	0,03-0,10	0,05-0,20	50 (30-80)	0,01-0,05
P.2.2	70 (50-120)	0,03-0,08	0,05-0,18	40 (30-70)	0,01-0,05
P.2.3	60 (40-110)	0,02-0,07	0,05-0,16	40 (20-70)	0,01-0,05
P.2.4	60 (40-100)	0,03-0,07	0,05-0,16	30 (20-60)	0,01-0,04
P.3.1	60 (40-100)	0,03-0,10	0,05-0,20	30 (20-60)	0,01-0,05
P.3.2	50 (30-80)	0,02-0,07	0,05-0,16	30 (20-50)	0,01-0,04
P.3.3	30 (20-60)	0,02-0,07	0,05-0,16	20 (10-40)	0,005-0,03
P.4.1	80 (50-130)	0,03-0,08	0,05-0,18	40 (30-70)	0,01-0,05
P.4.2	60 (40-110)	0,02-0,07	0,05-0,16	40 (20-70)	0,01-0,05
M.1.1	90 (60-150)	0,02-0,07	0,05-0,16	50 (30-80)	0,01-0,03
M.2.1	60 (40-110)	0,02-0,07	0,05-0,16	40 (20-70)	0,01-0,03
M.3.1	50 (30-90)	0,02-0,07	0,05-0,16	30 (20-50)	0,01-0,03
K.1.1	110 (70-190)	0,03-0,10	0,05-0,20	60 (40-110)	0,008-0,06
K.1.2	80 (50-140)	0,03-0,10	0,05-0,20	50 (30-80)	0,008-0,06
K.2.1	70 (50-120)	0,03-0,10	0,05-0,20	40 (30-70)	0,008-0,06
K.2.2	60 (40-100)	0,03-0,10	0,05-0,20	30 (20-60)	0,008-0,06
K.3.1	110 (70-190)	0,03-0,10	0,05-0,20	60 (40-110)	0,008-0,06
K.3.2	90 (60-160)	0,03-0,10	0,05-0,20	50 (30-90)	0,008-0,06
N.1.1	230 (150-390)	0,04-0,15	0,06-0,25	150 (90-260)	0,01-0,06
N.1.2	220 (140-370)	0,04-0,15	0,06-0,25	140 (90-240)	0,01-0,06
N.2.1	190 (120-320)	0,04-0,15	0,06-0,25	120 (70-210)	0,01-0,06
N.2.2	160 (110-270)	0,04-0,15	0,06-0,25	100 (60-180)	0,01-0,06
N.2.3	90 (60-160)	0,04-0,15	0,06-0,25	60 (40-110)	0,01-0,06
N.3.1	170 (110-280)	0,04-0,15	0,06-0,25	110 (70-180)	0,01-0,06
N.3.2	140 (90-240)	0,04-0,15	0,06-0,25	80 (50-150)	0,01-0,06
N.3.3	120 (80-210)	0,04-0,15	0,06-0,25	80 (50-140)	0,01-0,06
N.4.1	170 (110-280)	0,04-0,15	0,06-0,25	70 (40-120)	0,01-0,06
S.1.1	60 (40-100)	0,04-0,15	0,06-0,25	30 (20-50)	0,01-0,06
S.1.2	40 (30-70)	0,04-0,15	0,06-0,25	20 (10-30)	0,01-0,06
S.2.1	60 (40-100)	0,04-0,15	0,06-0,25	30 (20-50)	0,01-0,06
S.2.2	50 (30-80)	0,04-0,15	0,06-0,25	20 (10-40)	0,01-0,06
S.2.3	30 (20-60)	0,04-0,15	0,06-0,25	20 (10-30)	0,01-0,06
S.3.1	60 (40-100)	0,04-0,15	0,06-0,25	20 (10-40)	0,01-0,06
S.3.2	30 (20-60)	0,04-0,15	0,06-0,25	20 (10-30)	0,01-0,06
S.3.3	30 (20-50)	0,04-0,15	0,06-0,25	10 (10-20)	0,01-0,06
H.1.1	50 (30-90)	0,02-0,06	0,04-0,14	20 (10-40)	0,005-0,03
H.1.2					
H.1.3					
H.1.4					
H.2.1					
H.3.1	40 (30-70)	0,02-0,10		20 (10-40)	0,005-0,03
O.1.1	180 (120-310)	0,04-0,15	0,06-0,25	80 (50-130)	0,02-0,09
O.1.2	170 (110-280)	0,04-0,15	0,06-0,25	70 (40-120)	0,02-0,09
O.2.1	140 (90-230)	0,04-0,15	0,06-0,25	50 (30-100)	0,02-0,09
O.2.2	100 (70-170)	0,04-0,15	0,06-0,25	40 (30-70)	0,02-0,09
O.3.1	140 (90-230)	0,005-0,05	0,06-0,25	60 (40-110)	0,02-0,09



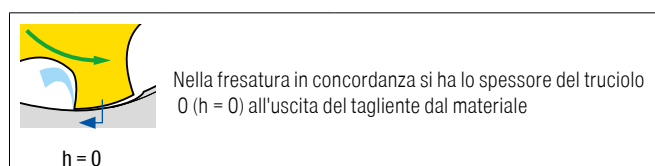
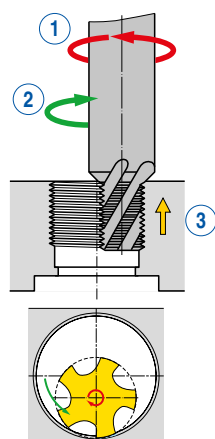
I dati di taglio dipendono in grande misura dalle condizioni esterne, dal materiale e dal tipo di macchina. I valori indicati rappresentano valori possibili che vanno aumentati o ridotti a seconda dell'impiego, entro i limiti della gamma di valori indicata fra parentesi.

Metodi di fresatura

Fresatura in concordanza

Caratteristiche:

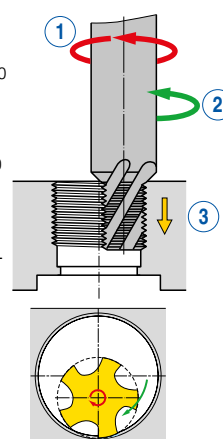
- ① Rotazione dell'utensile in senso orario
- ② Avanzamento utensile in senso anti-orario
- ③ Direzione di lavorazione: dal fondo verso l'esterno



Fresatura in discordanza

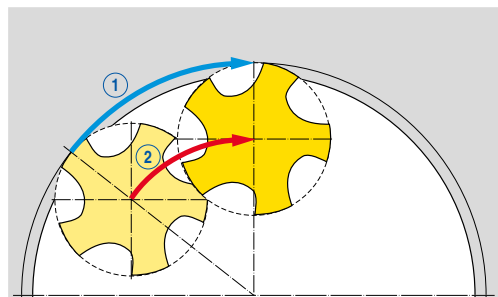
Caratteristiche:

- ① Rotazione dell'utensile in senso orario
- ② Avanzamento utensile in senso orario
- ③ Direzione di lavorazione: dall'esterno verso il fondo



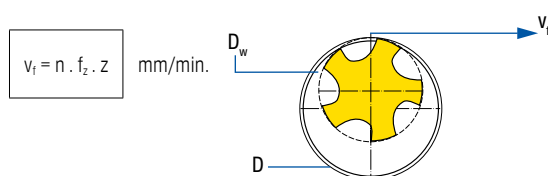
7

Calcolo dell' avanzamento



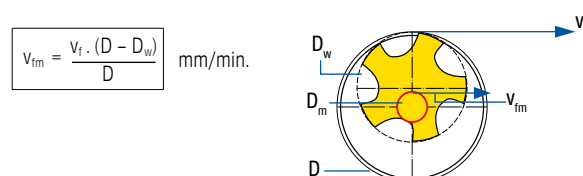
- ① Avanzamento sul profilo (v_f)
- ② Avanzamento della traiettoria del centro fresa v_{fm}

Avanzamento sul profilo fresa (v_f)



D_w = diametro effettivo dell'utensile (mm)
 n = numero di giri (min^{-1})
 f_z = avanzamento per dente (mm)

Avanzamento della traiettoria del centro fresa v_{fm}



z = numero dei taglienti
 D = diametro nominale del filetto = diametro profilo esterno (mm)
 D_m = diametro della traiettoria del centro fresa ($D - D_w$) in mm

Consigli per l'operatore



Nella fresatura di filetti, l'avanzamento dell'utensile può essere programmato in due modi:

O sul profilo utensile oppure al centro utensile, in funzione del tipo di controllo.
 Per sapere con quale avanzamento lavora la macchina, è necessario:

- ▲ Inserire il programma per la fresatura dei filetti.
- ▲ Eseguire il ciclo "a vuoto".
- ▲ Cronometrare il tempo di lavorazione.
- ▲ Comparare il valore rilevato con il valore teorico.

Se il tempo rilevato è maggiore del tempo calcolato occorre lavorare con l'avanzamento al centro utensile.

Se il tempo di lavorazione rilevato è minore del tempo calcolato occorre lavorare con l'avanzamento sul profilo utensile.

Calcolo numerico dei dati di taglio per la fresatura di filetti

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi}$$

$$v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000}$$

$$v_f = f_z \cdot Z \cdot n$$

$$n = \frac{v_f}{f_z \cdot Z}$$

$$f_z = \frac{v_f}{Z \cdot n}$$

Fresatura – profilo esterno

$$v_{fm} = \frac{v_f \cdot (D + d)}{D}$$

$$v_f = \frac{D \cdot v_{fm}}{(D + d)}$$

Fresatura – profilo interno

$$v_{fm} = \frac{v_f \cdot (D - d)}{D}$$

$$v_f = \frac{D \cdot v_{fm}}{(D - d)}$$

Penetrazione dritta

$$U_{pen.} = 0,25 \cdot v_{fm}$$

n = numero di giri del mandrino g./min.
 v_c = velocità di taglio m/min
 d = diametro fresa mm
 D = Ø nominale del filetto mm
 v_f = avanzamento sul diametro periferico mm/min.

Penetrazione sulla traiettoria circolare

$$U_{pen.} = v_{fm}$$

v_{fm} = avanzamento al centro mm/min.
 $U_{pen.}$ = avanzamento di penetrazione consigliato mm/min.
 f_z = Avanzamento per dente mm
 Z = numero di taglienti per fresa Quantità

Valori di correzione per la filettatura interna

È possibile calcolare la dimensione media del tagliente della fresa, che viene digitata nel comando della macchina, come segue:

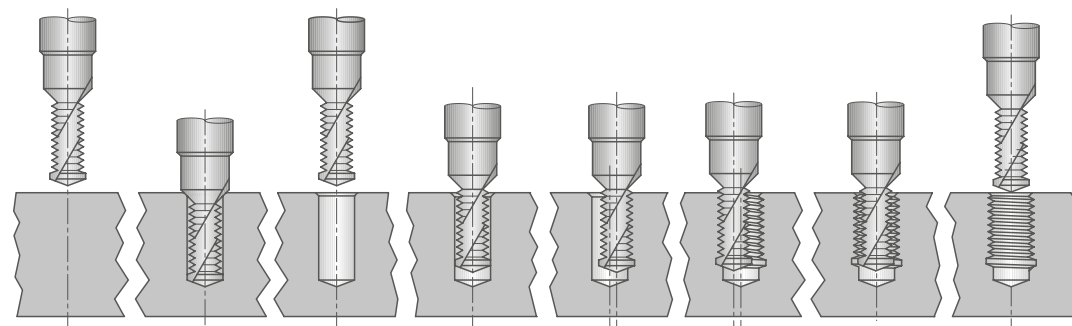
Diametro nominale della fresa meno (0,05 x passo P)

Esempio: M30x3
 Ø fresa: 20 mm

$$\frac{20}{2} - (0,05 \cdot 3) = \underline{9,85 \text{ mm}}$$

9,85 mm viene inserito come dimensione del tagliente nel comando della macchina!

Produzione di filetti interni



Tipi di filetti

M	Filetto ISO metrico standard	BSW	Filetto Whitworth
MF	Filetto ISO metrico fine	BSF	Filetto Whitworth fine
G	Filetto Whitworth	NPT	Filetto gas conico americano
UN	Filetto unificato	Pg	Filetto per tubi (applicazioni elettriche)
UNC	Filettatura unificata cilindrica a passo grosso	Tr	Filetto trapezoidale
UNF	Filettatura unificata cilindrica a passo fine		

Rivestimenti

TiN	▲ Rivestimento TiN ▲ Massima temperatura d'impiego: 450 °C	CWX500	▲ Metallo duro con rivestimento TiAlN ▲ La qualità di m.d. universale per quasi tutti i materiali
TiAlN	▲ Rivestimento multistrato TiAlN ▲ Massima temperatura d'impiego: 900 °C	TiCN	▲ Rivestimento multistrato TiCN ▲ Massima temperatura d'impiego: 450 °C
Ti500	▲ Rivestimento TiAlN ▲ Massima temperatura d'impiego: 500 °C	Ti600	▲ Rivestimento multistrato TiAlN ▲ Temperatura d'impiego max.: 650 °C
Ti601	▲ Rivestimento TiAlN multistrato ▲ Temperatura d'impiego max.: 900 °C	Ti602	▲ Rivestimento multistrato TiCN ▲ Temperatura d'impiego max.: 400 °C
AlCrN	▲ Rivestimento multistrato AlCrN ad elevate prestazioni ▲ Temperatura d'impiego max.: >1100 °C		