

Nové produkty pre trieskové obrábanie

NEW Cirkulárna závrtná závitová fréza – Typ H



▲ Špeciálny nástroj pre frézovanie závitov v kalených a ťažkoobrobiteľných materiáloch



Vrtanie	1	HSS vrtáky
	2	TK vrtáky
	3	Vrtáky s vymeniteľnými doštičkami
	4	Výstružníky a záhlbníky
	5	Nástroje na vyvrtávanie
Závitovanie	6	Závitníky
	7	Frézovanie závitov a cirkulárne frézovanie
	8	Sústruženie závitov
Sústruženie	9	Sústružnícke nože s vymeniteľnými doštičkami
	10	EcoCut
	11	Nástroje na zapichovanie a upichovanie
	12	UltraMini obrábanie + MiniCut
Frézovanie	13	HSS frézy
	14	TK frézy
	15	Frézy s vymeniteľnými doštičkami
Upínanie	16	Nástrojové držiaky a rotačné upínače
	17	Príslušenstvo
	18	Príklady materiálov a register obj. čísel nástrojov

Obsah

Vysvetlenie symbolov	2
Prehľad cirkulárnych a závitových fréz	3
Toolfinder	4+5
Produktová paleta	6-66
Technické informácie	
Rezné parametre	67-71
Postup frézovania	72
Rezné údaje pre frézovanie závitov stanovené výpočtom	73
Typy závitov – Typy nástrojov – Povlaky	74

WNT \ Performance

Kvalitné prémiové nástroje pre maximálny výkon.

Kvalitné prémiové nástroje z produktového radu **WNT Performance** sa koncipovali pre špeciálne prípady použitia a vyznačujú sa zvlášť vysokým výkonom. Ak v rámci vlastnej výroby kladiete vysoké nároky na procesný výkon a chcete dosiahnuť optimálnych výsledkov, potom Vám odporúčame prémiové nástroje z tohto produktového radu.

WNT \ Standard

Kvalitné nástroje pre štandardné použitie.

Kvalitné nástroje z produktového radu **WNT Standard** sú veľmi kvalitné, výkonné a spoľahlivé a tešia sa veľkej dôvere našich zákazníkov pôsobiacich po celom svete. Nástroje z tohto produktového radu sú u celého radu štandardných aplikácií prvou voľbou a garantujú Vám optimálne pracovné výsledky.

Vysvetlenie symbolov

Prevedenie



Diera nie je nutná



Stredové vnútorné chladenie



Bočné vnútorné chladenie



Prívod chladiaceho média podľa voľby cez nákrúžok alebo stredom



Nástroj zo spekaného karbidu

Stopka



- = Hlavné použitie
- = Vedľajšie použitie



Závit / Vrcholový uhol



Vysvetlivky k typom závitov nájdete na → **strane 74**.



Vrcholový uhol 60°

Použitie



Zápichy pre poistné krúžky



Frézovanie drážok s plným rádiusom



Frézovanie drážok



Frézovanie delenie



Zrážanie hrán a odhľbovanie



Frézovanie ozubení



IR = vnútorný pravý, IL = vnútorný ľavý



ER = vonkajší pravý, EL = vonkajší ľavý

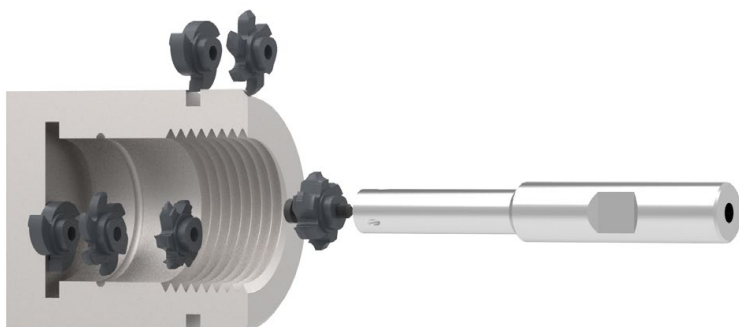


IR/IL + ER/EL

Prehľad cirkulárnych a závitových fréz

Modulárne nástroje na cirkulárne frézovanie s TK vymeniteľnými doštičkami

- ▲ Rôzne TK doštičky, v závislosti na aplikácii
- ▲ Rôzne držiaky, v závislosti od vyloženia
- ▲ Rovnaká závitová doštička pre rôzne stúpanie a priemery
- ▲ Maximálna flexibilita a stabilita
- ▲ Popri cirkulárneho frézovania závitov je možné realizovať aj ďalšie operácie s využitím cirkulárneho a lineárneho frézovania



1. voľba pre malé série a veľké závit

7

Závitové frézy s TK vymeniteľnými doštičkami

- ▲ Výmena doštičky v závislosti od typu závit
- ▲ Rovnaká závitová doštička pre rôzne priemery



TK závitové frézy

- ▲ Krátke obrábacie časy, ideálne pre sériovú výrobu
- ▲ Jeden nástroj pre jeden typ závit
- ▲ Jedna závitová fréza pre rôzne priemery s identickým stúpaním



MicroMill

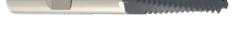


SGF



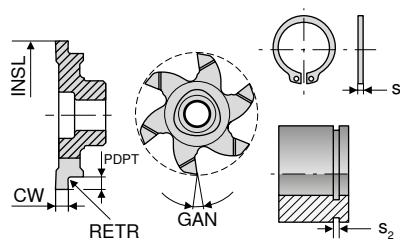
UNI

Toolfinder

			od priemeru diery v mm	
Modulárne nástroje na cirkulárne frézovanie s TK vymeniteľnými dosťičkami	Polygon		▲ vysoký prenos síl cez polygón ▲ 3 brité a 6 brité dosťičky ▲ stabilné TK a oceľové držiaky	9,6
	Mini Mill		▲ zámkové ružicové ozubenie ▲ kompatibilné s bežnými konkurenčnými systémami ▲ 3 brité a 6 brité dosťičky ▲ stabilné TK a oceľové držiaky	9,6
	System 300		▲ osvedčený nástroj pre cirkulárne frézovanie ▲ 3 brité dosťičky	7,9
Závitové frézy s TK vymeniteľnými dosťičkami	MWN		▲ viaczubé závitové frézy ▲ dosťičky je možné používať obojstranne ▲ výhradne pre frézovanie závitov ▲ držiak pre kónický závit	9,0
	GZD		▲ viaczubé vŕtacie závitové frézy ▲ pre frézovanie závitov v plnom materiáli ▲ otvor pre závit a závit pomocou jedného nástroja	14,0
	GZG		▲ viaczubé závitové frézy ▲ výhradne pre frézovanie závitov	18,5
	EAW		▲ jednozubé závitové frézy ▲ dosťičky s 2, popr. 4 britmi ▲ výhradne pre frézovanie závitov ▲ držiak dosťičiek s valcovou stopkou DIN 1835	17,5
	EWM		▲ jednozubé závitové frézy ▲ dosťičky s 2, popr. 4 britmi ▲ výhradne pre frézovanie závitov ▲ monolitný držiak dosťičiek so strmým kužeľom DIN 69871	43,0
TK závitové frézy	Micro Mill		▲ TK cirkulárne frézy na najmenšie priemery	1,25
	UNI		▲ cirkulárne vŕtacie závitové frézy ▲ otvor pre závit, zahĺbenie a závit pomocou jedného nástroja ▲ až do 3xD v krehkých alebo húževnatých materiáloch	4,5
	H		▲ cirkulárne vŕtacie závitové frézy ▲ otvor pre závit, zahĺbenia a závit pomocou jedného nástroja ▲ špeciálne pre kalené materiály, do 2xD	2,3
	HR		▲ jednozubé závitové frézy ▲ výhradne pre frézovanie závitov ▲ iba do 3xD v materiáloch do 63 HRC	4,0
	SFSE		▲ TK stopkové závitové frézy so zahľbovacou fazetkou ▲ iba jeden nástroj pre zahľbovanie aj pre závit	2,4
	SGF		▲ TK stopkové závitové frézy bez zahľbovacej fazetky ▲ výhradne pre frézovanie závitov	3,15

Závit / vrcholový uhol									Použitie					Držiaky
														
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+19
27+28	28								20+21	22+23 24	23	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				55										
56														
57+59	57+59			58+60		58+60								
61+63 66	62+63	64		64+65										

Frézovacie doštičky na drážky pre poistné krúžky bez zrazenia hrany



Ti500



Veľkosť	S ₂ H13 mm	INSL mm	CW _{±0,03} mm	PDPT mm	RETR mm	GAN °	S ₁ mm	NOF	TK W2 Artikel č. 50 880 ... EUR	
6	0,90	9,6	0,98	1,20	0,3	6	0,80	3	34,28	292
	1,10	11,7	1,18	1,00	0,3	6	1,00	3	32,62	294
	1,30	11,7	1,38	1,00	0,3	6	1,20	3	32,62	296
	1,60	11,7	1,68	1,00	0,3	6	1,50	3	32,62	298
7	1,10	16,0	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	45,41	301
	1,30	16,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	45,74	302
	1,60	16,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	45,74	304
	1,85	16,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	45,74	306
	1,10	17,7	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	46,19	308
	1,30	17,7	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	46,19	309
	1,60	17,7	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	46,19	310
	1,85	17,7	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	46,19	311
9	1,10	20,0	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	47,51	313
	1,30	20,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	47,51	314
	1,60	20,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	47,51	315
	1,85	20,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	47,51	316
	1,60	21,7	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	48,06	318
	1,85	21,7	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	48,06	319
	2,15	21,7	2,23	1,75	0,3	6	2,00	6	48,06	320
	2,65	21,7	2,73	1,75	0,3	6	2,50	6	48,06	321
10	1,30	26,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	49,82	322
	1,60	26,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	49,82	324
	1,85	26,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	49,82	326
	2,15	26,0	2,23	1,75	0,3	6	2,00	6	49,82	328
	2,65	26,0	2,73	1,75	0,3	6	2,20	6	49,82	330
	3,15	26,0	3,23	2,20	0,3	6	3,00	6	49,82	332

Oceľ

Nehrdzavejúca oceľ

Liatina

Neželezné kovy

Žiaruvzdorná zliatina

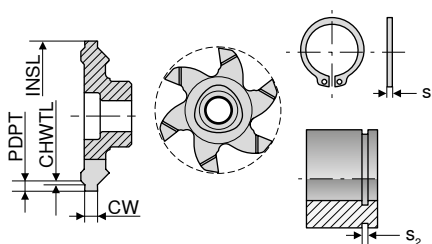
Kalená oceľ

→ v_c/f_z strana 70

i Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_r alebo s posuvom v osi nástroja v_{im}.
Detaily viď → **strana 72+73**.

Frézovacie doštičky na drážky pre poistné krúžky so zrazením hrany

▲ s obojstranným zrazením hrany 0,1x45°



Ti500



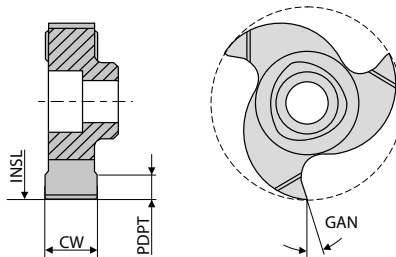
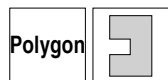
Veľkosť	S ₂ H13 mm	INSL mm	CW -0,03 mm	PDPT mm	CHWTL mm	S ₁ mm	NOF	TK W2	
								Artikel č. 50 879 ...	
7	1,10	16,0	1,18	0,50	0,10	1,00	6	EUR 48,61	292
	1,30	16,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	EUR 50,14	302
	1,60	16,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	EUR 50,14	304
	1,85	16,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	EUR 50,14	306
9	1,10	20,0	1,18	0,50	0,10	1,00	6	EUR 52,02	307
	1,30	20,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	EUR 52,02	308
	1,60	20,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	EUR 52,02	309
	1,60	21,7	1,68	1,00	0,15	1,50	6	EUR 52,02	312
	1,85	20,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	EUR 52,02	310
	1,85	21,7	1,93	1,25	0,20	1,75	6	EUR 52,02	314
	2,15	21,7	2,23	1,50	0,20	2,00	6	EUR 52,02	316
	2,65	21,7	2,73	1,75	0,20	2,50	6	EUR 52,02	318
10	1,30	26,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	EUR 54,11	322
	1,60	26,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	EUR 54,11	324
	1,85	26,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	EUR 54,11	326
	2,15	26,0	2,23	1,50	0,20	2,00	6	EUR 54,11	328
	2,65	26,0	2,73	1,75	0,20	2,50	6	EUR 54,11	330
	3,15	26,0	3,23	1,75	0,20	3,00	6	EUR 54,11	332
Oceľ Nehrdzavejúca oceľ Liatina Neželezné kovy Žiaruvzdorná zliatina Kalená oceľ									

→ v_c/f_z strana 70

i Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_i alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm}.
Detaily viď → strana 72+73.

Frézovacie doštičky bez profilu

- ▲ s obojstranným zrazením hrany 0,1x45°
- ▲ veľkosť 7: počínajúc šírkou zápichu 5,0 mm s brúsenými lamačmi triesky
- ▲ veľkosť 10: počínajúc šírkou zápichu 6,5 mm s brúsenými lamačmi triesky



Veľkosť	CW +/-0,02 mm	INSL mm	PDPT mm	GAN °	NOF	TK W2 Artikel č. 50 875 ... EUR	
6	1,5	11,7	2,25	6	3	34,28	302
	2,0	11,7	2,25	6	3	34,28	304
	2,5	11,7	2,25	6	3	35,05	306
	3,0	11,7	2,25	6	3	35,05	308
7	3,5	16,0	3,50	0	3	38,24	310
	3,5	16,0	3,50	8	3	38,24	312
	3,5	16,0	3,50	12	3	38,24	314
	5,0	16,0	3,50	0	3	43,20	316
	5,0	16,0	3,50	8	3	43,20	318
	5,0	16,0	3,50	12	3	43,20	320
10	4,0	25,0	5,70	0	3	39,68	330
	4,0	25,0	5,70	8	3	39,68	332
	4,0	25,0	5,70	12	3	39,68	334
	5,0	25,0	5,70	8	3	46,29	337
	6,5	25,0	5,70	0	3	48,50	340
	6,5	25,0	5,70	8	3	48,50	342
	6,5	25,0	5,70	12	3	48,50	344
	8,0	25,0	5,70	0	3	53,79	350
	8,0	25,0	5,70	8	3	53,79	352
	8,0	25,0	5,70	12	3	53,79	354

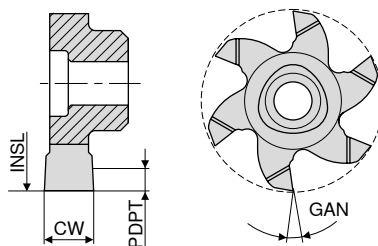
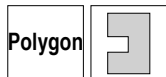
Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

→ v_e/f_z strana 70

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_r alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm}.
Detaily viď → strana 72+73.

Frézovacie doštičky bez profilu

▲ s obojstranným zrazením hrany 0,1x45°



Ti500

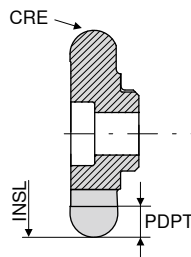
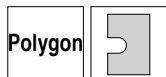


Veľkosť	CW $\pm 0,02$	INSL	PDPT	GAN	NOF	TK W2	
						Artikel č. 50 876 ...	EUR
7	1,5	17,7	4,0	6	6	41,66	307
	2,0	17,7	4,0	6	6	41,88	308
	2,5	17,7	4,0	6	6	42,21	309
	3,0	16,0	3,5	6	6	47,83	302
	4,0	16,0	3,5	6	6	50,59	304
	5,0	16,0	3,5	6	6	52,14	306
9	1,5	21,7	5,0	6	6	48,06	314
	2,0	21,7	5,0	6	6	48,38	315
	2,5	21,7	5,0	6	6	48,38	316
	3,0	21,7	5,0	6	6	48,71	317
	3,0	20,0	4,2	6	6	48,71	311
	4,0	20,0	4,2	6	6	50,14	312
	5,0	20,0	4,2	6	6	53,01	313
10	1,5	27,7	6,8	6	6	59,19	330
	2,0	27,7	6,8	6	6	60,07	332
	2,5	27,7	6,8	6	6	60,07	334
	3,0	26,0	6,2	6	6	50,59	322
	3,0	27,7	6,8	6	6	60,94	336
	4,0	26,0	6,2	6	6	53,46	324
	5,0	26,0	6,2	6	6	53,68	326
	6,5	26,0	6,2	6	6	55,00	328
Oceľ							•
Nehrdzavejúca oceľ							•
Liatina							•
Neželezné kovy							•
Žiaruvzdorná zliatina							•
Kalená oceľ							•

→ v_c/f_z strana 70

i Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → **strana 72+73**.

Frézovacie doštičky na frézovanie rádiusa



Ti500



TK

W2

Artikel č.
50 886 ...

EUR

Veľkosť	CRE	INSL	PDPT	NOF		
	mm	mm	mm			
6	1,100	9,6	1,20	3	35,91	702
	0,788	11,7	2,25	3	35,91	704
	1,100	11,7	2,25	3	35,91	708
	1,190	11,7	2,25	3	35,91	706
7	0,788	17,7	4,20	6	45,39	712
	1,100	17,7	4,20	6	45,39	714
9	0,785	21,7	5,00	6	54,71	720
	1,000	21,7	5,00	6	54,71	722
	1,200	21,7	5,00	6	54,71	724
	1,400	21,7	5,00	6	54,71	726
	1,500	21,7	5,00	6	54,71	728

Oceľ

Nehrdzavejúca oceľ

Liatina

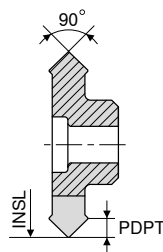
Neželezné kovy

Žiaruvzdorná zliatina

Kalená oceľ

→ v_c/f_z strana 70

Frézovacie doštičky na zrážanie hrán a odhľovanie



Ti500



TK

W2

Artikel č.
50 884 ...

EUR

Veľkosť	PDPT	INSL	NOF		
	mm	mm			
6	1,2	9,6	3	32,62	292
	1,5	11,7	3	32,62	294
7	1,9	16,0	6	49,38	302
	1,3	17,7	6	49,48	304
9	1,9	20,0	6	51,14	312
	1,6	21,7	6	49,82	314
10	2,1	26,0	6	54,11	322

Oceľ

Nehrdzavejúca oceľ

Liatina

Neželezné kovy

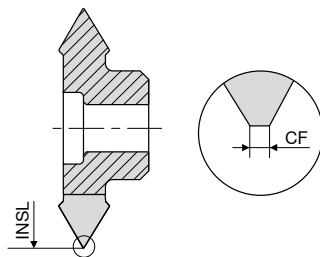
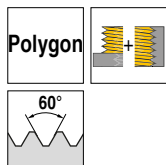
Žiaruvzdorná zliatina

Kalená oceľ

→ v_c/f_z strana 70

Závitorezné doštičky – Čiastkový profil

▲ s držiakom 50 805 010 / 50 805 011 je možné maximálne stúpanie 3 mm!



Ti500



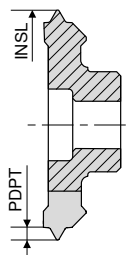
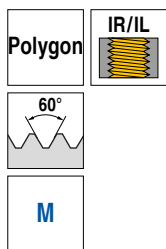
Veľkosť	TP	INSL	CF	NOF	TK	W2
	mm	mm	mm		Artikel č.	50 882 ...
6	1 - 3	11,7	0,10	3	EUR	47,29
						292
7	1 - 3	17,7	0,10	6	53,01	306
	1 - 4	16,0	0,10	6	53,46	302
	2,5 - 4	16,0	0,25	6	53,01	304
9	1 - 2	21,7	0,10	6	53,89	314
	1 - 3	20,0	0,10	6	53,89	312
	2 - 4	21,7	0,15	6	53,89	316
10	1 - 3	26,0	0,10	6	57,42	322
	2,5 - 5	26,0	0,25	6	56,98	324

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

→ v_c/f_z strana 70

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

Závitorezné doštičky – Plný profil



Ti500



					TK	
					W2	
Veľkosť	TP	INSL	PDPT	NOF	Artikel č.	
	mm	mm	mm		50 881 ...	
6	1	9,6	0,572	3	EUR	
	1,5	9,6	0,875	3	57,64	292
	2	10,5	1,157	3	57,64	293
7	1,5	16,0	0,875	6	57,64	296
	2	16,0	1,157	6		
	2,5	16,0	1,430	6	66,02	302
	3	16,0	1,702	6	66,02	304
	M20x2,5	16,0	1,430	6	66,02	306
9	1,5	20,0	0,875	6	66,02	310
	2	20,0	1,157	6	70,87	308 1)
	M24x3	20,0	1,702	6		
10	1,5	26,0	0,875	6	67,67	312
	2	26,0	1,157	6	67,67	314
	M24x3	20,0	1,702	6	67,67	316 1)
10	1,5	26,0	0,875	6		
	2	26,0	1,157	6	70,31	322
	3	26,0	1,702	6	70,31	324
	3,5	26,0	1,982	6	70,31	330
	4	26,0	2,263	6	70,31	332
	4,5	26,0	2,553	6	70,31	334
	5	26,0	2,836	6	70,31	336
	M30x3,5	24,0	1,982	6	69,66	337
	M36x4	26,0	2,263	6	69,66	331 1)
				69,66	335 1)	

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

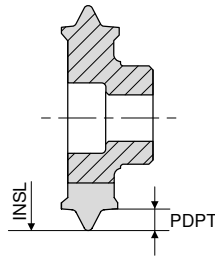
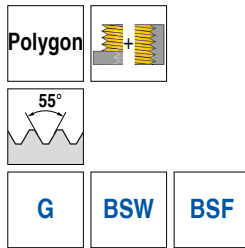
1) s korekciou profilu

→ v_c/f_z strana 70

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

Závitorezné doštičky – Plný profil

▲ 50 883 322 pre závit > 1"



Ti500



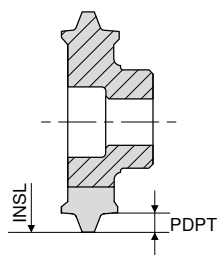
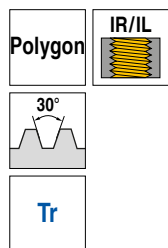
Veľkosť	TPI	TP	INSL	PDPT	NOF	TK W2	
						Artikel č. 50 883 ...	
	1/"	mm	mm	mm		EUR	
6	19	1,337	9,6	0,871	3	57,64	292
7	14	1,814	17,7	1,177	6	64,37	308
	14	1,814	16,0	1,177	6	65,69	304
	11	2,309	16,0	1,494	6	66,02	302
	10	2,540	16,0	1,646	6	65,69	306
9	14	1,814	20,0	1,177	6	67,67	316
	11	2,309	20,0	1,494	6	67,67	314
10	11	2,309	26,0	1,494	6	70,31	322
Oceľ							•
Nehrdzavejúca oceľ							•
Liatina							•
Neželezné kovy							•
Žiaruvzdorná zliatina							•
Kalená oceľ							•

→ v_c/f_z strana 70

i Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → **strana 72+73**.

Závitorezné doštičky – Plný profil

▲ DIN 103



Ti500



Veľkosť	TP	INSL	PDPT	NOF	Závit	TK W2	
						Artikel č. 50 872 ...	
	mm	mm	mm			EUR	
6	2	11,7	1,25	3	Tr 16x2 - Tr 20x2	62,94	292
	3	11,0	1,75	3	Tr 18x3 - Tr 20x3	62,94	294
	4	12,0	2,25	3	Tr 20x4	62,94	296 ¹⁾
7	3	14,0	1,75	3	Tr 24x3 - Tr 32x3	85,84	302 ²⁾
	5	15,3	2,75	3	Tr 28x5 - Tr 36x5	85,84	306 ³⁾
	5	15,3	2,75	3	Tr 26x5	85,84	304 ³⁾
	6	16,2	3,50	3	Tr 34x6 - Tr 42x6	85,84	310 ²⁾
	6	16,2	3,50	3	Tr 30x6 - Tr 32x6	85,84	308 ²⁾
10	5	25,0	2,75	3	Tr 44x5 - Tr 48x5	108,70	322 ⁴⁾
	7	22,0	3,75	3	Tr 38x7 - Tr 42x7	108,70	324 ⁴⁾
	7	22,0	3,75	3	Tr 44x7	108,70	326 ¹⁾
	8	25,0	4,50	3	Tr 46x8 - Tr 48x8	125,90	328 ⁴⁾
	8	25,0	4,50	3	Tr 50x8 - Tr 52x8	125,90	330 ⁴⁾
	9	25,0	5,00	3	Tr 55x9 - Tr 60x9	125,90	332 ⁴⁾
	10	25,0	5,50	3	Tr 65x10 - Tr 80x10	125,90	334 ⁴⁾

Oceľ	●
Nehrdzavejúca oceľ	●
Liatina	●
Neželezné kovy	●
Žiaruvzdorná zliatina	●
Kalená oceľ	●

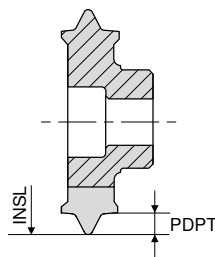
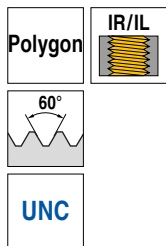
- 1) s korekciou profilu
 2) nevhodné pre držiaky 50 805 011 a 50 805 010
 3) nevhodné pre držiaky 50 805 011 a 50 805 010 / s korekciou profilu
 4) nevhodné pre držiaky 50 805 026, 50 805 025 a 50 805 024

→ v_c/f_z strana 70

i Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
 Detaily viď → strana 72+73.

Závitorezné doštičky – Plný profil

▲ s držiakom 50 805 010 / 50 805 011 je možné maximálne stúpanie 3 mm!



Ti500



Veľkosť	TPI	INSL	PDPT	NOF	TK W2	
					Artikel č. 50 886 ...	
6	12,0	9,6	1,228	3	EUR 57,64	202
	11,0	10,5	1,355	3	EUR 57,64	204
	10,0	11,7	1,485	3	EUR 57,64	206
7	9,0	16,0	1,577	6	EUR 65,69	212
9	8,0	18,0	1,809	6	EUR 67,67	222
	7,0	20,0	2,043	6	EUR 67,67	224
10	6,0	24,0	2,454	6	EUR 69,66	232
	5,0	26,0	2,979	6	EUR 69,66	234
	4,5	26,0	3,289	6	EUR 69,66	236

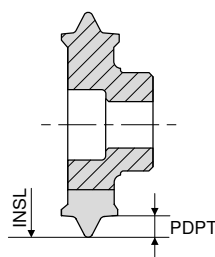
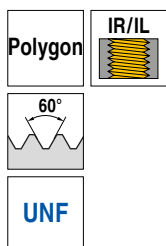
Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

→ v_c/f_z strana 70

7

Závitorezné doštičky – Plný profil

▲ s držiakom 50 805 010 / 50 805 011 je možné maximálne stúpanie 3 mm!



Ti500

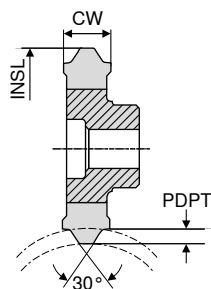


Veľkosť	Závit	INSL	PDPT	NOF	TK W2	
					Artikel č. 50 886 ...	
6	1/2 - 20	9,6	0,733	3	EUR 57,64	302
	9/16 - 18	10,5	0,827	3	EUR 57,64	304
	3/4 - 16	11,7	0,945	3	EUR 57,64	306
7	7/8 - 14	17,7	1,071	6	EUR 64,37	312
9	1 - 12	20,0	1,228	6	EUR 64,37	322

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

→ v_c/f_z strana 70

Fréza na ozubenie, DIN 5480

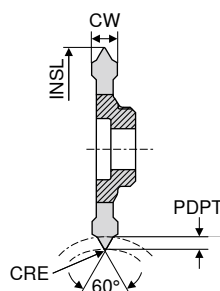
▲ Z_w = počet zubov hriadele

Ti500



Veľkosť	Hriadeľ	Modul	Z_w	CW	INSL	PDPT	NOF	TK W2	
								Artikel č.	
7	W11	0,80	12	3	15,85	0,80	6	50 874 ...	
	W14	0,80	16	3	16,00	0,80	6	EUR	
	W16	0,80	18	3	16,00	0,80	6	87,62	011
	W20	0,80	24	3	16,00	0,80	6	87,62	014
	W24	1,25	18	4	16,00	1,25	6	87,62	016
	W25	2,00	11	7	16,00	2,00	3	87,62	020
	W30	1,25	22	4	16,00	1,25	6	94,45	024
	W30	1,25	20	5	16,00	1,25	6	108,10	025
	W35	2,00	16	5	16,00	2,00	6	94,45	031
	W42	1,25	32	4	16,00	1,25	6	94,45	030
	W50	2,00	24	5	16,00	2,00	6	97,22	035
								97,22	042
								97,22	050

Fréza na ozubenie, DIN 5481

▲ Z_w = počet zubov hriadele

Ti500

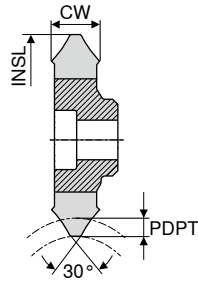


Veľkosť	Hriadeľ	Z_w	CW	INSL	CRE	PDPT	NOF	TK W2	
								Artikel č.	
10	26 x 30	35	3	26	0,3	1,638	6	50 874 ...	
	40 x 44	38	3	26	0,4	1,940	6	EUR	
								87,62	126
								87,62	140
Oceľ									•
Nehrdzavejúca oceľ									•
Liatina									•
Neželezné kovy									•
Žiaruvzdorná zliatina									•
Kalená oceľ									•

→ v_c/f_z strana 70

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_r alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

Fréza na ozubenie, DIN 5482

▲ Z_w = počet zubov hriadele

Ti500



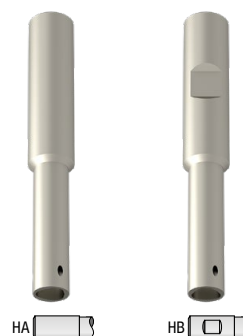
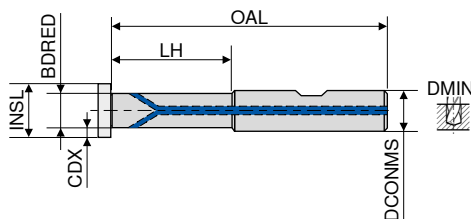
Veľkosť	Hriadeľ	Modul	Z_w	CW	INSL	PDPT	NOF	TK	
								W2	
7	15 x 12	1,60	8	3,0	16	1,50	6	Artikel č.	
	17 x 14	1,60	9	5,0	16	1,50	6	50 874 ...	
	20 x 17	1,60	12	5,0	16	1,50	6	EUR	
	25 x 22	1,60	14	5,0	16	1,65	6	97,22	215
10	35 x 31	1,75	18	6,5	26	2,00	6	87,62	217
	55 x 50	2,00	26	6,5	26	2,75	6	87,62	220
								97,22	225
								101,20	235
								101,20	255
Oceľ									•
Nehrdzavejúca oceľ									•
Litina									•
Neželezné kovy									•
Žiaruvzdorná zliatina									•
Kalená oceľ									•

→ v_c/f_z strana 70

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → **strana 72+73**.

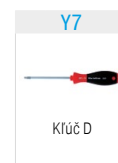
Cirkulárna stopková fréza s polygónom

- ▲ pre maximálnu hĺbku obrobenia, uvažujte so šírkou VBD (CW)
- ▲ veľkosť 6 = pre INSL 9,6; 10,5; 11,7; 12
- ▲ veľkosť 7 = pre INSL 16; 17,7
- ▲ veľkosť 9 = pre INSL 18; 20; 21,7
- ▲ veľkosť 10 = pre INSL 24; 25; 26; 27,7



Veľkosť	LH	CDX	DCONMS _{n6}	OAL	BDRED	DMIN	Dotahovací moment	TK W1 Artikel č. 50 805 ... EUR	TK W1 Artikel č. 50 805 ... EUR
6	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0		139,90 050 ¹⁾
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0		220,50 051
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0	220,50	
	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0		231,00 053
	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0	231,00	
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0		250,10 055
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0	250,10	
7	20,90	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1		139,90 002 ¹⁾
	21,00	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1		220,50 004
	21,00	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1	220,50	
	36,00	4,00	12	82,4	9,0	18	1,1		225,80 008
	36,00	4,00	12	82,4	9,0	18	1,1	234,20	
		4,00	12	122,5	12,0	18	1,1	275,50	
		4,00	12	82,4	12,0	18	1,1	216,20	
9	29,75	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8		139,90 070 ¹⁾
	30,00	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8		258,50 071
	30,00	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8	258,50	
	50,00	5,00	16	100,0	11,5	22	3,8		267,10 073
	50,00	5,00	16	100,0	11,5	22	3,8	267,10	
10	20,50	5,70	16	105,0	15,5	28	5,5	260,70	
	20,50	6,80	16	149,7	15,5	28	5,5	372,00	
	20,50	6,80	20	175,4	15,5	28	5,5	431,30	
	30,40	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5		145,20 012 ¹⁾
	30,50	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5	258,50	
	30,50	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5		258,50 014
	45,50	6,80	16	94,6	13,6	28	5,5	267,10	
	45,50	6,80	16	94,6	13,6	28	5,5		267,10 020
	60,50	6,80	16	109,6	13,6	28	5,5		283,00 022
	60,50	6,80	16	109,6	13,6	28	5,5	283,00	

1) prevedenie z ocele

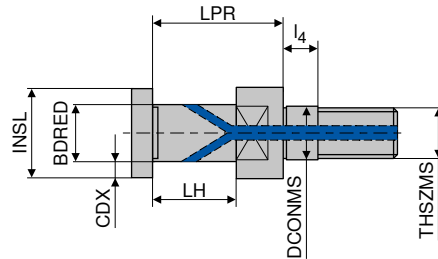


Náhradné diely

Veľkosť	Artikel č. 80 950 ... EUR	Artikel č. 70 960 ... EUR
6	T08 - IP 10,20 125	M2,5x7 6,27 246
7	T08 - IP 10,20 125	M3x13 6,27 231
9	T15 - IP 11,89 128	M4x13 6,27 236
10	T20 - IP 12,54 129	M5x13,5 6,27 243

Cirkulárna stopková fréza s polygónom

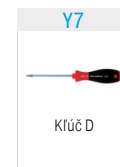
- ▲ veľkosť 7 = pre INSL 16; 17,7
- ▲ veľkosť 10 = pre INSL 25; 26
- ▲ prevedenie z ocele



Veľkosť	CDX	LH	DCONMS _{p6}	LPR	THSZMS	TQX	BDRED	l ₄	Dofahovací moment	
	mm	mm	mm	mm		Nm	mm	mm	Nm	
7	3,5	16,0	8,5	26,0	M8	25	9,0	5,5	1,1	
10	5,7	25,5	12,5	38,5	M12	60	13,6	5,0	5,5	

W1
Artikel č. 50 799 ...
EUR 199,30
002
EUR 199,30
012

7



Kľúč D



Upínacia skrutka

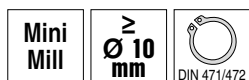
Náhradné diely

Veľkosť		Artikel č. 80 950 ...		Artikel č. 70 960 ...
		EUR		EUR
7	T08 - IP	10,20	125	M3x13 6,27 231
10	T20 - IP	12,54	129	M5x13,5 6,27 243

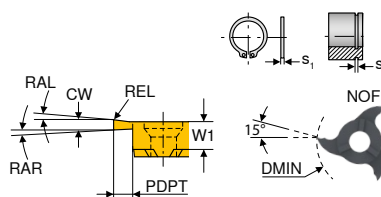
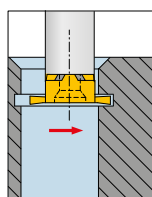


Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → **strana 72+73**.

MiniMill – Frézovacia doštička na drážky pre poistné krúžky



CWX500



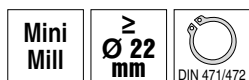
Veľkosť	DMIN	S ₂ H13	CW ^{-0,02}	PDPT	W1	RAR	REL	S ₁	NOF	W2	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	mm	mm		Artikel č.	
10	10	0,70	0,74	1,5	3,50	1		0,60	3	53 006 ...	
	10	0,80	0,84	1,5	3,50	1		0,70	3	33,40	070
	10	0,90	0,94	1,5	3,50	1		0,80	3	33,40	080
	10	1,10	1,21	1,5	3,50	3		1,00	3	33,40	090
	10	1,30	1,41	1,5	3,50	3	0,10	1,20	3	29,86	110
	10	1,60	1,71	1,5	3,50	3	0,10	1,50	3	29,86	130
	12	1,10	1,21	2,5	3,50	3		1,00	3	29,86	160
	12	1,30	1,41	2,5	3,50	3	0,10	1,20	3	29,86	112
	12	1,60	1,71	2,5	3,50	3	0,10	1,50	3	29,86	132
18	18	0,70	0,74	1,5	5,75	1		0,60	3	34,06	270
	18	0,80	0,84	1,7	5,75	1		0,70	3	34,06	280
	18	0,90	0,94	1,9	5,75	1		0,80	3	34,06	290
	18	1,10	1,21	3,5	5,75	3		1,00	3	31,96	310
	18	1,30	1,41	3,5	5,75	3	0,10	1,20	3	31,96	330
	18	1,60	1,71	3,5	5,75	3	0,10	1,50	3	31,96	360
22	22	0,70	0,74	1,5	5,70	1		0,60	3	36,15	470
	22	0,80	0,84	1,7	5,70	1		0,70	3	35,48	480
	22	0,90	0,94	1,9	5,70	1		0,80	3	32,41	490
	22	1,00	1,04	2,1	5,70	1		0,90	3	34,28	500
	22	1,10	1,21	2,5	5,70	1		1,00	3	34,28	510
	22	1,30	1,41	4,5	5,70	3	0,10	1,20	3	32,62	530
	22	1,60	1,71	4,5	5,70	3	0,10	1,50	3	32,62	560
	22	1,85	1,96	4,5	5,70	3	0,15	1,75	3	32,62	585
	22	2,15	2,26	4,5	5,70	3	0,15	2,00	3	32,62	615
	22	2,65	2,76	4,5	5,70	3	0,15	2,50	3	32,62	665
	22	3,15	3,26	4,5	5,70	3	0,20	3,00	3	32,62	415
	22	4,15	4,26	4,5	5,70	3	0,20	4,00	3	32,62	515
	22	5,15	5,26	4,5	5,70	3	0,20	5,00	3	32,62	605

Oceľ	●
Nehrdzavejúca oceľ	●
Liatina	●
Neželezné kovy	●
Žiaruvzdorná zliatina	○
Kalená oceľ	○

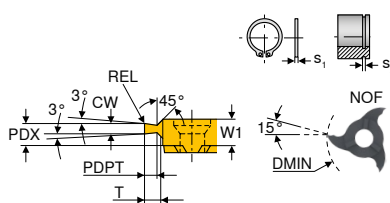
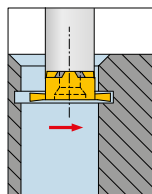
→ v_c/f_z strana 71

i Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_c alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm}.
Detaily viď → strana 72+73.

MiniMill – Frézovacia doštička na drážky pre poistné krúžky so zrážaním hrán



CWX500



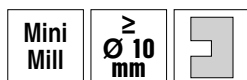
Veľkosť	DMIN	S_2 H13	CW ^{-0,02}	T	PDPT	W1	PDX	REL	S_1	NOF	W2	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Artikel č.	
22	22	1,10	1,21	0,50	0,49	5,85	5,07		1,00	3	53 006 ...	
	22	1,30	1,41	0,70	0,67	5,85	5,17		1,20	3	EUR	805
	22	1,30	1,41	0,85	0,83	5,85	5,17		1,20	3	35,48	807
	22	1,60	1,71	0,85	0,83	5,85	5,07		1,50	3	35,48	808
	22	1,60	1,71	1,00	0,97	5,85	5,07		1,50	3	35,48	809
	22	1,85	1,96	1,25	1,23	5,85	5,19	0,15	1,75	3	35,48	810
	22	2,15	2,26	1,50	1,47	5,85	5,34	0,15	2,00	3	35,48	812
	22	2,65	2,76	1,75	1,72	5,85	5,09	0,15	2,50	3	35,48	815
	22	2,65	2,76	1,50	1,47	5,85	5,09	0,15	2,50	3	35,48	817
	22	3,15	3,26	1,75	1,72	5,85	5,34	0,20	3,00	3	35,48	816
	22	4,15	4,26	2,50	2,47	5,85	5,34	0,20	4,00	3	35,48	818
	22	4,15	4,26	2,00	1,97	5,85	5,34	0,20	4,00	3	35,48	825
											35,48	820

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	○
Kalená oceľ	○

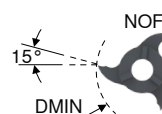
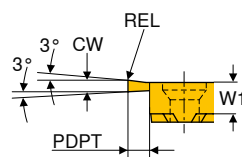
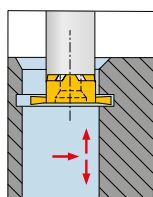
→ v_c/f_z strana 71

i Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → **strana 72+73**.

MiniMill – Frézovacia doštička pre frézovanie drážok



CWX500



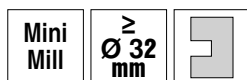
Veľkosť	DMIN	CW ^{+0,02}	PDPT	W1	REL	NOF	W2	
							Artikel č.	53 007 ...
	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
10	10	1,0	1,5	3,50		3	33,40	010
	10	1,5	1,5	3,50	0,2	3	29,86	015
	10	2,0	1,5	3,50	0,2	3	29,86	020
	10	2,5	1,5	3,50	0,2	3	29,86	025
	12	1,5	2,0	3,50	0,2	6	51,69	114
	12	1,5	2,5	3,50	0,2	3	29,86	115
	12	2,0	2,0	3,50	0,2	6	51,69	119
	12	2,0	2,5	3,50	0,2	3	29,86	120
	12	2,5	2,5	3,50	0,2	3	29,86	125
14	14	1,0	2,5	4,50		3	34,06	210
	14	1,5	2,5	4,50	0,2	3	31,30	215
	14	2,0	2,5	4,50	0,2	3	31,30	220
	14	2,5	2,5	4,50	0,2	3	31,30	225
	16	1,5	3,5	4,50	0,2	3	31,30	315
	16	2,0	3,5	4,50	0,2	3	31,30	320
	16	2,5	3,5	4,50	0,2	3	31,30	325
18	18	1,5	3,5	5,75	0,1	6	58,52	414
	18	1,5	3,5	5,75	0,2	3	31,96	415
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	6	58,52	419
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	3	31,96	420
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	6	58,52	424
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	3	31,96	425
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	6	58,52	429
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	3	31,96	430
	18	4,0	3,5	5,75	0,2	3	31,96	440
22	22	1,0	4,5	6,20	0,1	6	57,31	810
	22	1,5	4,5	6,20	0,1	6	56,21	815
	22	1,5	4,5	5,70	0,2	3	33,40	515
	22	2,0	4,5	5,70	0,2	3	33,40	520
	22	2,0	4,5	6,20	0,2	6	56,21	820
	22	2,5	4,5	5,70	0,2	3	33,40	525
	22	2,5	4,5	6,20	0,2	6	56,21	825
	22	3,0	4,5	5,70	0,2	3	33,40	530
	22	3,0	4,5	6,20	0,2	6	56,21	830
	22	3,5	4,5	5,70	0,2	3	33,40	535
	22	4,0	4,5	5,70	0,2	3	33,40	540
	22	4,0	4,5	6,20	0,2	6	56,21	840
28	25	2,0	5,0	6,50	0,2	3	38,24	620
	25	2,5	5,0	6,50	0,2	3	38,24	625
	25	3,0	5,0	6,50	0,2	3	38,24	630
	25	3,5	5,0	6,50	0,2	3	38,24	635
	25	4,0	5,0	6,50	0,2	3	38,24	640
	28	1,0	6,5	6,25	0,1	6	63,71	610
	28	1,5	6,5	6,25	0,1	6	62,82	615
	28	1,5	6,5	6,50	0,2	3	38,24	715
	28	2,0	6,5	6,25	0,2	6	63,60	721
	28	2,0	6,5	6,50	0,2	3	38,24	720
	28	2,5	6,5	6,25	0,2	6	64,26	726
	28	2,5	6,5	6,50	0,2	3	38,24	725
	28	3,0	6,5	6,50	0,2	3	38,24	730
	28	3,0	6,5	6,25	0,2	6	64,92	731
	28	3,5	6,5	6,50	0,2	3	38,24	735
	28	4,0	6,5	6,25	0,2	6	66,34	741
	28	4,0	6,5	6,50	0,2	3	38,24	740
	28	5,0	6,5	6,50	0,2	3	38,24	750
	28	6,0	6,5	6,50	0,2	3	39,01	760

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	○
Kalená oceľ	○

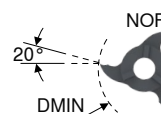
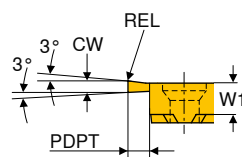
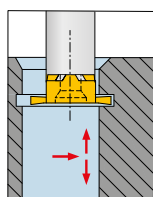
→ v_c/f_z strana 71

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

MiniMill – Frézovacia doštička pre frézovanie drážok (špeciálna geometria na hliník)



CWX500



Veľkosť	DMIN	CW $+0,02$	PDPT	W1	REL	NOF	W2	
	mm	mm	mm	mm	mm		Artikel č.	
28	32	2,0	8,5	6,5	0,2	3	53 007 ...	
	32	2,5	8,5	6,5	0,2	3	EUR 42,66	920
	32	3,0	8,5	6,5	0,2	3	EUR 42,66	925

Oceľ

Nehrdzavejúca oceľ

Liatina

Neželezné kovy

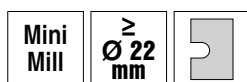
Žiaruvzdorná zliatina

Kalená oceľ

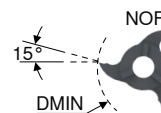
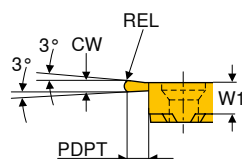
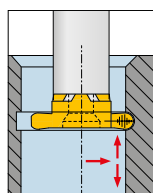
→ v_c/f_z strana 71

7

MiniMill – Frézovacia doštička pre frézovanie drážok s plným rádiusom



CWX500



Veľkosť	DMIN	CW $+0,03$	PDPT	W1	REL	NOF	W2	
	mm	mm	mm	mm	mm		Artikel č.	
10	12	2,2	2,5	3,50	1,1	3	53 008 ...	
							EUR 38,24	011
14	16	2,2	3,5	4,60	1,1	3	EUR 38,91	111
18	18	2,2	3,5	5,75	1,1	3	EUR 39,68	211
22	22	1,0	4,5	5,75	0,5	3	EUR 39,68	305
	22	1,6	4,5	5,75	0,8	3	EUR 40,34	308
	22	2,0	4,5	5,75	1,0	3	EUR 39,68	310
	22	2,4	4,5	5,75	1,2	3	EUR 41,11	312
	22	2,8	4,5	5,75	1,4	3	EUR 39,68	314
	22	3,0	4,5	5,75	1,5	3	EUR 39,68	315
	22	4,0	4,5	5,75	2,0	3	EUR 39,68	320
	22	4,4	4,5	5,75	2,2	3	EUR 40,88	322
	22	5,0	4,5	5,75	2,5	3	EUR 42,43	325

Oceľ

Nehrdzavejúca oceľ

Liatina

Neželezné kovy

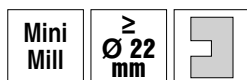
Žiaruvzdorná zliatina

Kalená oceľ

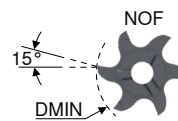
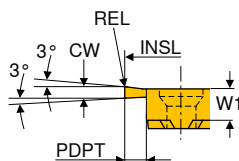
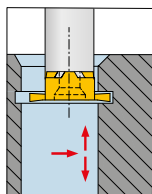
→ v_c/f_z strana 71

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

MiniMill – Frézovacia doštička na frézovanie drážok, striedavé ozubenie



CWX500



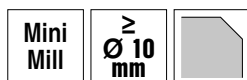
Veľkosť	DMIN	INSL	CW ^{+0,02}	PDPT	W1	REL	NOF	W2	
								Artikel č.	53 015 ...
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
10	12	11,7	1,5	2,0	3,5	0,2	6	51,47	114
	12	11,7	2,0	2,0	3,5	0,2	6	51,47	119
14	16	15,7	1,5	2,5	4,5	0,2	6	52,14	314
	16	15,7	2,0	2,5	4,5	0,2	6	52,14	319
	16	15,7	2,5	2,5	4,5	0,2	6	52,14	324
18	18	17,7	2,0	4,0	5,8	0,2	6	58,19	419
	18	17,7	2,5	4,0	5,8	0,2	6	58,19	424
	18	17,7	3,0	4,0	5,8	0,2	6	58,19	429
	20	19,7	2,0	5,0	5,8	0,2	6	58,19	469
	20	19,7	2,5	5,0	5,8	0,2	6	58,19	474
	20	19,7	3,0	5,0	5,8	0,2	6	58,19	479
22	22	21,7	2,0	4,5	6,2	0,2	6	56,21	820
	22	21,7	2,5	4,5	6,2	0,2	6	56,21	825
	22	21,7	3,0	4,5	6,2	0,2	6	56,21	830
	22	21,7	4,0	4,5	6,2	0,2	6	56,21	840
	37	36,7	1,5	12,0	6,2	0,1	6	76,49	865
	37	36,7	2,0	12,0	6,2	0,2	6	77,59	870
28	25	24,8	2,5	5,0	6,4	0,2	6	65,58	626
	25	24,8	3,0	5,0	6,4	0,2	6	66,34	631
	25	24,8	4,0	5,0	6,4	0,2	6	67,67	641
	25	24,8	5,0	5,0	6,4	0,2	6	69,87	651
	25	24,8	6,0	5,0	6,4	0,2	6	74,17	661
	28	27,7	2,5	6,5	6,2	0,2	6	63,92	726
	28	27,7	3,0	6,5	6,2	0,2	6	64,58	731
	28	27,7	4,0	6,5	6,2	0,2	6	66,02	741
	28	27,7	5,0	6,5	6,2	0,2	6	66,89	751
	28	27,7	6,0	6,5	6,2	0,2	6	66,89	761
	35	34,7	2,0	10,0	6,2	0,2	6	70,21	770
	35	34,7	2,5	10,0	6,2	0,2	6	70,87	775
	35	34,7	3,0	10,0	6,2	0,2	6	71,53	780

Oceľ	●
Nehrdzavejúca oceľ	●
Liatina	●
Neželezné kovy	●
Žiaruvzdorná zliatina	○
Kalená oceľ	○

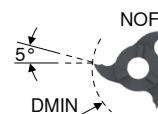
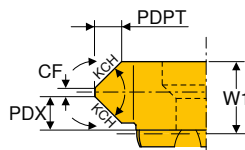
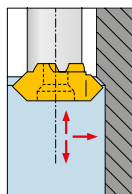
→ v_c/f_z strana 71

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

MiniMill – Frézovacia doštička pre frézovanie drážok a zrážanie hrán



CWX500



Veľkosť	DMIN	CF _{+0,03}	PDPT	W1	KCH	PDX	NOF	W2	
								Artikel č.	
	mm	mm	mm	mm	°	mm		53 009 ...	
10	10	0,2	0,35	3,60	15	1,80	6	EUR 52,02	015
	10	0,2	0,45	3,60	20	1,80	6	EUR 52,02	020
	10	0,2	0,70	3,60	30	1,80	6	EUR 52,02	030
	10	0,2	1,20	3,60	45	1,80	6	EUR 52,02	045
	12	1,2	0,80	3,50	45	1,20	3	EUR 25,68	035
14	16	1,4	1,20	4,50	45	1,60	3	EUR 26,33	145
18	18	2,5	1,40	5,85	45	1,70	3	EUR 26,88	258
	18	0,2	2,20	5,75	45	3,00	6	EUR 57,64	259
22	22	2,0	1,70	5,85	45	2,00	3	EUR 28,43	358
	22	0,2	2,50	6,40	45	3,90	6	EUR 56,43	463
	22	3,0	3,00	9,40	45	3,25	3	EUR 29,86	394 ¹⁾
28	28	0,2	1,90	6,05	45	3,75	6	EUR 62,71	560
Oceľ									●
Nehrdzavejúca oceľ									●
Liatina									●
Neželezné kovy									●
Žiaruvzdorná zliatina									○
Kalená oceľ									○

1) použite upínaciu skrutku 73 082 006

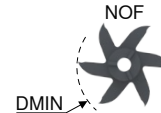
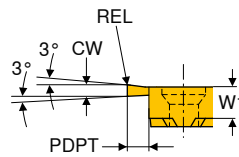
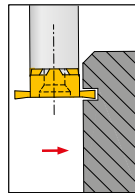
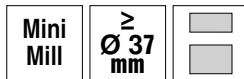
→ v_c/f_z strana 71

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_c alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

MiniMill – Frézovacia doštička pre delenie materiálu

▲ PDPT = 12,0 mm iba v spojení s držiakom 53 003 624

▲ znížte posuv o 50 %!



Veľkosť	DMIN	CW +0,02	PDPT	W1	REL	NOF	W2	
	mm	mm	mm	mm	mm		Artikel č. 53 013 ...	
22	37	0,5	12	5,6		6	EUR 91,37	705 ¹⁾
	37	0,6	12	5,7		6	EUR 91,04	706 ¹⁾
	37	0,8	12	6,0		6	EUR 89,82	708 ¹⁾
	37	1,0	12	6,2	0,1	6	EUR 87,29	710
	37	1,5	12	6,2	0,1	6	EUR 74,39	715

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	○

1) rez sa čelne nevykonáva až do stredu

→ v_c/f_z strana 71

MiniMill – Súprava pre delenie materiálu

▲ veľkosť 22

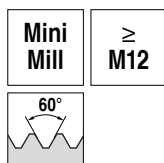


Nástroj	Označenie	Artikel č.	Ø otvoru mm	Ks	W1	
TK nôž	Frézovacie doštičky na delenie materiálu	53 013 715	37	2	Artikel č. 53 014 ...	
Držiaky	Stopková fréza, krátka	53 003 624		1	EUR 210,90	990
Skrutka	M5 x 12	73 082 005		1		
Upínací kľúč	T20			1		

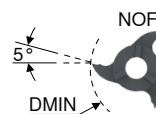
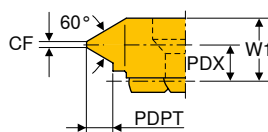
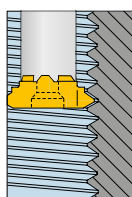


Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

MiniMill – Frézovacia doštička pre frézovanie vnútorného závitu – Čiastočný profil



CW500



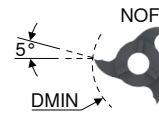
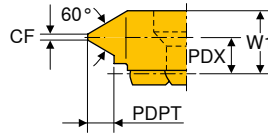
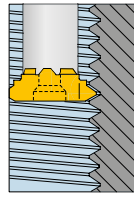
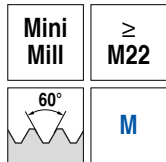
Veľkosť	Závit _{min.}	TP mm	DMIN mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	NOF	W2	
									Artikel č.	53 010 ...
10	M12	1,0 - 1,75	9,8	0,13	1,08	3,20	2,4	6	58,31	017
	M14	1,0 - 1,75	11,7	0,13	1,08	3,60	2,8	3	39,68	010
	M14	1,0 - 2,0	10,1	0,13	1,25	3,20	2,2	6	58,31	021
	M14	1,0 - 2,0	11,7	0,13	1,25	3,60	2,8	3	39,68	020
	M16	1,5 - 2,75	11,0	0,19	1,67	3,20	2,0	6	58,31	027
	M16	1,5 - 2,75	11,7	0,19	1,67	3,60	2,4	3	39,68	015
	M16	2,0 - 3,0	11,1	0,25	1,78	3,20	1,9	6	58,31	029
14	M16	2,0 - 3,0	11,7	0,25	1,78	3,60	2,2	3	39,68	030
	M18	1,0 - 1,75	15,7	0,12	1,08	4,60	3,8	3	40,34	210
	M18	1,0 - 2,0	15,7	0,12	1,25	4,60	3,5	3	40,34	220
	M20	1,5 - 2,75	15,7	0,18	1,67	4,60	3,5	3	40,34	215
18	M22	2,5 - 3,0	15,7	0,31	1,78	4,60	3,4	3	40,34	230
	M22	1,0 - 1,75	17,7	0,12	1,03	5,85	5,0	3	43,09	410
	M22	1,0 - 2,0	17,7	0,12	1,19	5,85	4,7	3	40,34	412
	M22	1,0 - 2,0	17,7	0,12	1,19	5,85	5,0	6	68,00	416
	M22	1,5 - 2,75	17,7	0,19	1,62	5,85	4,6	3	40,34	415
	M24	2,0 - 3,0	17,7	0,25	1,73	5,85	4,4	3	40,34	425
	M24	2,0 - 3,5	17,7	0,25	2,06	5,85	4,2	3	40,34	455
	M24	2,0 - 3,5	17,7	0,25	2,06	5,85	4,3	6	69,44	434
	M24	2,0 - 3,75	17,7	0,25	2,22	5,85	4,2	3	40,34	420
	M24	2,5 - 5,0	17,7	0,31	2,98	5,85	3,8	3	40,34	430
22	M24	3,0 - 5,5	17,7	0,38	3,25	5,85	4,2	3	40,34	435
	M27	1,0 - 2,0	21,7	0,12	1,19	5,85	4,6	3	41,77	610
	M27	1,0 - 2,0	21,7	0,12	1,19	6,20	5,0	6	66,68	710
	M27	1,5 - 2,75	21,7	0,18	1,62	5,85	4,5	3	41,77	615
	M27	2,0 - 3,75	21,7	0,25	2,22	5,85	4,2	3	41,77	620
	M27	2,5 - 4,5	21,7	0,25	2,70	5,85	3,7	3	43,09	655
	M27	2,0 - 4,5	21,7	0,25	2,70	6,05	4,2	6	67,89	755
	M30	2,5 - 5,0	21,7	0,31	2,98	5,85	3,8	3	41,77	630
28	M30	3,5 - 6,0	21,7	0,44	3,52	5,85	3,4	3	43,09	640
	M30	3,5 - 6,5	21,7	0,44	3,84	5,85	3,2	3	43,09	645
	M33	1,0 - 2,0	27,7	0,12	1,20	6,60	4,5	3	48,83	820
	M33	1,5 - 2,5	27,7	0,18	1,49	6,60	4,3	3	48,83	825
	M33	1,5 - 2,5	27,7	0,19	1,60	6,10	5,0	6	73,07	826
	M36	2,5 - 5,0	27,7	0,38	2,93	6,10	2,3	6	73,07	850
	M36	2,5 - 5,0	27,7	0,37	2,93	6,60	4,0	3	48,83	840
36	M39	4,0 - 6,0	27,7	0,62	3,37	6,60	3,6	3	48,83	860

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	○

→ v_c/f_z strana 71

i Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_r alebo s posuvom v osi nástroja v_{im}.
Detaily viď → strana 72+73.

MiniMill – Frézovacia doštička pre frézovanie vnútorného závitu – Plný profil



CWX500



Veľkosť	Závit _{min.}	TP	DMIN	CF	PDPT	W1	PDX	NOF	W2	
									Artikel č.	53 011 ...
18	M22	1,50	17,7	0,18	0,81	5,85	4,8	3	EUR	41,77
	M22	1,75	17,7	0,20	0,95	5,85	4,7	3		415
	M22	2,00	17,7	0,25	1,08	5,85	4,6	3		417
	M24	2,50	17,7	0,31	1,35	5,85	4,4	3		420
	M27	3,00	17,7	0,37	1,62	5,85	4,3	3		425
	M27	3,50	17,7	0,43	1,89	5,85	4,0	3		430
22	M24	1,50	21,7	0,19	0,81	5,85	4,8	3		435
	M24	1,50	21,7	0,19	0,81	6,20	5,3	6		615
	M27	1,75	21,7	0,22	0,95	6,20	5,2	6		715
	M27	1,75	21,7	0,22	0,95	5,85	4,7	3		717
	M27	2,00	21,7	0,25	1,08	5,85	4,6	3		617
	M27	2,00	21,7	0,25	1,08	6,20	5,0	6		620
	M30	3,00	21,7	0,37	1,62	5,85	4,3	3		720
	M30	3,00	21,7	0,37	1,62	6,20	4,8	6		630
	M30	3,50	21,7	0,43	1,89	5,85	4,0	3		730
	M33	4,00	21,7	0,50	2,16	5,85	3,9	3		635
	M33	4,00	21,7	0,50	2,16	6,20	4,4	6		640
	M33	4,50	21,7	0,56	2,43	5,85	3,7	3		740
										645

Oceľ

Nehrdzavejúca oceľ

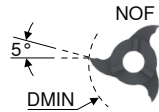
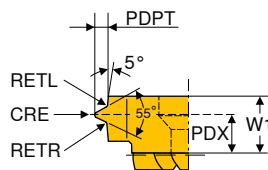
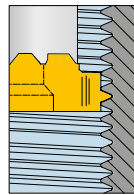
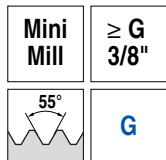
Liatina

Neželezné kovy

Žiaruvzdorná zliatina

→ v_c/f_z strana 71

MiniMill – Frézovacia doštička pre frézovanie vnútorného závitu – Plný profil



CWX500



Veľkosť	Závit _{min.}	TP	DMIN	TPI	W1	PDX	PDPT	CRE	RETL	RETR	NOF	W2	
												Artikel č.	53 012 ...
10	G 3/8"	1,34	11,7	19	3,60	2,5	0,860	0,18	0,18	0,18	3	EUR	49,16
	G 1/2"	1,81	11,7	14	3,60	2,3	1,160	0,24	0,24	0,24	3		113
	G 1"	2,31	11,7	11	3,60	2,0	1,480	0,31	0,31	0,31	3		118
18	-	1,34	17,7	19	5,85	4,9	0,856	0,18	0,18	0,18	3		123
	G 3/4"	1,81	17,7	14	5,85	4,6	1,160	0,24	0,24	0,24	3		219
	G 1"	2,31	17,7	11	5,85	4,4	1,480	0,31	0,31	0,31	3		214
22	G 1"	2,31	21,7	11	5,85	4,0	1,480	0,31	0,31	0,31	3		211
	-	3,17	21,7	8	5,85	3,5	2,030	0,43	0,43	0,43	3		311
	BSW 1 1/2"	4,23	21,7	6	5,85	3,1	2,710	0,58	0,58	0,58	3		308

Oceľ

Nehrdzavejúca oceľ

Liatina

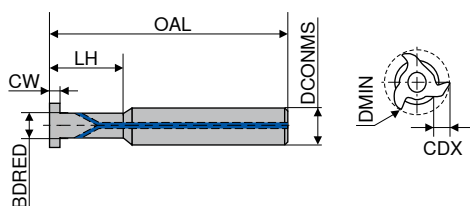
Neželezné kovy

Žiaruvzdorná zliatina

→ v_c/f_z strana 71

MiniMill – Cirkulárna stopková fréza, extra krátka

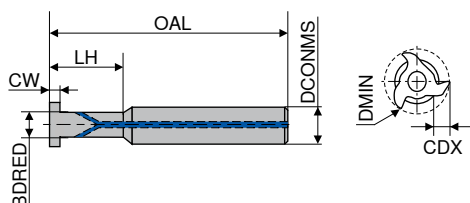
▲ prevedenie z ocele



Veľkosť	DCONMS _{h6}	BDRED	OAL	LH	DMIN	CW	CDX	Dotahovací moment Nm	Artikel č. 53 004 ... EUR	
10	10	6,0	60	15,2	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	104,90	015
14	10	8,0	60	17,7	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	104,90	217
	13	8,0	70	25,7	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	108,10	225
18	10	9,0	60	17,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	104,90	417
	13	9,0	70	25,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	108,10	425
22	10	11,3	60	10,7	21,7	≤9,15	4,5	7,0	108,10	610
	13	11,3	70	25,7	21,7	≤9,15	4	7,0	112,20	625
28	13	14,0	70	10,7	27,7	≤10	6,5	7,0	108,10	810
	20	14,0	100	35,7	27,7	≤10	6,5	7,0	112,20	835

MiniMill – Cirkulárna stopková fréza, krátka

▲ prevedenie z ocele

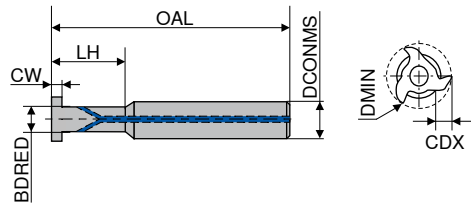


Veľkosť	DCONMS _{h6}	BDRED	OAL	LH	DMIN	CW	CDX	Dotahovací moment Nm	Artikel č. 53 002 ... EUR		Artikel č. 53 003 ... EUR	
10	16	6	80	12,0	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	121,60	012	121,60	012
14	16	8	80	16,0	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	121,60	216	121,60	216
18	16	9	80	18,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	118,50	418	118,50	418
22	16	12	80	24,0	21,7	≤9,15	4,5	7,0	119,60	624	119,60	624
28	20	14	100	35,7	27,7	≤10	6,5	7,0	112,20	835	112,20	835



Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

MiniMill – Cirkulárna stopková fréza, s tlmením vibrácií



Veľkosť	DCONMS _{h6}	BDRED	OAL	LH	DMIN	CW	CDX	Doťahovací moment Nm	TK W1		TK W1	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Artikel č. 53 001 ...	EUR	Artikel č. 53 000 ...	EUR
10	12	6,0	80	21	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	156,80	021	156,80	021
	12	6,0	90	30	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	168,50	030	168,50	030
	12	6,0	100	42	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	191,80	042	191,80	042
	12	7,3	90	30	9,7 / 11,7	≤3,35	0,9 / 1,85	2,0	177,00	130	177,00	130
	16	7,3	100	25	9,7 / 11,7	≤3,35	0,9 / 1,85	2,0	260,70	025	260,70	025
14	12	8,0	95	29	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	156,80	229	156,80	229
	12	8,0	110	42	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	169,50	242	169,50	242
	12	8,0	120	56	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	191,80	256	191,80	256
	12	9,5	110	42	13,7 / 15,7	≤4,35	1,65 / 2,7	3,5	191,80	342	191,80	342
	16	9,5	110	33	13,7 / 15,7	≤4,35	1,65 / 2,7	3,5	238,50	233	238,50	233
18	12	9,0	100	32	17,7	≤5,6	3,5	4,5	195,00	432	195,00	432
	12	9,0	100	45	17,7	≤5,6	3,5	4,5	218,30	445	218,30	445
	12	9,0	120	64	17,7	≤5,6	3,5	4,5	258,50	464	258,50	464
	16	9,0	93	25	17,7	≤5,6	3,5	4,5	218,30	425	218,30	425
	16	9,0	100	32	17,7	≤5,6	3,5	4,5	229,90	532	229,90	532
	16	9,0	110	45	17,7	≤5,6	3,5	4,5	270,30	545	270,30	545
	16	9,0	130	64	17,7	≤5,6	3,5	4,5	310,50	564	310,50	564
	16	13,0	110	64	17,7	≤5,6	1,5	4,5	238,50	465	238,50	465
	16	13,0	130	66	17,7	≤5,6	1,5	4,5	302,00	466	302,00	466
22	12		100	42	21,7	≤9,15	4,5	7,0	171,70	642	171,70	642
	12		130	60	21,7	≤9,15	4,5	7,0	203,50	660	203,50	660
	16	11,5	90	30	21,7	≤9,15	4,5	7,0	218,30	630	218,30	630
	16	12,0	100	42	21,7	≤9,15	4,5	7,0	226,80	742	226,80	742
	16	12,0	130	60	21,7	≤9,15	4,5	7,0	271,30	760	271,30	760
	16	12,0	160	85	21,7	≤9,15	4,5	7,0	307,30	685	307,30	685
	20	16,0	110	45	21,7	≤9,15	2,5	7,0	330,60	645	330,60	645
28	16	14,3	100	42	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	240,60	842	240,60	842
	16	14,3	130	60	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	286,10	860	286,10	860
	16	14,3	160	85	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	333,80	885	333,80	885
	20	13,5	104	35	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	297,80	835	297,80	835
	20	14,3	160	85	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	380,40	985	380,40	985



Kľúč D



Upínacia skrutka



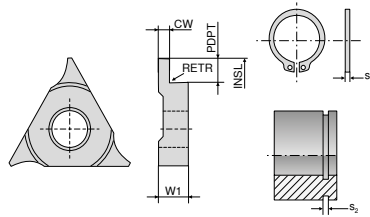
Upínacia skrutka

Náhradné diely

Veľkosť	Artikel č. 80 950 ...		Artikel č. 73 082 ...		Artikel č. 73 082 ...	
	T08	EUR	T10	EUR	M2,6	EUR
10	T08	7,80	110		M2,6	3,15
14	T10	9,14	112		M3,5	3,15
18	T15	9,28	113		M4	3,15
22	T20	9,95	114	M5	M5	3,15
28	T20	9,95	114		M5	3,15

i Upínacia skrutka 73 082 006 iba pre doštičku 53 009 394.

Frézovacie doštičky na drážky pre poistné krúžky bez zrážania hrany

System
300

Ti500



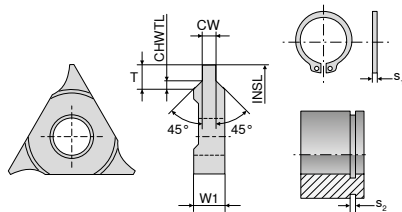
Veľkosť	S ₂ H13 mm	INSL mm	W1 mm	CW _{-0,03} mm	PDPT mm	RETR mm	S ₁ mm	TK W2	
								Artikel č. 50 853 ...	
04	0,90	7,9	2,34	0,98	0,70	0,3	0,80	EUR 39,68	300
03	0,90	10,6	2,34	0,98	0,70	0,3	0,80	32,73	302
	1,10	10,6	2,34	1,18	0,90	0,3	1,00	32,73	304
	1,30	10,6	2,34	1,38	1,10	0,3	1,20	32,73	306
	1,60	10,6	2,34	1,68	1,25	0,3	1,50	32,73	308
	1,85	10,6	2,34	1,93	1,25	0,3	1,75	32,73	310
02	0,90	17,5	3,50	0,98	0,70	0,3	0,80	29,54	312
	1,10	17,5	3,50	1,18	0,90	0,3	1,00	29,54	314
	1,30	17,5	3,50	1,38	1,10	0,3	1,20	29,54	316
	1,60	17,5	3,50	1,68	1,25	0,3	1,50	29,54	318
	1,85	17,5	3,50	1,93	1,25	0,3	1,75	29,54	320
	2,15	17,5	3,50	2,23	1,75	0,3	2,00	29,54	322
	2,65	17,5	3,50	2,73	1,75	0,3	2,50	29,54	324
	3,15	17,5	3,50	3,23	2,20	0,3	3,00	29,54	326
01	0,90	23,0	4,00	0,98	0,70	0,3	0,80	29,54	328
	1,10	23,0	4,00	1,18	0,90	0,3	1,00	29,54	330
	1,30	23,0	4,00	1,38	1,10	0,3	1,20	29,54	332
	1,60	23,0	4,00	1,68	1,25	0,3	1,50	29,54	334
	1,85	23,0	4,00	1,93	1,25	0,3	1,75	29,54	336
	2,15	23,0	4,00	2,23	1,75	0,3	2,00	29,54	338
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,75	0,3	2,50	29,54	340
	3,15	23,0	4,00	3,23	2,20	0,3	3,00	29,54	342

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	○

→ v_c/f_z strana 70

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_c alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm}.
Detaily viď → strana 72+73.

Frézovacie doštičky na drážky pre poistné krúžky so zrazením hrany



Ti500

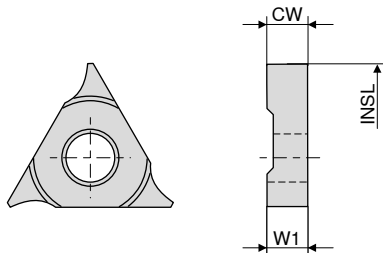
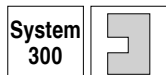


Veľkosť	S ₂ H13 mm	INSL mm	W1 mm	CW _{-0,03} mm	T mm	CHWTL mm	S ₁ mm	TK W2	
								Artikel č.	
03	1,10	10,6	2,34	1,18	0,50	0,10	1,00	50 852 ...	
								EUR 34,61	302
02	1,10	17,5	3,50	1,18	0,50	0,10	1,00	31,41	312
	1,30	17,5	3,50	1,38	0,85	0,15	1,20	31,41	314
	1,60	17,5	3,50	1,68	1,00	0,15	1,50	31,41	316
	1,85	17,5	3,50	1,93	1,25	0,20	1,75	31,41	317
	2,15	17,5	3,50	2,23	1,50	0,20	2,00	31,41	318
	2,65	17,5	3,50	2,73	1,50	0,20	2,50	31,41	319
01	1,10	23,0	4,00	1,18	0,50	0,10	1,00	31,41	320
	1,30	23,0	4,00	1,38	0,70	0,15	1,20	31,41	321
	1,30	23,0	4,00	1,38	0,85	0,15	1,20	31,41	322
	1,60	23,0	4,00	1,68	1,00	0,15	1,50	31,41	324
	1,60	23,0	4,00	1,68	0,85	0,15	1,50	31,41	323
	1,85	23,0	4,00	1,93	1,25	0,20	1,75	31,41	325
	2,15	23,0	4,00	2,23	1,50	0,20	2,00	31,41	326
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,75	0,20	2,50	31,41	328
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,50	0,20	2,50	31,41	327
	3,15	23,0	4,00	3,32	1,75	0,20	3,00	31,41	329
Oceľ									●
Nehrdzavejúca oceľ									●
Litina									●
Neželezné kovy									●
Žiaruvzdorná zliatina									●
Kalená oceľ									○

→ v_e/f_z strana 70

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_t alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm}.
Detaily viď → **strana 72+73**.

Frézovacie doštičky bez profilu, brúsené



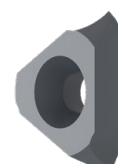
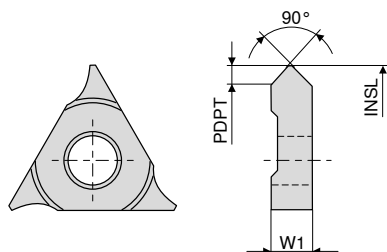
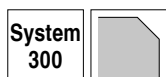
Veľkosť	CW ^{+0,02}	INSL	W1	TK W2	
	mm	mm	mm	Artikel č. 50 851 ...	
04	2,00	7,9	2,34	EUR 39,68	302
03	2,34	10,6	2,34	32,73	304
	3,00	10,6	3,00	34,61	306
02	3,50	17,5	3,50	29,54	312
	5,00	17,5	5,00	34,61	314
	6,00	17,5	6,00	38,24	316
01	4,00	23,0	4,00	36,38	322 ¹⁾
	6,50	23,0	6,50	36,38	324 ¹⁾

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	○

1) s cirkulárnou stopkovou frézou 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ v_c/f_z strana 70

Frézovacie doštičky na zrážanie hrán a odhľovanie



Veľkosť	PDPT	INSL	W1	TK W2	
	mm	mm	mm	Artikel č. 50 857 ...	
03	1,50	10,6	3,0	EUR 32,73	304
02	2,50	17,5	5,0	32,73	314
01	3,25	23,0	6,5	32,73	322 ¹⁾

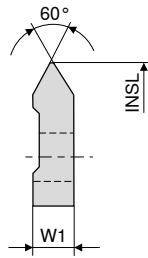
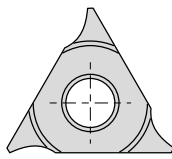
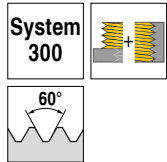
Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	○

1) s cirkulárnou stopkovou frézou 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ v_c/f_z strana 70

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_t alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm}.
Detaily viď → strana 72+73.

Závitorezné doštičky – Čiastočný profil



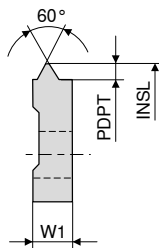
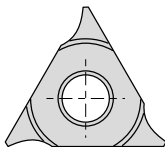
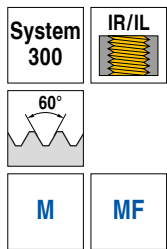
Ti500



Veľkosť	TP	INS L	W1	TK W2 Artikel č. 50 855 ...	
	mm	mm	mm	EUR	
02	1 - 3,5	17,5	3,5	36,38	314
01	1 - 4,0	23,0	4,0	36,38	324
Oceľ					
Nehrdzavejúca oceľ					
Liatina					
Neželezné kovy					
Žiaruvzdorná zliatina					
Kalená oceľ					

→ v_c/f_z strana 70

Závitorezné doštičky – Plný profil



Ti500



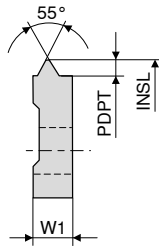
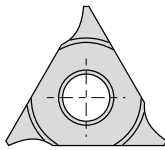
Veľkosť	TP	INS L	W1	PDPT	TK W2 Artikel č. 50 859 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR	
03	1,0	10,6	2,34	0,578	45,08	304
	1,5	10,6	2,34	0,864	45,08	308
	2,0	10,6	2,34	1,159	45,08	310
02	1,0	17,5	3,50	0,578	45,08	311
	1,5	17,5	3,50	0,864	45,08	312
	2,0	17,5	3,50	1,159	45,08	314
	2,5	16,0	3,50	1,444	48,50	317 ¹⁾
	2,5	17,5	3,50	1,444	45,08	316
	3,0	17,5	3,50	1,728	55,55	318
01	1,0	23,0	4,00	0,578	46,74	320
	1,5	23,0	4,00	0,864	46,74	322
	2,0	23,0	4,00	1,159	46,74	324
	2,5	23,0	4,00	1,444	46,74	326
	3,0	23,0	4,00	1,728	46,74	328
	3,5	23,0	4,00	2,023	46,74	330
	4,0	23,0	4,00	2,308	46,74	332
	4,5	23,0	6,50	2,602	53,79	334
	5,0	23,0	6,50	2,887	53,79	336
	6,0	23,0	6,50	3,467	53,79	338 ²⁾
Oceľ						•
Nehrdzavejúca oceľ						•
Liatina						•
Neželezné kovy						•
Žiaruvzdorná zliatina						•
Kalená oceľ						○

1) M20x2,5 s korekciou profilu

2) s cirkulárnou stopkovou frézou 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ v_c/f_z strana 70

Závitorezné doštičky – Plný profil



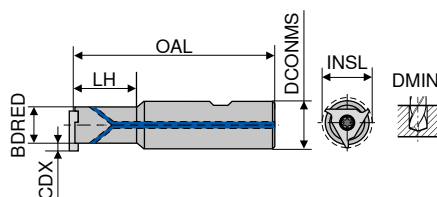
Veľkosť	TP	TPI	INSL	W1	PDPT	TK W2	
	mm	1/''	mm	mm	mm	Artikel č.	
02	1,814	14	17,5	3,5	1,162	50 858 ...	
	2,309	11	17,5	3,5	1,494	EUR	
01	2,309	11	23,0	4,0	1,494	45,08	314
						45,08	312
						46,74	322
Oceľ							•
Nehrdzavejúca oceľ							•
Liatina							•
Neželezné kovy							•
Žiaruvzdorná zliatina							•
Kalená oceľ							○

→ v_c/f_z strana 70

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → **strana 72+73**.

Cirkulárna stopková fréza

▲ veľkosť sa vzťahuje na frézovacie doštičky



HB

W1

Artikel č.
50 800 ...

Veľkosť	INSL	CDX	LH	DCONMS _{h6}	OAL	BDRED	DMIN	Doťahovací moment Nm		
04	7,9	0,35	17,2	10	57,20	7,1	8	0,9	127,20	015 ¹⁾
03	10,6	1,60	17,2	10	57,20	7,4	11	0,9	127,20	020 ¹⁾
	10,6	1,60	34,2	10	74,20	7,4	11	0,9	184,40	025 ²⁾
02	17,5	2,60	28,7	12	74,05	12,0	20	3,8	134,60	030
	17,5	2,60	63,7	12	108,70	12,0	20	3,8	291,40	045 ²⁾
01	23,0	3,45	38,5	16	87,00	16,1	25	5,5	139,90	050
	23,0	3,45	67,5	16	116,00	16,1	25	5,5	147,30	070
	23,0	3,00	88,5	16	137,00	17,0	25	5,5	322,20	090 ²⁾

1) bez vnútorného privádzania chladiaceho média

2) prevedenie z tvrdokovu

Náhradné diely

pre artikel č.

		Artikel č. 80 950 ...		Artikel č. 70 960 ...
50 800 050	T20 - IP	12,54 129	M5x15	6,27 234
50 800 070	T20 - IP	12,54 129	M5x15	6,27 234
50 800 090	T20 - IP	12,54 129	M5x15	6,27 234
50 800 030	T15 - IP	11,89 128	M4x12,3	6,27 233
50 800 045	T15 - IP	11,89 128	M4x12,3	6,27 233
50 800 020	T06 - IP	10,39 123	M2x9	4,17 232
50 800 025	T06 - IP	10,39 123	M2x9	4,17 232
50 800 015	T06 - IP	10,39 123	M2x9	4,17 232



Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

Y7



Kľúč D

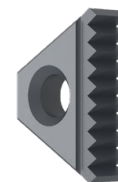
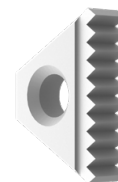
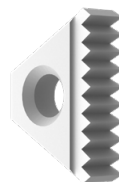
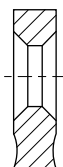
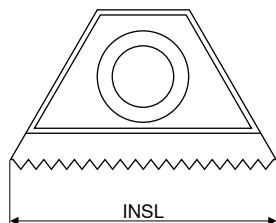
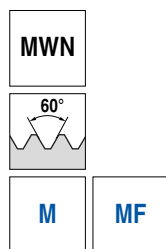
2A



Upínacia skrutka

Doštičky pre frézovanie závitov

▲ možnosť obojstranného použitia – vnútorný/vonkajší (mimo INSL 10,4)



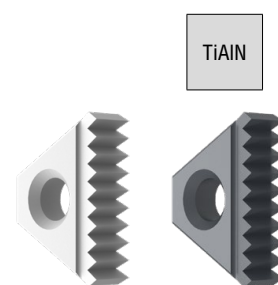
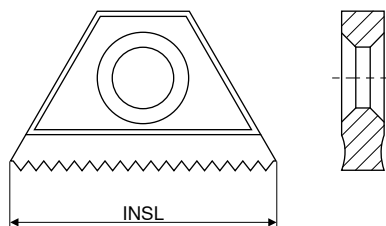
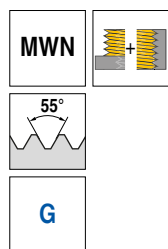
INSL	TP	TK W2		TK W2		TK W2		TK W2	
mm	mm	Artikel č. 50 890 ...	EUR	Artikel č. 50 890 ...	EUR	Artikel č. 50 891 ...	EUR	Artikel č. 50 891 ...	EUR
10,4	0,50	60,51	100						
	0,75	60,51	101						
	1,00	48,50	102	58,74	302				
	1,25	48,50	103						
	1,50	48,50	104	58,74	304				
11,0	0,50	41,88	120						
	0,75	52,79	121						
	1,00	41,88	122	51,03	322				
	1,25	41,88	123						
	1,50	41,88	124	50,14	324				
16,0	0,50	61,71	140						
	0,75	49,16	141						
	1,00	49,16	142	63,37	342	49,16	142	59,96	342
	1,25	49,16	143			49,16	143		
	1,50	49,16	144	59,96	344	49,16	144	59,96	344
	1,75	49,16	145			49,16	145		
	2,00	49,16	146	59,96	346	49,16	146	59,96	346
27,0	1,00	94,12	162	109,50	362	94,12	162	109,50	362
	1,25	94,12	163			94,12	163		
	1,50	94,12	164	109,50	364	94,12	164	109,50	364
	1,75	94,12	165						
	2,00	94,12	166	109,50	366	94,12	166	109,50	366
	2,50	94,12	167			94,12	167		
	3,00	94,12	168	109,50	368	94,12	168	109,50	368
	3,50	94,12	169			94,12	169		
	4,00	94,12	170			94,12	170		
Oceľ			•		•		•		•
Nehrdzavejúca oceľ					•				•
Liatina			•		•		•		•
Neželezné kovy			•		•		•		•
Žiaruvzdorná zliatina									
Kalená oceľ									

→ v_c/f_z strana 69

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → **strana 72+73**.

Doštičky pre frézovanie závitov

▲ možnosť obojstranného použitia – vnútorný/vonkajší (mimo INSL 10,4)

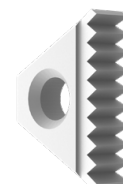
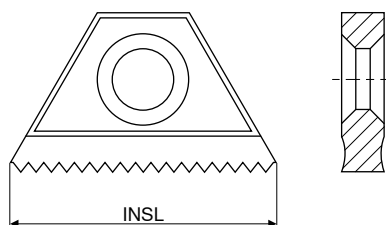
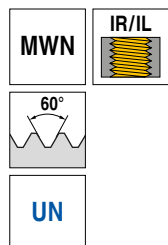


INSL	TPI	TP	TK W2	TK W2
mm	1/"	mm	Artikel č. 50 895 ...	Artikel č. 50 895 ...
10,4	19	1,337	EUR 48,50 100	EUR 58,74 300
16,0	14	1,814	EUR 49,16 142	EUR 58,74 342
	11	2,309	EUR 49,16 144	EUR 58,74 344
27,0	11	2,309	EUR 94,12 166	EUR 134,50 366
Oceľ				
Nehrdzavejúca oceľ				
Liatina				
Neželezné kovy				
Žiaruvzdorná zliatina				
Kalená oceľ				

→ v_c/f_z strana 69

Doštičky pre frézovanie závitov

▲ možnosť obojstranného použitia – vnútorný/vonkajší (mimo INSL 10,4)



INSL	TPI	TP	TK W2
mm	1/"	mm	Artikel č. 50 892 ...
10,4	20	1,270	EUR 48,50 100
	18	1,411	EUR 48,50 102
16,0	16	1,588	EUR 49,16 144
	12	2,117	EUR 49,16 146
27,0	12	2,117	EUR 94,12 166
	8	3,175	EUR 94,12 168
Oceľ			
Nehrdzavejúca oceľ			
Liatina			
Neželezné kovy			
Žiaruvzdorná zliatina			
Kalená oceľ			

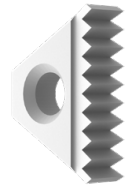
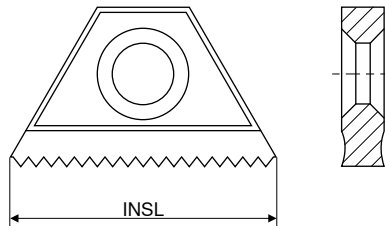
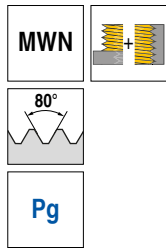
→ v_c/f_z strana 69



Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_c alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

Doštičky pre frézovanie závitov

▲ možnosť obojstranného použitia

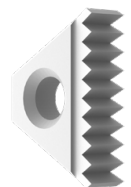
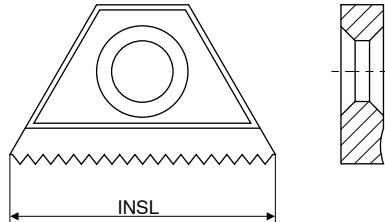
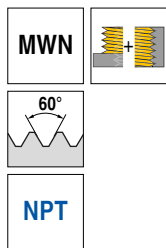


INSL	TPI	TP	TK W2 Artikel č. 50 896 ...
mm	1/"	mm	EUR
11	18	1,411	50,14 122
16	18	1,411	59,07 142
	16	1,588	49,16 144
Oceľ			
Nehrdzavejúca oceľ			
Liatina			
Neželezné kovy			
Žiaruvzdorná zliatina			
Kalená oceľ			

→ v_c/f_z strana 69

Doštičky pre frézovanie závitov

▲ možnosť obojstranného použitia



INSL	TPI	TP	TK W2 Artikel č. 50 897 ...
mm	1/"	mm	EUR
16	14,0	1,814	49,16 142
	11,5	2,209	49,16 144
27	11,5	2,209	94,12 164
	8,0	3,175	94,12 166
Oceľ			
Nehrdzavejúca oceľ			
Liatina			
Neželezné kovy			
Žiaruvzdorná zliatina			
Kalená oceľ			

→ v_c/f_z strana 69

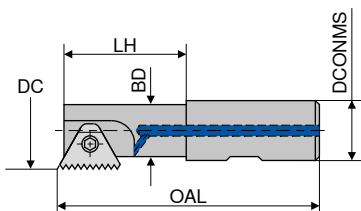
Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → **strana 72+73**.



Pozor! Závitové doštičky sú označené písmenami R (pravý závit) a L (ľavý závit). Štandardný držiak nie je možné použiť pre frézovanie ľavého závitú!
Držiaky pre frézovanie ľavého závitú na vyžiadanie.

Cirkulárna stopková fréza

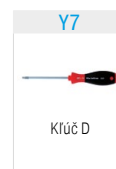
▲ INSL sa vzťahuje na frézovacie doštičky



							W1
INSL	BD	LH	DCONMS _{n6}	OAL	DC	Dotahovací moment	Artikel č. 50 843 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR
10,4	6,8	12	12	69	9,0	0,9	177,20
	6,8	17	20	84	9,0	0,9	187,70
11,0	8,9	12	12	70	11,5	1,2	177,20
	8,9	20	20	85	11,5	1,2	187,70
16,0	13,6	22	16	90	17,0	2,5	206,50
	16,6	43	20	95	20,0	2,5	206,50
	18,6	25	25	125	22,0	2,5	258,00
27,0	24,0	52	25	110	30,0	9,0	261,10
	31,0	58	32	120	37,0	9,0	281,00
	24,0	92	25	150	30,0	9,0	301,00
	31,0	98	32	160	37,0	9,0	349,10

Predobrobený prírmer pre cirkulárnu stopkovou frézu 50 843 ...

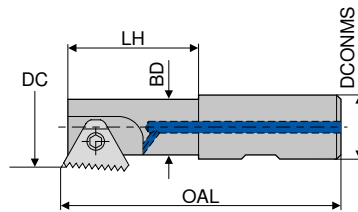
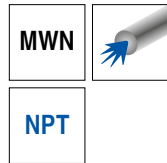
BD	TP v mm									
	0,5 mm 48 G/''	0,75 mm 32 G/''	1,0 mm 24 G/''	1,25 mm 20 G/''	1,5 mm 16 G/''	2,0 mm 12 G/''	2,5 mm 10 G/''	3,0 mm 8 G/''	3,5 mm 7 G/''	4,0 mm 6 G/''
6,8	9,5	10	10,7	11,4	12					
8,9	12	12,5	13,2	13,9	14,5					
13,6	17,6	18,2	19	19,6	20	21				
16,6	20,7	21,4	22	22,6	23	24				
18,6	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



Náhradné diely INSL		Artikel č. 80 950 ...		Artikel č. 70 950 ..	
		EUR		EUR	
10,4	T07	7,80	109	M2,2x5,0	1,88
11	T08	7,80	110	M2,6x6,5	1,88
16	T10	9,14	112	UNC5-40 x 8	1,88
27	T25	10,22	115	M5x15	2,92

Cirkulárna stopková fréza NPT

▲ INSL sa vzťahuje na frézovacie doštičky



B

W1

Artikel č.
50 844 ...

EUR

187,70

205,50

261,10

281,00

161

162

271

272

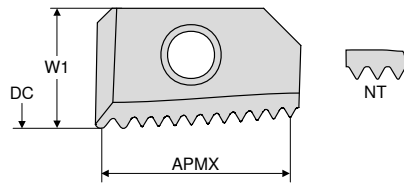
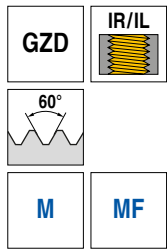
INSL	BD	Závit	LH	DCONMS _{h6}	OAL	DC	Dotahovací moment
mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm
16	12,5	NPT 1/2	22	16	90	15,5	2,5
	15,0	NPT 3/4 - 1 1/4	23	20	85	19,0	2,5
27	24,0	NPT 1 1/2 - 2	52	25	110	30,0	9,0
	31,0	NPT > 2	58	32	120	37,0	9,0

Náhradné diely
INSL

		Artikel č. 80 950 ...		Artikel č. 70 950 ...	
		EUR		EUR	
16	T10	9,14	112	UNC5-40 x 8	1,88 202
27	T25	10,22	115	M5x15	2,92 203

i Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → **strana 72+73**.

Doštičky pre frézovanie závitov



TK

W2

Artikel č.
50 863 ...

EUR

DC	TP	W1	APMX	NT		
mm	mm	mm	mm			
12	1,0	7,5	12,0	13	43,20	300
	1,5	7,5	10,5	8	43,20	302
17	1,0	11,0	16,0	17	43,20	310
	1,5	11,0	16,5	12	43,20	312
	2,0	11,0	16,0	9	43,20	314
20	1,0	7,5	12,0	13	43,20	320
	1,5	7,5	10,5	8	43,20	322
25	1,0	11,0	16,0	17	43,20	330
	1,5	11,0	16,5	12	43,20	332
	2,0	11,0	16,0	9	43,20	334

Oceľ

Nehrdzavejúca oceľ

Liatina

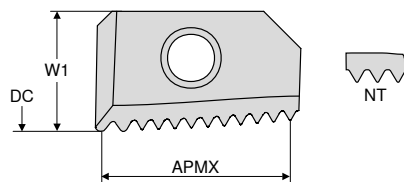
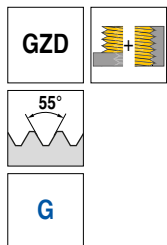
Neželezné kovy

Žiaruvzdorná zliatina

Kalená oceľ

→ v_c/f_z strana 70

Doštičky pre frézovanie závitov



TK

W2

Artikel č.
50 864 ...

EUR

DC	TPI	W1	APMX	NT		
mm	1/"	mm	mm			
12	14	7,5	9,07	6	43,20	300
17	14	11,0	16,33	10	55,55	312 ¹⁾
	14	11,0	16,33	10	55,55	314 ²⁾
	11	11,0	16,16	8	55,55	310
25	14	11,0	16,33	10	55,55	332
	11	11,0	16,16	8	55,55	330

Oceľ

Nehrdzavejúca oceľ

Liatina

Neželezné kovy

Žiaruvzdorná zliatina

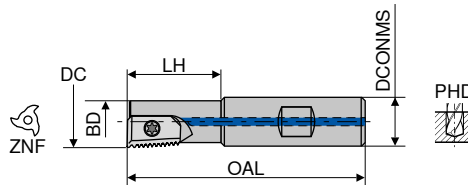
Kalená oceľ

1) závit: 5/8 – 3/4 – 7/8

2) s korekciou profilu 1/2"

→ v_c/f_z strana 70

Cirkulárna stopková fréza



B

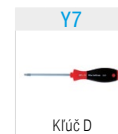
W1

Artikel č.
50 842 ...

EUR

DC	LH	DCONMS _{h6}	OAL	BD	ZNF	PHD	Doťahovací moment		
mm	mm	mm	mm	mm		mm	Nm		
12	18	16	74,0	9,4	1	14	1,1	173,80	121
17	30	16	79,0	13,7	1	19	3,8	173,80	171
20	32	20	83,0	17,5	3	22	1,1	207,70	201
25	50	25	107,6	21,7	3	26	3,8	272,40	251
	85	25	142,6	21,7	3	26	3,8	715,30	252 ¹⁾

1) prevedenie z ťažkého kovu s naskrutkovanou hlavou



Kľúč D



Upínacia skrutka

Náhradné diely

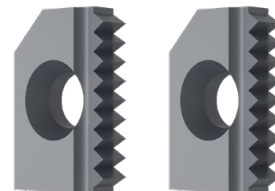
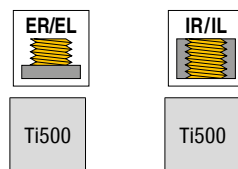
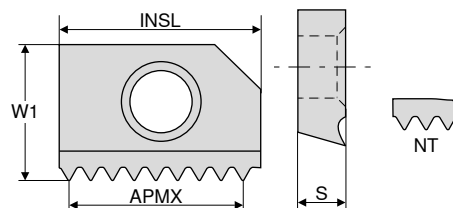
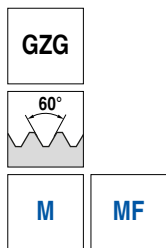
pre artikel č.

50 842 121	T08 - IP	10,20	125	M2,5x6,5	4,17	244
50 842 171	T15 - IP	11,89	128	M4x7,5	4,17	245
50 842 201	T08 - IP	10,20	125	M2,5x6,5	4,17	244
50 842 251	T15 - IP	11,89	128	M4x7,5	4,17	245
50 842 252	T15 - IP	11,89	128	M4x7,5	4,17	245



Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

Doštičky pre frézovanie závitov



INSL	TP	W1	APMX	S	NT	TK W2 Artikel č. 50 887 ... EUR	TK W2 Artikel č. 50 885 ... EUR
mm	mm	mm	mm	mm			
14,5	0,50	10,0	13,50	3,18	28		67,44 350
	0,75	10,0	13,50	3,18	19		67,44 352
	1,00	10,0	13,00	3,18	14	52,02	39,68 354
	1,25	10,0	12,50	3,18	11		52,02 356
	1,50	10,0	12,00	3,18	9	52,02	39,68 358
	1,75	10,0	12,25	3,18	8		52,02 360
	2,00	10,0	12,00	3,18	7	52,02	39,68 362
	2,50	10,0	10,00	3,18	5		46,74 364
	2,50	10,0	10,00	3,18	5		46,74 366 ¹⁾
15,0	3,00	10,5	12,00	3,18	5		55,55 370
	3,50	10,5	10,50	3,18	4		55,55 372
21,0	1,00	10,0	19,00	3,18	20		45,08 380
	1,50	10,0	19,50	3,18	14		45,08 382
	1,50	10,0	18,00	3,18	13	52,02	
	2,00	10,0	18,00	3,18	10		45,08 384
26,0	1,50	15,0	24,00	5,00	17		76,26 390
	2,00	15,0	24,00	5,00	13		76,26 392
	3,00	15,0	21,00	5,00	8		76,26 396
	3,50	15,0	20,00	5,00	7		112,40 398
	4,00	15,0	20,00	5,00	6		112,40 400

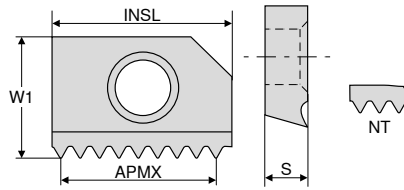
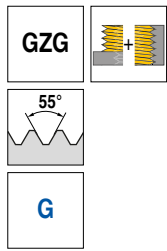
Oceľ	•	•
Nehrdzavejúca oceľ	•	•
Liatina	•	•
Neželezné kovy	•	•
Žiaruvzdorná zliatina	•	•
Kalená oceľ	•	•

1) M20x2,5 s korekciou profilu

→ v_c/f_z strana 70

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

Doštičky pre frézovanie závitov

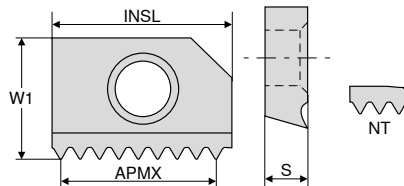
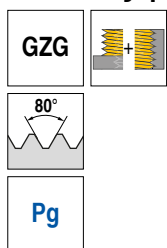
TK
W2

INSL	TPI	TP	W1	APMX	S	NT	Artikel č.	
mm	1/"	mm	mm	mm	mm		50 888 ...	
14,5	18	1,411	10	11,28	3,18	9	EUR 43,20	310
	16	1,587	10	11,11	3,18	8	EUR 43,20	312
	14	1,814	10	12,69	3,18	8	EUR 43,20	314
	12	2,116	10	10,58	3,18	6	EUR 43,20	316
	11	2,309	10	11,54	3,18	6	EUR 43,20	318
21,0	14	1,814	10	18,14	3,18	11	EUR 52,02	320
	11	2,309	10	18,47	3,18	9	EUR 52,02	322
26,0	11	2,309	15	23,09	5,00	11	EUR 83,10	330

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

→ v_c/f_z strana 70

Doštičky pre frézovanie závitov

TK
W2

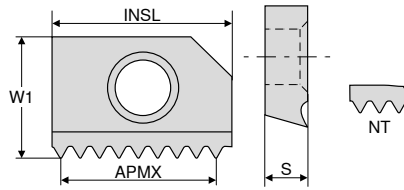
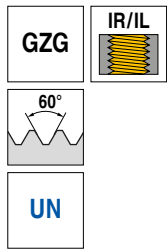
INSL	TPI	TP	W1	APMX	S	NT	Artikel č.	
mm	1/"	mm	mm	mm	mm		50 894 ...	
14,5	18	1,411	10	12,69	3,18	10	EUR 62,26	302
	16	1,587	10	11,11	3,18	8	EUR 62,26	304

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

→ v_c/f_z strana 70

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

Doštičky pre frézovanie závitov



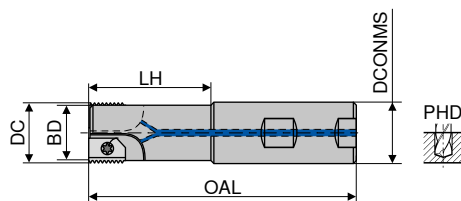
INSL	TPI	TP	W1	APMX	S	NT	TK
							W2
							Artikel č.
							50 889 ...
							EUR
14,5	18	1,411	10	12,69	3,18	10	64,15 310
	16	1,587	10	12,70	3,18	9	64,15 312
21,0	16	1,587	10	19,05	3,18	13	77,92 320
	14	1,814	10	18,14	3,18	11	77,92 322
	12	2,116	10	18,04	3,18	10	77,92 324
Oceľ							•
Nehrdzavejúca oceľ							•
Liatina							•
Neželezné kovy							•
Žiaruvzdorná zliatina							•
Kalená oceľ							•

→ v_c/f_z strana 70

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

Cirkulárna stopková fréza

▲ INSL sa vzťahuje na frézovacie doštičky



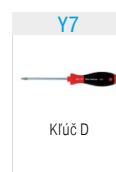
B

W1

Artikel č.
50 841 ...

INSL	DC	LH	DCONMS _{h6}	OAL	BD	ZNP	PHD	Dotahovací moment Nm	EUR	
14,5	16	30,0	16	78	12,7	1	18,5	3,8	159,00	016
	16	50,0	16	98	12,7	1	18,5	3,8	248,00	017 ¹⁾
	20	60,0	20	110	16,8	1	23,0	3,8	188,70	020
	25	48,2	25	106	21,5	2	30,0	3,8	281,90	025
	25	92,2	25	150	21,5	2	30,0	3,8	602,00	026 ¹⁾
15,0	22	30,0	16	79	12,7	1	20,0	3,8	173,80	218
	27	48,2	25	106	21,5	2	32,0	3,8	281,90	227
	27	60,0	20	110	16,8	1	26,0	3,8	188,70	222
21,0	16	31,3	20	85	12,7	1	18,5	3,8	165,40	316
	22	32,8	25	92	18,7	1	26,0	3,8	173,80	322
	22	62,8	25	122	18,7	1	26,0	3,8	593,40	323 ¹⁾
	28	38,3	32	102	24,7	2	35,0	3,8	321,20	328
	28	78,3	32	142	24,5	2	35,0	3,8	887,00	327 ¹⁾
26,0	18	48,5	25	107	20,0	1	30,0	3,8	223,60	125

1) prevedenie z tvrdokovu



Kľúč D



Upínacia skrutka

Náhradné diely

pre artikel č.

pre artikel č.	Artikel č. 80 950 ...		Artikel č. 70 960 ...	
	EUR		EUR	
50 841 016	11,89	128	6,27	237
50 841 017	11,89	128	6,27	237
50 841 020	11,89	128	4,17	245
50 841 025	11,89	128	6,27	242
50 841 026	11,89	128	6,27	242
50 841 218	11,89	128	6,27	237
50 841 227	11,89	128	6,27	242
50 841 222	11,89	128	6,27	237
50 841 316	11,89	128	6,27	237
50 841 322	11,89	128	6,27	237
50 841 323	11,89	128	6,27	242
50 841 328	11,89	128	6,27	242
50 841 327	11,89	128	6,27	242
50 841 125	11,89	128	6,27	241



Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

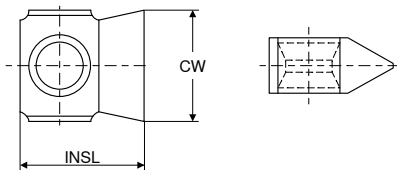
Doštičky pre frézovanie závitov – Čiastočný profil

EAW



M

UN



TiN



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

TK

W2

Artikel č.
50 867 ...

EUR

52,57 115

52,57 225



G

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

W2

Artikel č.
50 868 ...

EUR

64,37 114

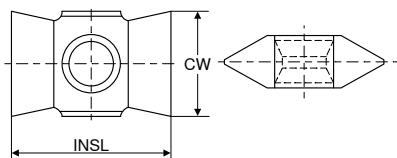
Doštičky pre frézovanie závitov – Čiastočný profil

EAW

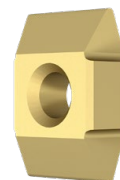


M

UN



TiN



DC	TP	TPI	CW	INSL
mm	mm	1/"	mm	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

TK

W2

Artikel č.
50 860 ...

EUR

39,46 315

39,46 325

44,53 415

44,53 425



G

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

W2

Artikel č.
50 861 ...

EUR

44,53 311

52,02 411

Oceľ

Nehrdzavejúca oceľ

Litina

Neželezné kovy

Žiaruvzdorná zliatina

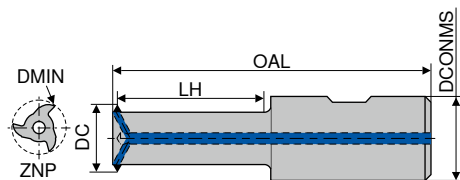
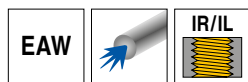
Kalená oceľ

→ v_c/f_z strana 69

Cirkulárna stopková fréza

Rozsah dodávky:

vrátane kľúča



B

W1

Artikel č.

50 848 ...

EUR

323,00 020

380,60 030

394,20 040

DC	DMIN	TP	TPI	LH	DCONMS _{h6}	OAL	ZNP	Dofahovací moment
mm	mm	mm	1/"	mm	mm	mm		Nm
16,5 / 18,0	17,5 / 19,0	1,5 - 3,0	16 - 10	60	20	114	2	0,9
23,85	25,5	1,5 - 4,0	24 - 6	90	32	154	3	0,9
32,85	35,0	1,5 - 5,5	16 - 4,5	115	32	179	3	2,5

Y7



Kľúč D

2A



Upínacia skrutka

Náhradné diely

pre artikel č.

50 848 020	T07 - IP	10,22	124	M2,5x8,5	10,42	739
50 848 030	T07 - IP	10,22	124	M2,5x8,5	10,42	739
50 848 040	T09 - IP	11,24	126	M3x11	10,42	740

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .

Detaily vid' → strana 72+73.

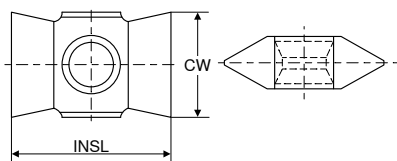
Doštičky pre frézovanie závitov – Čiastočný profil

EWM

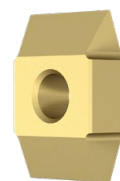


M

UN



TiN



TK

W2

Artikel č.
50 870 ...

EUR

50,37

515

50,37

530

55,76

615

55,76

630

89,06

760

DC	TP	TPI	CW	INSL
mm	mm	1/"	mm	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



G

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

W2

Artikel č.
50 871 ...

EUR

57,87

511

68,22

611

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

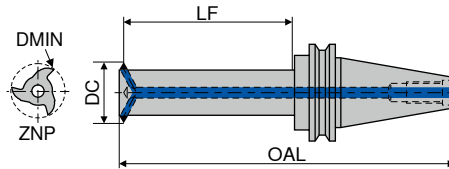
→ v_c/f_z strana 69

i Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} . Detaily viď → **strana 72+73.**

Cirkulárna stopková fréza

Rozsah dodávky:

vrátane kľúča



DIN 69871

W1

Artikel č.

50 849 ...

EUR

DC	DMIN	TP	TPI	LF	OAL	Upínač	ZNP	Dotahovací moment	
mm	mm	mm	1/"	mm	mm			Nm	
40,25	43,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	145	280,5	SK 50	4	5,5	817,90 148
40,25	43,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	145	247,0	SK 40	4	5,5	793,80 048
52,55	56,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	195	279,6	SK 40	4	8,0	911,20 064
52,55	56,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	195	331,0	SK 50	4	8,0	934,20 164
66,55	70,5	1,5 - 6,0	16 - 4,0	260	398,0	SK 50	7	8,0	1.284,00 080
92,00	100,0	6,0 - 8,0	4,0	360	497,0	SK 50	7	8,0	1.495,00 115

Y7



Kľúč D

2A



Upínacia skrutka

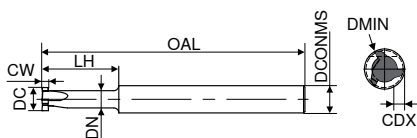
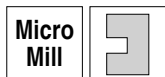
Náhradné diely
DC

	Artikel č.		Artikel č.
	80 950 ...		70 950 ...
	EUR		EUR
40,25	T15 - IP 11,89 128	M4x13	10,42 741
52,55	T20 - IP 12,54 129	M5x15	10,42 742
66,55	T20 - IP 12,54 129	M5x15	10,42 742
92	T20 - IP 12,54 129	M5x15	10,42 742



Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → **strana 72+73**.

MicroMill – TK cirkulárne stopkové frézy



CWX500



HA

TK

W1

Artikel č.

53 050 ...

EUR

DC	CW $\pm 0,02$	CDX	LH	OAL	DN	DCONMS h_6	ZEFP	DMIN		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		
5,8	0,7	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	55,99	070
	0,8	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	55,99	080
	0,9	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	55,99	090
	1,0	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	55,99	100
	1,5	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	55,99	150
7,8	0,7	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65	170
	0,8	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65	180
	0,9	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65	190
	1,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65	200
	1,5	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65	250
	2,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65	300

Oceľ

Nehrdzavejúca oceľ

Liatina

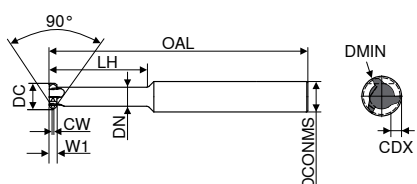
Neželezné kovy

Žiaruvzdorná zliatina

Kalená oceľ

→ v_c/f_z strana 71

MicroMill – TK cirkulárne stopkové frézy



CWX500



HA

TK

W1

Artikel č.

53 051 ...

EUR

DC	W1	CW	CDX	LH	OAL	DN	DCONMS h_6	ZEFP	DMIN		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		
5,8	2	0,2	0,8	15	58	4,2	6	3	6	54,01	010
	2	0,2	0,8	25	68	4,2	6	3	6	68,56	020
7,8	2	0,2	1,2	25	68	5,0	8	3	8	83,21	110
	2	0,2	1,2	35	78	5,0	8	3	8	87,62	120

Oceľ

Nehrdzavejúca oceľ

Liatina

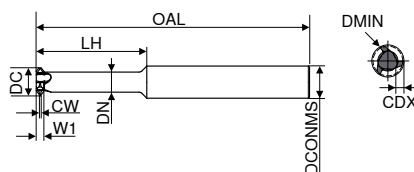
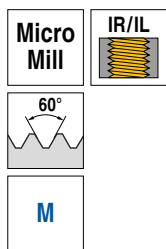
Neželezné kovy

Žiaruvzdorná zliatina

Kalená oceľ

→ v_c/f_z strana 71

MicroMill – TK cirkulárna stopková závitová fréza – Plný profil



CW500



HA

TK

W1

Artikel č.

53 052 ...

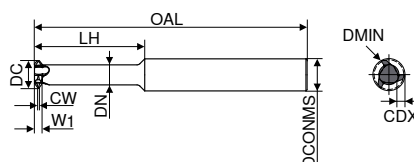
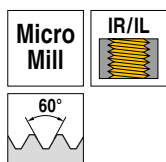
EUR

Závit	TP	DC	W1	CW	CDX	LH	OAL	DN	DCONMS _{h6}	ZEFP	DMIN	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	
M1,6	0,35	1,18	0,40	0,04	0,19	4,0	32	0,64	3	3	1,38	65,79 160
M1,8	0,35	1,38	0,50	0,04	0,19	5,0	32	0,70	3	3	1,58	65,02 180
M2	0,40	1,50	0,56	0,05	0,22	5,0	32	0,90	3	4	1,70	72,42 200
M2,5	0,45	1,95	0,60	0,06	0,25	6,0	32	1,15	3	4	2,15	71,65 250
M3	0,50	2,40	0,60	0,06	0,27	7,0	32	1,60	3	4	2,60	70,97 300
M3,5	0,60	2,80	0,74	0,08	0,33	8,0	32	1,80	3	4	3,00	69,44 350
M4	0,70	3,10	0,82	0,09	0,38	9,0	44	1,98	5	4	3,30	75,39 400
M5	0,80	3,60	0,98	0,10	0,43	10,0	44	2,20	5	4	3,80	73,18 500
M6	1,00	4,10	0,98	0,13	0,54	12,2	44	2,70	5	4	4,30	71,65 600

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

→ v_c/f_z strana 71

MicroMill – TK cirkulárna stopková závitová fréza – Čiastočný profil



CW500



HA

TK

W1

Artikel č.

53 053 ...

EUR

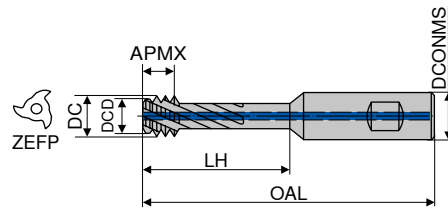
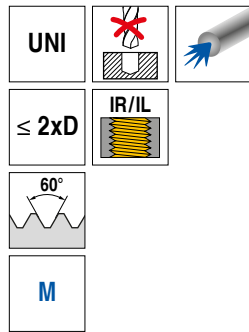
TP	DC	W1	CW	CDX	LH	OAL	DN	DCONMS _{h6}	ZEFP	DMIN	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	
0,5 - 1,5	5,8	2	0,06	0,91	15,2	58	3,5	6	3	6	58,42 010
0,5 - 1,5	7,8	2	0,06	0,91	25,4	68	5,5	8	3	8	77,37 110
1,0 - 2,0	7,8	2	0,12	1,19	25,4	68	5,0	8	3	8	77,37 120

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

→ v_c/f_z strana 71

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

Cirkulárna závrtná závitová fréza

TK
W1

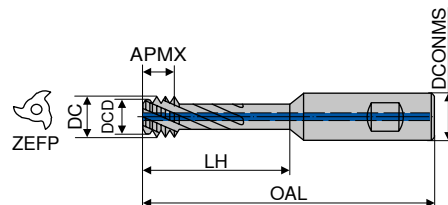
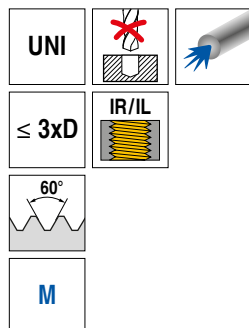
Artikel č.
50 815 ...
EUR
190,70 060
215,00 080
216,00 100
242,50 120

DC	Závit	TP	APMX	LH	DCONMS _{h6}	DCD	OAL	ZEFP
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	
4,51	M6x1 - M7x1	1,00	4,1	16	8	3,41	60	3
6,23	M8x1,25 - M9x1,25	1,25	5,1	21	10	4,91	71	4
7,75	M10x1,5 - M11x1,5	1,50	6,0	26	10	6,11	76	4
9,16	M12x1,75	1,75	7,0	31	12	7,21	86	4

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

→ v_c/f_z strana 68

Cirkulárna závrtná závitová fréza

TK
W1

Artikel č.
50 821 ...
EUR
276,60 060
303,10 080
306,40 100
328,50 120
351,60 140
441,90 180

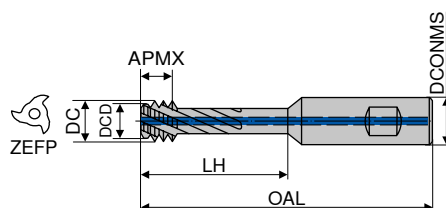
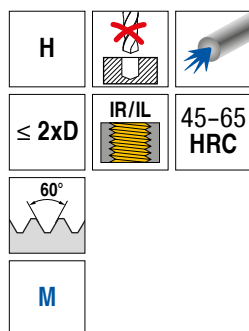
DC	Závit	TP	APMX	LH	DCONMS _{h6}	DCD	OAL	ZEFP
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	
4,51	M6x1 - M7x1	1,00	4,1	23	8	3,41	65	3
6,23	M8x1,25 - M9x1,25	1,25	5,1	30	10	4,91	80	4
7,75	M10x1,5 - M11x1,5	1,50	6,0	37	10	6,11	85	4
9,16	M12x1,75	1,75	7,0	43	12	7,21	100	4
11,08	M14x2 - M16x2	2,00	8,1	57	16	8,91	113	4
14,38	M18x2,5 - M20x2,5	2,50	10,0	71	20	11,71	129	5

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	○
Kalená oceľ	•

→ v_c/f_z strana 68

Cirkulárna závrtná závitová fréza

▲ pozor: ľavorezný nástroj (M04)



TK
NEW W1
Artikel č.
50 840 ...
EUR
030 1)
040 1)
050 1)
060 1)
080
100
120
140

DC	Závit	TP	APMX	LH	DCONMS _{h6}	DCD	OAL	ZEFP	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
2,3	M3x0,5	0,50	2,0	7,0	6	2,10	51	4	161,50
3,0	M4x0,7	0,70	2,8	9,4	6	2,60	51	4	161,70
3,8	M5x0,8	0,80	3,2	11,6	6	3,40	51	4	160,30
4,6	M6x1 - M7x1	1,00	4,0	14,0	8	4,10	60	4	160,20
6,2	M8x1,25 - M10x1,25	1,25	5,0	19,0	10	5,60	71	4	172,60
7,8	M10x1,5 - M12x1,5	1,50	6,0	25,0	10	7,00	76	4	186,00
9,2	M12x1,75	1,75	7,0	31,0	12	8,30	86	4	197,70
11,1	M14x2 - M16x2	2,00	8,0	36,0	16	10,04	98	4	216,10

Oceľ

Nehrdzavejúca oceľ

Liatina

Neželezné kovy

Žiaruvzdorná zliatina

Kalená oceľ

○

●

1) bez vnútorného privádzania chladiaceho média

→ v_c/f_z strana 68

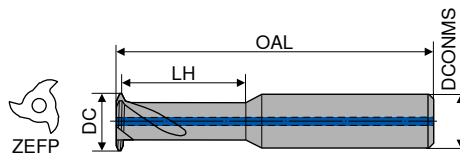
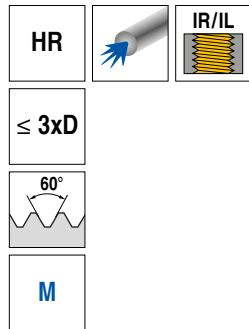
Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.



Pozor, ľavorezné prevedenie (M04) → smer otáčania vretena vľavo!

Stopková závitová fréza

▲ na požiadanie ponúkame: M1 / M1,1 / M1,2 / M1,4 / M1,6 / M1,7 / M1,8 / M2 / M2,2 / M2,3 / M2,5 / M2,6 / M3

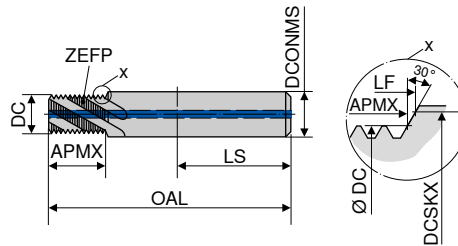
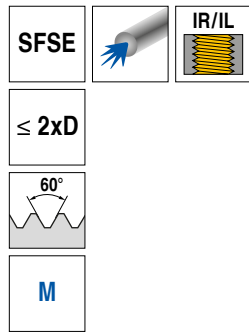


TK W1	TK W1
Artikel č. 50 846 ...	Artikel č. 50 847 ...
EUR	EUR
143,30	145,50
143,30	145,50
146,50	148,80
166,50	167,50
167,50	169,70
186,30	187,30

DC	Závit	TP	LH	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP		
mm		mm	mm	mm	mm			
3,15	M4	0,70	9	6	55	3		
4,00	M5	0,80	11	6	55	3		
4,80	M6 - M7	1,00	16	8	60	3		
6,40	M8 - M9	1,25	22	10	71	4		
8,00	M10 - M12	1,50	26	10	76	4		
9,60	M12	1,75	27	12	86	4		
Oceľ							•	•
Nehrdzavejúca oceľ							•	•
Liatina							•	•
Neželezné kovy							•	•
Žiaruvzdorná zliatina							•	•
Kalená oceľ							•	•

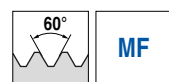
→ v_c/f_z strana 68

Stopková závitová fréza so zahľbovacím britom

TK
W1

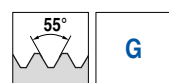
DC	Závit	TP	OAL	APMX	LS	DCONMS _{h6}	DCSKX	LF	ZEFP	Artikel č. 50 811 ...	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
4,0	M5	0,80	62	11	36	8	5,3	11,16	3	130,00	050
4,7	M6	1,00	62	13	36	8	6,3	13,93	3	130,00	060
6,5	M8	1,25	74	18	40	10	8,3	18,62	3	154,30	080
8,0	M10	1,50	74	22	40	10			3	154,30	100 ¹⁾
10,0	M12	1,75	90	26	45	14	12,3	26,47	4	238,10	120
12,5	M16	2,00	100	35	48	16			4	282,20	160 ²⁾

- 1) bez zahľbovacej časti
2) zahľbovacia časť na čele nástroja



DC	Závit	TP	OAL	APMX	LS	DCONMS _{h6}	DCSKX	LF	ZEFP	Artikel č. 50 816 ...	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
6,5	M8x1	1,00	74	18	40	10	8,3	18,00	3	154,30	082
8,0	M10x1	1,00	74	22	40	10			3	154,30	102 ¹⁾
8,0	M10x1,25	1,25	74	22	40	10			3	154,30	103 ¹⁾
10,0	M12x1,25	1,25	90	26	45	14	12,3	26,61	4	238,10	123
10,0	M12x1,5	1,50	90	26	45	14	12,3	27,30	4	238,10	124
11,0	M14x1	1,00	100	31	48	16	14,3	32,70	4	282,20	142
11,0	M14x1,5	1,50	100	31	48	16	14,3	32,08	4	282,20	144
12,5	M16x1,5	1,50	100	35	48	16			4	282,20	164 ²⁾

- 1) bez zahľbovacej časti
2) zahľbovacia časť na čele nástroja



DC	Závit	TP	OAL	APMX	LS	DCONMS _{h6}	DCSKX	LF	ZEFP	Artikel č. 50 818 ...	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
7,6	G 1/8-28	0,907	80	20	45	12	10,0	20,97	3	212,80	018
11,0	G 1/4-19	1,337	100	27	48	16	13,5	28,39	4	315,20	014
13,0	G 3/8-19	1,337	100	34	48	16			4	315,20	038 ¹⁾
16,0	G1/2-14	1,814	110	44	50	20			5	445,30	012 ¹⁾

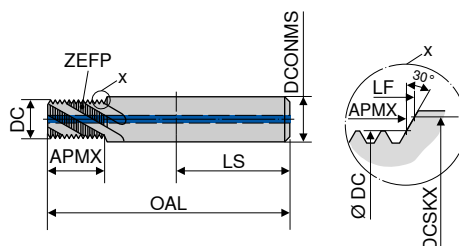
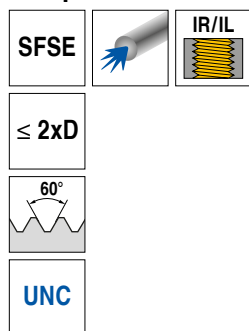
Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

- 1) zahľbovacia časť na čele nástroja

→ v_c/f_z strana 69

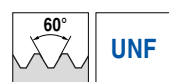
Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_c alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm}.
Detaily viď → strana 72+73.

Stopková závitová fréza so zahlbovacím britom

TK
W1

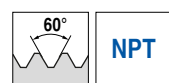
DC	Závit	TP	OAL	APMX	LS	DCONMS _{h6}	DCSKX	LF	ZEFP	Artikel č. 50 823 ...	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
4,7	UNC 1/4-20	1,270	62	14	36	8	6,65	15,14	3	141,00	014
6,1	UNC 5/16-18	1,411	74	17	40	10	8,25	18,23	3	172,00	516
7,6	UNC 3/8-16	1,588	80	21	45	12	9,83	22,05	3	212,80	038
8,8	UNC 7/16-14	1,814	90	24	45	14	11,43	25,21	3	263,30	716
10,1	UNC 1/2-13	1,954	90	26	45	14	13,00	27,67	4	263,30	012
11,4	UNC 9/16-12	2,117	100	31	48	16	14,61	32,15	4	315,20	916
12,7	UNC 5/8-11	2,309	100	34	48	16			4	315,20	058 ¹⁾
15,2	UNC 3/4-10	2,540	110	42	50	20	19,35	43,74	5	445,30	034

1) zahlbovacia časť na čele nástroja



DC	Závit	TP	OAL	APMX	LS	DCONMS _{h6}	DCSKX	LF	ZEFP	Artikel č. 50 824 ...	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
4,7	UNF 1/4-28	0,907	62	14	36	8	6,65	15,59	3	141,00	014
6,1	UNF 5/16-24	1,058	74	17	40	10	8,25	18,05	3	172,00	516
7,6	UNF 3/8-24	1,058	80	21	45	12	9,83	22,30	3	212,80	038
8,8	UNF 7/16-20	1,270	90	24	45	14	11,43	25,49	3	263,30	716
10,1	UNF 1/2-20	1,270	90	26	45	14	13,00	28,46	4	263,30	012
11,4	UNF 9/16-18	1,411	100	31	48	16	14,61	33,03	4	315,20	916
12,7	UNF 5/8-18	1,411	100	34	48	16			4	315,20	058 ¹⁾
15,2	UNF 3/4-16	1,588	110	42	50	20	19,35	43,69	5	445,30	034

1) zahlbovacia časť na čele nástroja



DC	Závit	TP	OAL	APMX	LS	DCONMS _{h6}	ZEFP	Artikel č. 50 819 ...	
mm		mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
5,8	NPT 1/16-27	0,941	62	10	36	8	3	174,10	116 ¹⁾
7,6	NPT 1/8-27	0,941	74	10	40	10	3	201,80	018 ¹⁾
10,1	NPT 1/4-18	1,411	90	15	45	14	3	302,00	014 ¹⁾
16,0	NPT 1/2-14	1,814	110	19	50	20	5	512,50	012 ¹⁾

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

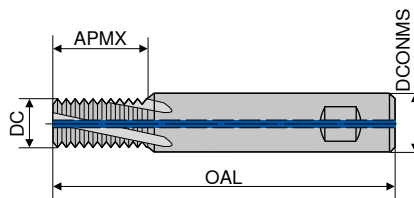
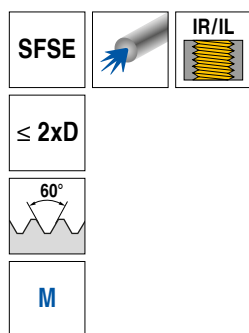
1) bez zahlbovacej časti

→ v_d/f_z strana 69

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_t alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm}.
Detaily viď → strana 72+73.

Stopková závitová fréza so zahlbovacou fazetkou

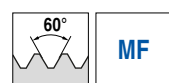
- ▲ s korekciou profilu
- ▲ tvrdé obrábanie je možné robiť od Ø DC = 4 mm
- ▲ zahlbovacia časť na stopke alebo na čele



TK	W8
Artikel č.	54 801 ...
EUR	
131,30	050 ¹⁾
131,30	060 ¹⁾
149,90	080
174,10	100
261,30	120
277,80	140
188,60	160 ²⁾
354,90	180
277,80	200 ²⁾

DC	Závit	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP
mm		mm	mm	mm	mm	
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

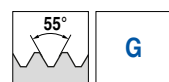
- 1) bez vnútorného privádzania chladiaceho média
- 2) zahlbovacia časť na čele nástroja



DC	Závit	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP
mm		mm	mm	mm	mm	
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

W8
Artikel č.
54 803 ...
EUR
177,50
209,40
209,40
261,30
261,30
261,30
277,80
277,80
277,80
209,40
354,90
277,80

- 1) zahlbovacia časť na čele nástroja



DC	Závit	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP
mm		mm	mm	mm	mm	
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

W8
Artikel č.
54 805 ...
EUR
201,80
215,00
321,90
261,30
321,90
370,30

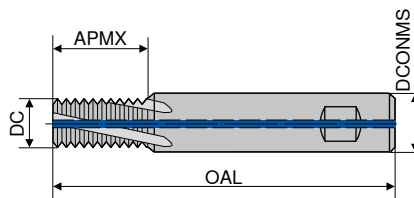
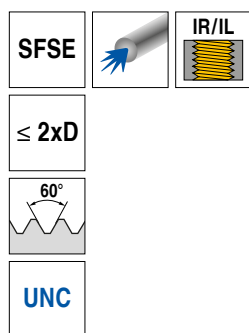
Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

- 1) zahlbovacia časť na čele nástroja

→ v_c/f_z strana 71

Stopková závitová fréza so zahlbovacou fazetkou

- ▲ s korekciou profilu
- ▲ tvrdé obrábanie je možné robiť od $\varnothing DC = 4\text{ mm}$
- ▲ zahlbovacia časť na stopke alebo na čele



HB

TK

W8

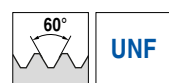
Artikel č.
54 811 ...

EUR

DC	Závit	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP		
mm		mm	mm	mm	mm			
4,80	UNC 1/4-20	1,270	14	8	62	3	166,50	014 ¹⁾
5,95	UNC 5/16-18	1,411	18	10	74	3	185,20	516
7,95	UNC 3/8-16	1,588	22	12	80	3	209,40	038
7,95	UNC 7/16-14	1,814	22	14	90	3	240,20	716
9,90	UNC 1/2-13	1,954	27	14	90	4	240,20	012
11,80	UNC 9/16-12	2,117	31	16	100	4	313,00	916
12,70	UNC 5/8-11	2,309	34	14	90	4	245,80	058 ²⁾
15,20	UNC 3/4-10	2,540	38	20	110	5	354,90	034

1) bez vnútorného privádzania chladiaceho média

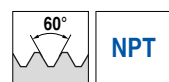
2) zahlbovacia časť na čele nástroja



DC	Závit	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP		
mm		mm	mm	mm	mm			
4,80	UNF 1/4-28	0,907	14	8	62	3	166,50	014 ¹⁾
5,95	UNF 5/16-24	1,058	18	10	74	3	185,20	516
7,60	UNF 3/8-24	1,058	21	12	80	3	209,40	038
7,95	UNF 7/16-20	1,270	22	14	90	3	240,20	716
9,90	UNF 1/2-20	1,270	26	14	90	4	245,80	012
12,00	UNF 9/16-18	1,411	30	16	100	4	313,00	916
13,50	UNF 5/8-18	1,411	33	14	90	4	245,80	058 ²⁾
17,00	UNF 3/4-16	1,588	38	20	110	5	354,90	034

1) bez vnútorného privádzania chladiaceho média

2) zahlbovacia časť na čele nástroja



DC	Závit	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP		
mm		mm	mm	mm	mm			
10,1	NPT 1/4-18	1,411	15	14	90	3	229,30	014 ¹⁾
12,8	NPT 3/8-18	1,411	15	16	100	4	234,80	038 ¹⁾
16,0	NPT 1/2-14	1,814	19	20	110	5	362,70	012 ¹⁾
18,5	NPT 3/4-14	1,814	19	20	110	5	362,70	034 ¹⁾

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

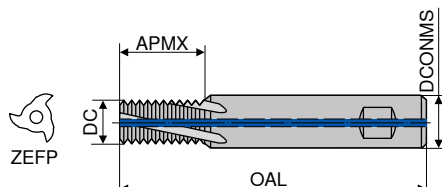
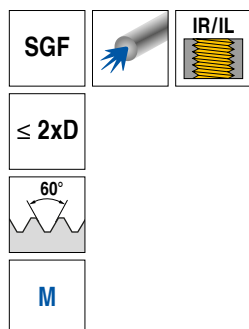
1) zahlbovacia časť na čele nástroja

→ v_c/f_z strana 71

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_c alebo s posuvom v osi nástroja v_{im} .
Detaily viď → strana 72+73.

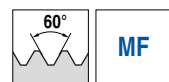
Stopková závitová fréza

▲ na požiadanie ponúkame: M30, M36, M42, M48, M56, M64



DC	Závit	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP	Artikel č. 50 825 ...	EUR	
mm		mm	mm	mm	mm				
2,40	M3	0,50	6	4	42	3	112,40	030	1)
3,15	M4	0,70	8	6	55	3	125,70	040	
4,00	M5	0,80	10	6	55	3	125,70	050	
4,80	M6	1,00	12	6	55	3	125,70	060	
6,00	M8	1,25	16	6	63	3	125,70	080	
8,00	M10	1,50	20	8	70	3	146,50	100	
9,90	M12	1,75	24	10	80	4	176,30	120	
11,60	M14	2,00	28	12	90	4	212,80	140	
12,00	M16	2,00	32	12	90	4	212,80	160	
14,00	M18	2,50	36	14	90	4	277,80	180	
14,00	M22	2,50	44	14	95	4	286,50	220	
14,00	M20	2,50	40	14	90	4	277,80	200	

1) bez vnútorného privádzania chladiaceho média



DC	Závit	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP	Artikel č. 50 826 ...	EUR	
mm		mm	mm	mm	mm				
3,35	M4x0,5	0,50	8	6	55	3	125,70	040	
4,20	M5x0,5	0,50	10	6	55	3	125,70	050	
5,00	M6x0,75	0,75	12	6	55	3	125,70	061	
6,00	M8x0,75	0,75	16	6	63	3	125,70	081	
6,00	M8x1	1,00	16	6	63	3	125,70	082	
8,00	M10x1	1,00	20	8	70	3	146,50	102	
10,00	M12x1	1,00	24	10	80	4	176,30	122	
10,00	M12x1,5	1,50	24	10	80	4	176,30	124	
10,00	M14x1,5	1,50	28	10	80	4	176,30	144	
12,00	M16x1,5	1,50	32	12	90	4	212,80	164	
14,00	M18x1,5	1,50	36	14	90	4	277,80	184	
14,00	M20x1,5	1,50	40	14	90	4	277,80	204	
14,00	M22x1,5	1,50	44	14	95	4	286,50	224	
16,00	M24x1,5	1,50	36	16	90	5	320,70	244	

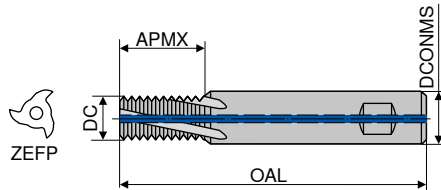
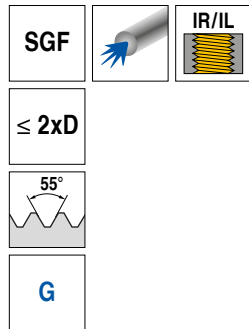
Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

→ v_c/f_z strana 69

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_r alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm}.
Detaily viď → strana 72+73.

Stopková závitová fréza

▲ na požiadanie ponúkame: M30, M36, M42, M48, M56, M64



HA

TK

W1

Artikel č.

50 827 ...

EUR

154,30

018

222,60

014

222,60

038

289,90

012

336,10

034

336,10

100

336,10

058

DC	Závit	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP	
mm		mm	mm	mm	mm		
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	
Oceľ							•
Nehrdzavejúca oceľ							•
Liatina							•
Neželezné kovy							•
Žiaruvzdorná zliatina							•
Kalená oceľ							•

→ v_c/f_z strana 69

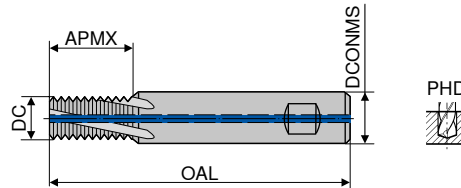
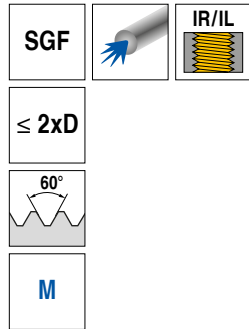


Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_t alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm}.
Detaily viď → **strana 72+73**.

Stopková závitová fréza

▲ s korekciou profilu

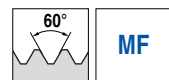
▲ tvrdé obrábanie je možné vykonávať od Ø DC = 4 mm

TK
W8

Artikel č.	
54 800 ...	
EUR	
94,90	030 ¹⁾
108,10	040 ²⁾
108,10	050 ²⁾
111,30	060 ²⁾
119,10	080
148,80	100
170,90	120
209,40	140
215,00	160
256,80	180
262,30	200

DC	Závit	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP	PHD
mm		mm	mm	mm	mm		mm
2,40	M3	0,50	6,5	4	42	2	2,50
3,15	M4	0,70	9,0	6	55	3	3,30
4,00	M5	0,80	11,0	6	55	3	4,20
4,80	M6	1,00	13,0	6	55	3	5,00
6,00	M8	1,25	18,0	6	60	3	6,75
8,00	M10	1,50	21,0	8	70	3	8,50
9,90	M12	1,75	26,0	10	75	4	10,25
11,60	M14	2,00	30,0	12	85	4	12,00
12,00	M16	2,00	34,0	12	85	4	14,00
14,00	M18	2,50	40,0	14	90	4	15,50
16,00	M20	2,50	42,0	16	90	4	17,50

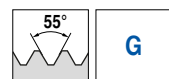
- 1) prevedenie stopky podľa DIN 6535 HA / bez vnútorného privádzania chladiaceho média
2) bez vnútorného privádzania chladiaceho média



DC	Závit	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP	PHD
mm		mm	mm	mm	mm		mm
4,0	M5	0,50	11	6	55	3	4,50
4,8	M6	0,75	13	6	55	3	5,25
6,0	M8	1,00	18	6	60	3	7,00
8,0	M10	1,25	21	8	70	3	8,75
9,9	M12	1,00	26	10	75	4	11,00
9,9	M12	1,25	26	10	75	4	10,75
9,9	M12	1,50	26	10	75	4	10,50
11,6	M14	1,00	30	12	85	4	13,00
11,6	M14	1,50	30	12	85	4	12,50
12,0	M16	1,50	34	12	85	4	14,50
14,0	M18	1,50	40	14	90	4	16,50
16,0	M20	1,50	42	16	90	4	18,50

Artikel č.	
54 802 ...	
EUR	
108,10	050 ¹⁾
111,30	060 ¹⁾
119,10	080
148,80	100
170,90	120
170,90	121
170,90	122
209,40	140
209,40	141
215,00	160
256,80	180
262,30	200

- 1) prevedenie stopky podľa DIN 6535 HA / bez vnútorného privádzania chladiaceho média



DC	Závit	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP	PHD
mm		mm	mm	mm	mm		mm
8,0	G 1/8-28	0,907	21	8	70	3	8,80
9,9	G 1/4-19	1,337	26	10	75	4	11,80
14,0	G 3/8-19	1,337	40	14	90	4	15,25
16,0	G 1/2-14	1,814	42	16	90	4	19,00

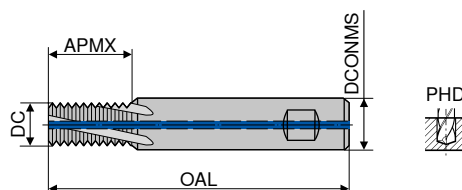
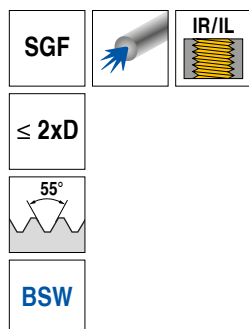
Artikel č.	
54 804 ...	
EUR	
158,70	018
177,50	014
259,10	038
264,60	012

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

→ v_c/f_z strana 71

Stopková závitová fréza

▲ s korekciou profilu



HB

TK

W8

Artikel č.

54 806 ...

EUR

136,80

136,80

169,70

169,70

195,10

516

038

716

012

058

DC	Závit	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP	PHD
mm		mm	mm	mm	mm		mm
6,0	BSW 5/16 - 18	1,411	18	6	60	3	6,50
6,0	BSW 3/8 - 16	1,588	18	6	60	3	7,90
8,0	BSW 7/16 - 14	1,814	21	8	70	3	9,25
8,0	BSW 1/2 - 12	2,117	21	8	70	3	10,50
9,9	BSW 5/8 - 11	2,309	26	10	75	4	13,50



DC	Závit	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP	PHD
mm		mm	mm	mm	mm		mm
6,0	BSF 5/16 - 22	1,155	18	6	60	3	6,8
6,0	BSF 3/8 - 20	1,270	18	6	60	3	8,3
8,0	BSF 7/16 - 18	1,411	21	8	70	3	9,7
8,0	BSF 1/2 - 16	1,588	21	8	70	3	11,1
9,9	BSF 5/8 - 14	1,814	26	10	75	4	14,0

W8

Artikel č.

54 808 ...

EUR

136,80

136,80

169,70

169,70

195,10

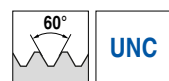
516

038

716

012

058



DC	Závit	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP	PHD
mm		mm	mm	mm	mm		mm
4,80	UNC 1/4-20	1,270	13	6	55	3	5,1
6,00	UNC 5/16-18	1,411	18	6	60	3	6,6
7,95	UNC 3/8-16	1,588	21	8	70	3	8,0
7,95	UNC 7/16-14	1,814	21	8	70	3	9,4
9,90	UNC 1/2-13	1,954	26	10	75	4	10,8

W8

Artikel č.

54 810 ...

EUR

136,80

136,80

169,70

169,70

195,10

014¹⁾

516

038

716

012

Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

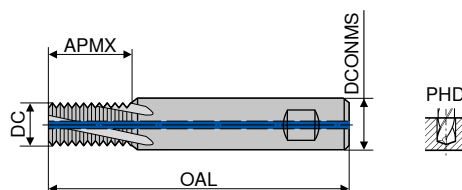
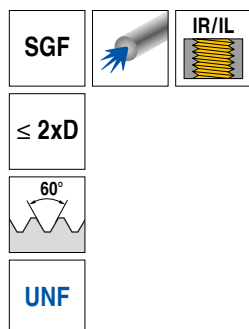
1) prevedenie stopky podľa DIN 6535 HA / bez vnútorného privádzania chladiaceho média

→ v_c/f_z strana 71

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm}.
Detaily viď → strana 72+73.

Stopková závitová fréza

▲ s korekciou profilu



HB

TK

W8

Artikel č.
54 812 ...

EUR

DC	Závit	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP	PHD		
mm		mm	mm	mm	mm		mm		
4,8	UNF 1/4-28	0,907	13	6	55	3	5,5	136,80	014 ¹⁾
6,0	UNF 5/16-24	1,058	18	6	60	3	6,9	136,80	516
8,0	UNF 3/8-24	1,058	21	8	70	3	8,5	169,70	038
8,0	UNF 7/16-20	1,270	21	8	70	3	9,9	169,70	716
9,9	UNF 1/2-20	1,270	26	10	75	4	11,5	195,10	012

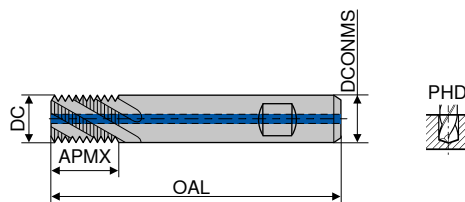
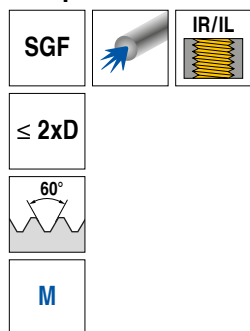
Oceľ	•
Nehrdzavejúca oceľ	•
Liatina	•
Neželezné kovy	•
Žiaruvzdorná zliatina	•
Kalená oceľ	•

1) bez vnútorného privádzania chladiaceho média

→ v_c/f_z strana 71

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_f alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → **strana 72+73**.

Stopková závitová fréza



HB

TK
W8Artikel č.
54 832 ...

EUR

DC	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP	PHD		
mm	mm	mm	mm	mm		mm		
8	0,50	12	8	70	3	10	133,30	008
8	0,75	12	8	70	3	11	133,30	080
10	1,00	16	10	75	4	14	138,80	100
10	1,50	16	10	75	4	14	138,80	101
12	1,00	20	12	85	4	16	161,00	120
12	1,50	20	12	85	4	16	161,00	121
12	2,00	20	12	85	4	18	161,00	122
16	1,00	25	16	90	5	22	223,80	160
16	1,50	25	16	90	5	22	223,80	161
16	2,00	25	16	90	5	22	223,80	162
16	3,00	25	16	90	5	24	223,80	164

Oceľ

Nehrdzavejúca oceľ

Liatina

Neželezné kovy

Žiaruvzdorná zliatina

Kalená oceľ

→ v_c/f_z strana 70

Pri cirkulárnom frézovaní sa musí pri výpočte posuvu dbať na to, či sa pracuje s posuvom na kontúre v_c alebo s posuvom v osi nástroja v_{fm} .
Detaily viď → strana 72+73.

Príklady materiálov k tabuľkám rezných parametrov

	Index	Materiál	Pevnosť N/mm ² / HB / HRC	Číslo materiálu	Označenie materiálu	Číslo materiálu	Označenie materiálu	Číslo materiálu	Označenie materiálu
P	1.1	Stavebná oceľ	< 800 N/mm ²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Automatová oceľ	< 800 N/mm ²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Cementačná oceľ, nelegovaná	< 800 N/mm ²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Cementačná oceľ, legovaná	< 1000 N/mm ²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Oceľ na zušľachťovanie, nelegovaná	< 850 N/mm ²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Oceľ na zušľachťovanie, nelegovaná	< 1000 N/mm ²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Oceľ na zušľachťovanie, legovaná	< 800 N/mm ²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Oceľ na zušľachťovanie, legovaná	< 1300 N/mm ²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Oceľoliatina, oceľ na odlátky	< 850 N/mm ²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Nitridačná oceľ	< 1000 N/mm ²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Nitridačná oceľ	< 1200 N/mm ²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Ložisková oceľ	< 1200 N/mm ²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Pružinová oceľ	< 1200 N/mm ²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Rýchlorezná oceľ	< 1300 N/mm ²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Nástrojová oceľ pre prácu za studena	< 1300 N/mm ²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Nástrojová oceľ pre prácu za tepla	< 1300 N/mm ²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMoV 7 7
M	2.1	Nehrdzavajúca oceľ na odlátky	< 850 N/mm ²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Nehrdzavajúca oceľ feritická	< 750 N/mm ²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Nehrdzavajúca oceľ martenzitická	< 900 N/mm ²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Nehrdzavajúca oceľ feriticko-martenzitická	< 1100 N/mm ²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Nehrdzavajúca oceľ austeniticko-feritická	< 850 N/mm ²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Nehrdzavajúca oceľ austenitická	< 750 N/mm ²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Žiaruvzdorná oceľ	< 1100 N/mm ²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Šedá liatina s lamelovým grafitom	100–350 N/mm ²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Šedá liatina s lamelovým grafitom	300–500 N/mm ²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Šedá liatina s guľčkovým grafitom	300–500 N/mm ²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Šedá liatina s guľčkovým grafitom	500–900 N/mm ²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Temperovaná liatina biela	270–450 N/mm ²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Temperovaná liatina biela	500–650 N/mm ²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Temperovaná liatina čierna	300–450 N/mm ²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Temperovaná liatina čierna	500–800 N/mm ²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Hliník (nelegovaný, nízkolegovaný)	< 350 N/mm ²	3.0255	Al99.5	3.3308	Al99.9Mg0.5	3.0256	E-Al H
	4.2	Zliatina hliníka < 0,5% Si	< 500 N/mm ²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Zliatina hliníka 0,5–10% Si	< 400 N/mm ²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Zliatina hliníka 10–15% Si	< 400 N/mm ²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Zliatina hliníka > 15% Si	< 400 N/mm ²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Meď (nelegovaná, nízkolegovaná)	< 350 N/mm ²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSi2Mn
	4.7	Meď – tvárna zliatina	< 700 N/mm ²	2.0205	CuZn0.5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Meď – špeciálna zliatina	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Meď – špeciálna zliatina	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Meď – špeciálna zliatina	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosadz krehká, bronz, červená mosadz	< 600 N/mm ²	2.0331	CuZn36Pb1.5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosadz húževnatá	< 600 N/mm ²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Termoplast		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Duroplast			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Plast vystužený vláknami			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Horčík a zliatiny horčíka	< 850 N/mm ²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafít			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfrám a zliatiny wolfrámu			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molybdén a zliatiny molybdénu			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Čistý nikel		2.4060	Ni99.6	2.4066	Ni99.2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Zliatina niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Zliatina niklu	< 850 N/mm ²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Zliatina niklu a molybdénu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Zliatina niklu	< 1300 N/mm ²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Zliatina kobaltu a chrómu	< 1300 N/mm ²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Žiaruvzdorná zliatina	< 1300 N/mm ²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Zliatina niklu a kobaltu (chrómu)	< 1400 N/mm ²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Čistý titán	< 900 N/mm ²	3.7025	Ti99.8	3.7034	Ti99.7	3.7064	Ti99.5
	5.10	Zliatina titánu	< 700 N/mm ²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Zliatina titánu	< 1200 N/mm ²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Kalená oceľ	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

*vystužené skleneným vláknom

**vystužené uhlíkovým
vláknom***vystužené aramidovým
vláknom

Orientačné rezné hodnoty

Index	UNI VHM OSM 2xD			UNI TK OSM 3xD			H VHM 2xD				HR VHM		
	50 815 ...			50 821 ...			50 840 ...				50 846 ..., 50 847 ...		
	v_c m/min	ϕ 6-10 f_z	ϕ 12-20 f_z	v_c m/min	ϕ 6-10 f_z	ϕ 12-20 f_z	v_c m/min	ϕ 3-5 f_z	ϕ 6-10 f_z	ϕ 12-16 f_z	v_c m/min	< 10 f_z	> 10 f_z
1.1	200-250	0,04-0,06	0,07-0,10	150-200	0,04-0,06	0,07-0,10							
1.2	200-250	0,04-0,06	0,07-0,10	150-200	0,04-0,06	0,07-0,10							
1.3	200-250	0,04-0,06	0,07-0,10	150-200	0,04-0,06	0,07-0,10							
1.4	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07	100-130	0,02-0,04	0,04-0,07					120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.5	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07	100-130	0,02-0,04	0,04-0,07					120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.6	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07	100-130	0,02-0,04	0,04-0,07					120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.7	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07	100-130	0,02-0,04	0,04-0,07					120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.8	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07								120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.9	200-250	0,04-0,06	0,07-0,10	150-200	0,04-0,06	0,07-0,10							
1.10	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07	100-130	0,02-0,04	0,04-0,07					120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.11	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07								120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.12	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07								120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.13	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07								120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.14	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07								120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.15	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07								120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.16	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07								120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
2.1	100-200	0,02-0,03	0,04-0,05	80-160	0,02-0,03	0,04-0,05					60-120	0,015-0,03	0,03-0,06
2.2	100-200	0,02-0,03	0,04-0,05	80-160	0,02-0,03	0,04-0,05					60-120	0,015-0,03	0,03-0,06
2.3	100-200	0,02-0,03	0,04-0,05								60-120	0,015-0,03	0,03-0,06
2.4	100-200	0,02-0,03	0,04-0,05								60-120	0,015-0,03	0,03-0,06
2.5	100-200	0,02-0,03	0,04-0,05	80-160	0,02-0,03	0,04-0,05					60-120	0,015-0,03	0,03-0,06
2.6	100-200	0,02-0,03	0,04-0,05	80-160	0,02-0,03	0,04-0,05					60-120	0,015-0,03	0,03-0,06
2.7	100-200	0,02-0,03	0,04-0,05								60-120	0,015-0,03	0,03-0,06
3.1	200-300	0,05-0,07	0,07-0,12	160-240	0,05-0,07	0,07-0,12							
3.2	200-300	0,05-0,07	0,07-0,12	160-240	0,05-0,07	0,07-0,12							
3.3	200-300	0,05-0,07	0,07-0,12	160-240	0,05-0,07	0,07-0,12							
3.4	200-300	0,05-0,07	0,07-0,12	160-240	0,05-0,07	0,07-0,12							
3.5	150-220	0,03-0,05	0,06-0,08	120-160	0,03-0,05	0,06-0,08							
3.6	150-220	0,03-0,05	0,06-0,08	120-160	0,03-0,05	0,06-0,08							
3.7	150-220	0,03-0,05	0,06-0,08	120-160	0,03-0,05	0,06-0,08							
3.8	150-220	0,03-0,05	0,06-0,08	120-160	0,03-0,05	0,06-0,08							
4.1													
4.2													
4.3													
4.4													
4.5	220-250	0,05-0,07	0,06-0,08	180-200	0,05-0,07	0,06-0,08							
4.6													
4.7													
4.8													
4.9											60-80	0,02-0,04	0,03-0,05
4.10											60-80	0,02-0,04	0,03-0,05
4.11	250-300	0,05-0,07	0,06-0,08	200-240	0,05-0,07	0,06-0,08							
4.12													
4.13													
4.14													
4.15	250-300	0,05-0,07	0,06-0,08	180-200	0,05-0,07	0,06-0,08					400-500	0,05-0,08	0,07-0,10
4.16	250-300	0,05-0,07	0,06-0,08	180-200	0,05-0,07	0,06-0,08							
4.17													
4.18	50-80	0,015-0,025	0,020-0,035								40-60	0,015-0,025	0,020-0,035
4.19	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07								120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
5.1	200-250	0,04-0,06	0,07-0,10	150-200	0,04-0,06	0,07-0,10							
5.2											60-80	0,02-0,03	0,03-0,04
5.3											60-80	0,02-0,03	0,03-0,04
5.4							40-80	0,005-0,015	0,015-0,03	0,02-0,05	30-60	0,01-0,02	0,02-0,03
5.5							40-80	0,005-0,015	0,015-0,03	0,02-0,05	30-60	0,01-0,02	0,02-0,03
5.6							60-100	0,005-0,015	0,02-0,04	0,03-0,06	30-60	0,01-0,02	0,02-0,03
5.7	70-100	0,02-0,03	0,04-0,05				80-120	0,005-0,015	0,02-0,04	0,03-0,06	40-60	0,01-0,02	0,02-0,03
5.8							40-80	0,005-0,015	0,015-0,03	0,02-0,05	30-60	0,01-0,02	0,02-0,03
5.9											60-80	0,02-0,03	0,03-0,04
5.10											60-80	0,02-0,03	0,03-0,04
5.11							40-80	0,005-0,015	0,015-0,03	0,02-0,05	60-80	0,02-0,03	0,03-0,04
6.1	80-120	0,02-0,04	0,04-0,06				80-120	0,005-0,015	0,03-0,06	0,03-0,06	60-100	0,02-0,04	0,03-0,06
6.2	80-120	0,02-0,04	0,04-0,06				60-100	0,005-0,015	0,02-0,04	0,02-0,04	60-100	0,02-0,04	0,03-0,06
6.3	50-80	0,015-0,025	0,020-0,035				30-60	0,005-0,01	0,01-0,03	0,01-0,03	40-60	0,015-0,025	0,020-0,035
6.4	50-80	0,015-0,025	0,020-0,035				30-60	0,005-0,01	0,005-0,015	0,005-0,02	40-60	0,015-0,025	0,020-0,035
6.5													

Orientačné rezné hodnoty

Index	SFSE VHM TiAIN			SGF VHM TiAIN			MWN bez povlaku		MWN TiAIN		EAW / EWM		
	50 811 ..., 50 816 ..., 50 818 ..., 50 819 ..., 50 823 ..., 50 824 ...	v_c m/min	f_z	ϕ 6-10 f_z	ϕ 12-20 f_z	v_c m/min	f_z	v_c m/min	f_z	v_c m/min	f_z	EAW f_z	EWM f_z
1.1	100-200	0,04-0,08	0,06-0,12	80-150	0,03-0,07	0,06-0,10	50-100	0,10-0,20	100-200	0,10-0,20	250-500	0,10-0,20	0,10-0,20
1.2	100-200	0,04-0,08	0,06-0,12	80-150	0,03-0,07	0,06-0,10	50-100	0,10-0,20	100-200	0,10-0,20	250-500	0,10-0,20	0,10-0,20
1.3	100-200	0,04-0,08	0,06-0,12	80-150	0,03-0,07	0,06-0,10	50-100	0,10-0,20	100-200	0,10-0,20	250-500	0,10-0,20	0,10-0,20
1.4	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05	40-60	0,01-0,03	0,02-0,04	40-70	0,05-0,10	80-140	0,05-0,10	150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.5	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05	40-60	0,01-0,03	0,02-0,04	40-70	0,05-0,10	80-140	0,05-0,10	150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.6	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05	40-60	0,01-0,03	0,02-0,04	40-70	0,05-0,10	80-140	0,05-0,10	150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.7	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05	40-60	0,01-0,03	0,02-0,04	40-70	0,05-0,10	80-140	0,05-0,10	150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.8	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05										
1.9	100-200	0,04-0,08	0,06-0,12	80-150	0,03-0,07	0,06-0,10	50-100	0,10-0,20	100-200	0,10-0,20	250-500	0,10-0,20	0,10-0,20
1.10	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05	40-60	0,01-0,03	0,02-0,04	40-70	0,05-0,10	80-140	0,05-0,10	150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.11	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.12	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.13	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.14	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.15	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.16	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
2.1	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.2	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.3	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.4	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.5	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.6	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.7	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
3.1	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	70-120	0,10-0,15	100-180	0,10-0,15	200-350	0,10-0,20	0,10-0,20
3.2	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	70-120	0,10-0,15	100-180	0,10-0,15	200-350	0,10-0,20	0,10-0,20
3.3	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	70-120	0,10-0,15	100-180	0,10-0,15	200-350	0,10-0,20	0,10-0,20
3.4	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	70-120	0,10-0,15	100-180	0,10-0,15	200-350	0,10-0,20	0,10-0,20
3.5	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	50-100	0,08-0,12	80-150	0,08-0,12	150-250	0,04-0,12	0,04-0,12
3.6	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	50-100	0,08-0,12	80-150	0,08-0,12	150-250	0,04-0,12	0,04-0,12
3.7	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	50-100	0,08-0,12	80-150	0,08-0,12	150-250	0,04-0,12	0,04-0,12
3.8	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	50-100	0,08-0,12	80-150	0,08-0,12	150-250	0,04-0,12	0,04-0,12
4.1	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	100-200	0,10-0,20	200-250	0,10-0,20	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.2	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	100-200	0,10-0,20	200-250	0,10-0,20	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.3	225-275	0,05-0,07	0,06-0,08	225-275	0,05-0,07	0,06-0,08	100-200	0,10-0,20	200-250	0,10-0,20	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.4	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07	100-200	0,10-0,20	200-250	0,10-0,20	300-400	0,06-0,10	0,06-0,10
4.5	180-200	0,03-0,05	0,04-0,06	180-200	0,03-0,05	0,04-0,06			150-200	0,08-0,10	300-400	0,06-0,10	0,06-0,10
4.6	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	100-200	0,12-0,15	200-250	0,12-0,15	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.7	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	100-200	0,12-0,15	200-250	0,12-0,15	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.8	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10			200-250	0,03-0,06	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.9	60-80	0,02-0,03	0,03-0,04	50-70	0,02-0,03	0,03-0,04			40-80	0,12-0,15	150-200	0,08-0,12	0,08-0,12
4.10	60-80	0,02-0,03	0,03-0,04	50-70	0,02-0,03	0,03-0,04			40-80	0,12-0,15	150-200	0,08-0,12	0,08-0,12
4.11	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07	70-120	0,04-0,08	100-150	0,04-0,08	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.12	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	90-180	0,08-0,10	150-200	0,08-0,10	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.13	350-450	0,10-0,13	0,12-0,15	350-450	0,10-0,13	0,12-0,15	180-250	0,15-0,20	250-300	0,15-0,20	600-800	0,15-0,25	0,15-0,25
4.14	300-400	0,10-0,13	0,12-0,15	300-400	0,10-0,13	0,12-0,15	100-200	0,12-0,15	200-250	0,12-0,15	600-800	0,15-0,25	0,15-0,25
4.15	180-200	0,04-0,06	0,05-0,07	180-200	0,04-0,06	0,05-0,07			100-150	0,04-0,08	150-200	0,08-0,12	0,08-0,12
4.16	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07			100-130	0,04-0,08	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.17	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14							
4.18													
4.19	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,08-0,12	0,08-0,12
5.1	100-200	0,04-0,08	0,06-0,12	80-150	0,03-0,07	0,06-0,10					250-500	0,10-0,20	0,10-0,20
5.2	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05					50-100	0,02-0,08	0,02-0,08
5.3	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05								50-100	0,02-0,08	0,02-0,08
5.4													
5.5													
5.6													
5.7													
5.8													
5.9	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05					50-100	0,02-0,08	0,02-0,08
5.10	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05					50-100	0,02-0,08	0,02-0,08
5.11	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05					50-100	0,02-0,08	0,02-0,08
6.1													
6.2													
6.3													
6.4													
6.5													

Orientačné rezné hodnoty

Index	SGF VHM Ti500			GZG / GZD				Polygon		Systém 300		
	54 832 ...			50 863 ..., 50 864 ..., 50 887 ..., 50 885 ..., 50 888 ..., 50 889 ..., 50 894 ...				50 872 ..., 50 874 ..., 50 875 ..., 50 876 ..., 50 879 ..., 50 880 ..., 50 881 ..., 50 882 ..., 50 883 ..., 50 884 ..., 50 886 ...		50 851 ..., 50 852 ..., 50 853 ..., 50 855 ..., 50 857 ..., 50 858 ..., 50 859 ...		
	Ti500	Veľkosť		Bez povlaku	Ti500	Veľkosť		Ti500		Bez povlaku	Ti500	
	V_c m/min	8 mm f_z	10-16 mm f_z	V_c m/min	V_c m/min	12-17 mm f_z	20-26 mm f_z	V_c m/min	f_z	V_c m/min	V_c m/min	f_z
1.1	80-250	0,04-0,07	0,05-0,15		180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	150-200	0,05-0,25		120-180	0,05-0,12
1.2	80-250	0,04-0,07	0,05-0,15		180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	150-200	0,05-0,25		120-180	0,05-0,12
1.3	80-250	0,04-0,07	0,05-0,15		180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	100-150	0,05-0,25		120-180	0,05-0,12
1.4	60-120	0,04-0,07	0,05-0,10		180-220	0,1-0,3	0,05-0,3	100-150	0,05-0,25		100-120	0,05-0,12
1.5	60-100	0,04-0,07	0,05-0,10		180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	150-200	0,05-0,25		120-180	0,05-0,12
1.6	60-120	0,04-0,07	0,05-0,10		180-220	0,1-0,3	0,05-0,3	100-150	0,05-0,25		100-120	0,05-0,12
1.7	80-200	0,04-0,07	0,05-0,10		180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	100	0,05-0,25		120-180	0,05-0,12
1.8	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06		100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25		80-100	0,05-0,12
1.9	60-100	0,04-0,07	0,05-0,10		180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	100	0,05-0,25		100-120	0,05-0,12
1.10	60-120	0,04-0,07	0,05-0,10		100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	120	0,05-0,25		100-120	0,05-0,12
1.11	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06		100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25		80-100	0,05-0,12
1.12	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06		100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25		80-100	0,05-0,12
1.13	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06		100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25		80-100	0,05-0,12
1.14	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06		100-120	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25		80-100	0,05-0,12
1.15	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06		100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25		80-100	0,05-0,12
1.16	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06		100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25		80-100	0,05-0,12
2.1	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12		130-180	0,1-0,3	0,05-0,3				120-150	0,05-0,12
2.2	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12		130-180	0,1-0,3	0,05-0,3				120-150	0,05-0,12
2.3	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12		130-180	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25		100-120	0,05-0,12
2.4	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12		130-180	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25		100-120	0,05-0,12
2.5	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12		130-180	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25		120-180	0,05-0,12
2.6	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12		130-180	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25		120-180	0,05-0,12
2.7	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12		130-180	0,1-0,3	0,05-0,3				80-100	0,05-0,12
3.1	80-200	0,04-0,07	0,05-0,15	100-150	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	80-120	120-180	0,05-0,12
3.2	80-200	0,04-0,07	0,05-0,15	80-120	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25	80-120	120-180	0,05-0,12
3.3	80-200	0,04-0,07	0,05-0,15		130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	80-120	120-180	0,05-0,12
3.4	80-200	0,04-0,07	0,05-0,15		130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	80-120	120-180	0,05-0,12
3.5	80-160	0,04-0,07	0,05-0,15		130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	80-120	120-180	0,05-0,12
3.6	80-160	0,04-0,07	0,05-0,15		130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25	80-120	120-180	0,05-0,12
3.7	80-160	0,04-0,07	0,05-0,15		130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	80-120	120-180	0,05-0,12
3.8	80-160	0,04-0,07	0,05-0,15		130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25	80-120	120-180	0,05-0,12
4.1	250-500	0,05-0,08	0,07-0,2	300-400	400-600	0,1-0,3	0,05-0,3	400	0,15-0,4	400-500		0,05-0,25
4.2	250-500	0,05-0,08	0,07-0,2	300-400	400-600	0,1-0,3	0,05-0,3	400	0,15-0,4	300-400		0,05-0,25
4.3	250-500	0,05-0,08	0,07-0,2					300	0,15-0,4			
4.4	250-500	0,05-0,08	0,07-0,2					250	0,15-0,4			
4.5	180-250	0,05-0,07	0,06-0,12									
4.6	250-300	0,05-0,07	0,06-0,08					500	0,15-0,4		300-500	0,05-0,25
4.7												
4.8								120	0,05-0,15			
4.9												
4.10												
4.11	250-300	0,05-0,07	0,06-0,08					400	0,15-0,4		200-300	0,05-0,25
4.12								400	0,15-0,4			
4.13	350-450	0,08-0,1						500	0,15-0,4		300-500	0,05-0,25
4.14	80-400	0,05-0,1	0,08-0,25					500	0,15-0,4		300-500	0,05-0,25
4.15	180-200	0,02-0,04	0,03-0,04									
4.16												
4.17								500	0,15-0,4		300-500	0,05-0,25
4.18												
4.19												
5.1												
5.2								120	0,05-0,25		80-120	0,05-0,12
5.3								120	0,05-0,25		80-120	0,05-0,12
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
5.10								80	0,01-0,08		70-100	0,01-0,05
5.11	40-60	0,03-0,05	0,04-0,1					60	0,01-0,08		60-90	0,01-0,05
6.1	40-60	0,03-0,05	0,04-0,1								80-100	0,03-0,1
6.2	40-60	0,03-0,05	0,04-0,1					100	0,05-0,15		80	0,03-0,1
6.3								100	0,05-0,10			
6.4												
6.5												

Orientačné rezné hodnoty

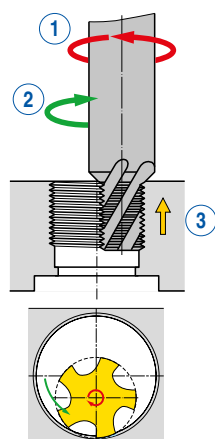
SFSE / SGF VHM Ti500					MiniMill			MicroMill	
54 800 ..., 54 801 ..., 54 802 ..., 54 803 ..., 54 804 ..., 54 805 ..., 54 806 ..., 54 808 ..., 54 809 ..., 54 810 ..., 54 811 ..., 54 812 ..., 54 813 ...					53 006 ..., 53 007 ..., 53 008 ..., 53 009 ..., 53 010 ..., 53 011 ..., 53 012 ..., 53 013 ..., 53 015 ...			53 050 ..., 53 051 ..., 53 052 ..., 53 053 ...	
Index	V _c m/min	Ø 2,4 + 3,15 f _z	Ø 4 f _z	Ø 4,8-16 f _z	V _c m/min	f _z (diera)	f _z (závit)	V _c m/min	f _z (diera)
1.1	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15	80-200	0,03-0,10	0,10-0,25	60-200	0,02-0,05
1.2	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15	80-200	0,03-0,10	0,10-0,25	60-200	0,02-0,05
1.3	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15	80-200	0,03-0,10	0,10-0,25	60-200	0,02-0,05
1.4	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10	60-180	0,03-0,08	0,10-0,15	60-160	0,01-0,04
1.5	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10	60-180	0,03-0,08	0,10-0,15	60-160	0,02-0,05
1.6	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10	60-180	0,03-0,08	0,10-0,15	60-160	0,01-0,04
1.7	80-200	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,10	60-160	0,03-0,10	0,10-0,20	50-140	0,02-0,05
1.8	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	60-160	0,02-0,07	0,10-0,20	50-140	0,007-0,03
1.9	60-120	0,01-0,02	0,04-0,07	0,05-0,10	60-160	0,03-0,10	0,10-0,20	50-140	0,02-0,05
1.10	60-120	0,01-0,02	0,04-0,07	0,05-0,10	60-160	0,03-0,10	0,10-0,20	50-140	0,01-0,04
1.11	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	60-160	0,02-0,08	0,10-0,20	50-140	0,007-0,03
1.12	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30-100	0,02-0,07	0,10-0,20	10-60	0,007-0,03
1.13	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30-100	0,02-0,07	0,10-0,20	10-60	0,007-0,03
1.14	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30-100	0,02-0,07	0,10-0,20	10-60	0,007-0,03
1.15	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30-100	0,02-0,07	0,10-0,20	10-60	0,007-0,03
1.16	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30-100	0,02-0,07	0,10-0,20	10-60	0,007-0,03
2.1	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80-120	0,03-0,08	0,10-0,25	60-120	0,01-0,04
2.2	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80-120	0,03-0,10	0,10-0,25	60-120	0,02-0,05
2.3	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80-120	0,02-0,07	0,10-0,25	60-120	0,007-0,03
2.4	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80-120	0,02-0,07	0,10-0,25	60-120	0,007-0,03
2.5	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80-120	0,02-0,07	0,10-0,25	60-120	0,007-0,03
2.6	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80-120	0,02-0,07	0,10-0,25	60-120	0,007-0,03
2.7	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80-120	0,02-0,07	0,10-0,25	60-120	0,007-0,03
3.1	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08	100-170	0,03-0,10	0,2-0,3	70-170	0,02-0,05
3.2	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08	100-170	0,03-0,10	0,2-0,3	70-170	0,02-0,05
3.3	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08	100-170	0,03-0,10	0,2-0,3	70-170	0,02-0,05
3.4	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08	100-170	0,03-0,10	0,2-0,3	70-170	0,02-0,05
3.5	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08	100-170	0,03-0,10	0,2-0,3	70-170	0,02-0,05
3.6	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08	100-170	0,03-0,10	0,2-0,3	70-170	0,02-0,05
3.7	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08	100-170	0,03-0,10	0,2-0,3	70-170	0,02-0,05
3.8	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08	100-170	0,03-0,10	0,2-0,3	70-170	0,02-0,05
4.1	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12	250-800	0,04-0,15	0,05-0,2	100-600	0,02-0,07
4.2	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12	250-800	0,04-0,15	0,05-0,2	100-600	0,02-0,07
4.3	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12	250-800	0,04-0,15	0,05-0,2	100-600	0,02-0,07
4.4	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12	250-800	0,04-0,15	0,05-0,2	100-600	0,02-0,07
4.5	180-250	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12	250-800	0,04-0,15	0,05-0,2	100-600	0,02-0,07
4.6	250-300	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,08	200-500	0,04-0,15	0,05-0,2	100-300	0,02-0,07
4.7					200-500	0,04-0,15	0,05-0,2	100-300	0,02-0,07
4.8					200-500	0,04-0,15	0,05-0,2	100-300	0,02-0,07
4.9					200-500	0,04-0,15	0,05-0,2	100-300	0,02-0,07
4.10					200-500	0,04-0,15	0,05-0,2	100-300	0,02-0,07
4.11	250-300	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,08	150-180	0,04-0,15	0,05-0,2	120-180	0,02-0,07
4.12					150-180	0,04-0,15	0,05-0,2	120-180	0,02-0,07
4.13	350-450	0,08-0,1	0,08-0,1	0,1-0,12	20-100	0,04-0,15	0,05-0,2	10-50	0,02-0,1
4.14	300-400	0,08-0,1	0,08-0,1	0,1-0,12	20-100	0,04-0,15	0,05-0,2	10-50	0,02-0,1
4.15	180-200	0,02-0,04	0,02-0,04	0,03-0,04	20-100	0,04-0,15	0,05-0,2	10-50	0,02-0,07
4.16					20-100	0,02-0,10	0,05-0,2	10-50	0,02-0,05
4.17					20-100	0,04-0,15	0,05-0,2	10-50	0,02-0,07
4.18					20-100	0,02-0,10	0,05-0,2	10-50	0,02-0,05
4.19					20-100	0,02-0,10	0,05-0,2	10-50	0,02-0,05
5.1					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.2					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.3	60-80	0,02-0,04	0,02-0,04	0,03-0,04	10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.4					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.5					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.6					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.7					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.8					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.9					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.10					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.11	50-80	0,01-0,03	0,01-0,03	0,01-0,03	10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
6.1	40-60		0,03-0,05	0,03-0,05	10-60	0,002-0,05		10-40	0,007-0,02
6.2	40-50		0,03-0,05	0,03-0,05	10-60	0,002-0,05		10-40	0,007-0,02
6.3	30-40		0,02-0,04	0,02-0,04	10-60	0,002-0,05		10-40	0,007-0,02
6.4								10-40	0,007-0,02
6.5									

Postup frézovania

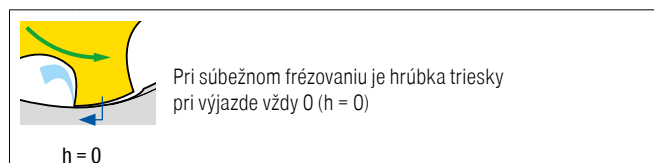
Súbežné frézovanie

Vlastnosti:

- ① Smysl otáčania „vpravo“
- ② Rotácia nástroja proti smeru hod.ručičiek
- ③ Smer pohybu „hore“



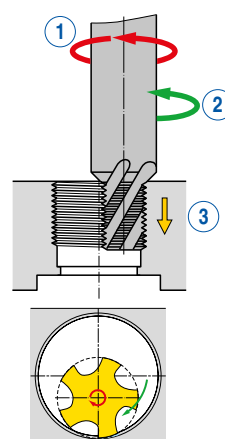
Pravý závit



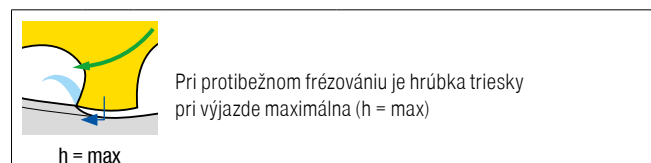
Protibežné frézovanie

Vlastnosti:

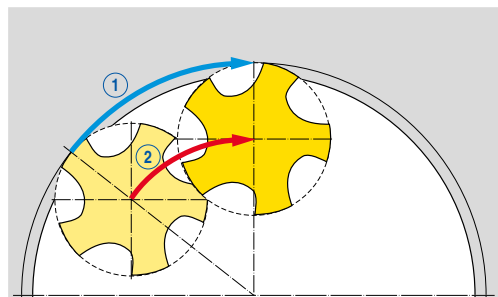
- ① Smysl otáčania „vpravo“
- ② Otáčenie nástroja v smere hod.ručičiek
- ③ Smer pohybu „dole“



Pravý závit



Výpočet posuvu



- ① Posuv na kontúre v_f
- ② Posuv v ose nástroja v_{fm}

Posuv na kontúre v_f

$$v_f = n \cdot f_z \cdot z \quad \text{mm/min.}$$

D_w = Činný priemer v mm
 n = Otáčky v min^{-1}
 f_z = Posuv na zub v mm

Posuv v strede nástroja v_{fm}

$$v_{fm} = \frac{v_f \cdot (D - D_w)}{D} \quad \text{mm/min.}$$

z = Počet zubov (radiálne)
 D = Menovitý priemer závitu = priemer vonkajšej kontúry v mm
 D_m = Priemer osi nástroja ($D - D_w$) v mm

Tipy pre užívateľa

i Pri frézovaní závitov sa ponúkajú dve rôzne možnosti programovania posuvu nástroja:

Na jednej strane tu máme posuv na kontúre, na strane druhej posuv v osi nástroja.

Aby sme mohli zistiť, s akým programovateľným posuvom stroj vôbec pracuje, ponúkajú sa nasledujúce možnosti:

- ▲ zadanie kompletného programu pre frézovanie závitov do riadiacej jednotky stroja
- ▲ naprogramovanie bezpečnej vzdialenosti, aby sa proces frézovania odohrával úplne voľne nad obrobkom
- ▲ necháme bežať program a odmeriame čas potrebný na obrábanie
- ▲ odmeraný čas porovnáme s vypočítanou teoretickou hodnotou

Ak je odmeraný čas dlhší ako čas vypočítaný, potom sa musí pracovať s posuvom v osi nástroja.

Ak je odmeraný čas kratší ako čas vypočítaný, potom sa musí pracovať s posuvom na kontúre.

Výpočtové vzťahy pre frézovanie závitov

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

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

$$v_f = f_z \cdot z \cdot n$$

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

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

Frézovanie – vonkajšia kontúra

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

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

Frézovanie – vnútorná kontúra

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

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

Priamy nájazd do rezu

$$U_{utáp.} = 0,25 \cdot v_{fm}$$

n	=	Otáčky vretena	ot./min.
v _c	=	Rezná rýchlosť	m/min
d	=	Priemer frézy	mm
D	=	Menovitý Ø závit	mm
v _f	=	Posuv na kontúre	mm/min.

Nájazd do rezu po kružnici

$$U_{utáp.} = v_{fm}$$

v _{fm}	=	Posuv v ose nástroja	mm/min.
U _{utáp.}	=	Naprogramovaný posuv utápania	mm/min.
f _z	=	Posuv na zub	mm
z	=	Počet britov frézy	ks

7

Korekčné hodnoty pre frézovanie vnútorného závit

Priemer cez brity závitovej frézy, ktorý sa zadáva do riadiaceho systému stroja, vypočíta sa nasledujúcim spôsobom:

polovičný menovitý Ø frézy – 0,05 x stúpanie p

Priklad: M30x3
Ø frézy: 20 mm

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

9,85 mm sa musí zadať do riadiacej jednotky stroja ako rádus britu!

Typy závitov

M	Metrický ISO-normálny závit	BSF	Jemný závit Whitworth
MF	Metrický ISO-závit s jemným stúpaním	BSW	Závit Whitworth
G	Závit Whitworth	Pg	Pancierový závit
UNF	Unifikovaný závit s jemným stúpaním	UN	Unifikovaný závit
NPT	Americký kužel. trubkový závit	Tr	Trapézový závit

Typy nástrojov

EAW	Závitová fréza s TK britovými doštičkami a s upínacou plochou Weldon	MWN	Závitové frézy s TK vymeniteľnými doštičkami a upínacou plochou Weldon
EWM	Závitová fréza s TK britovou doštičkou a s upnutím SK	Polygon	Cirkulárne stopkové frézy s polygonálnym lôžkom doštičky
GZD	Závitové frézy s TK vymeniteľnými doštičkami a upínacou plochou Weldon	SGF	Stopkové závitové frézy
GZG	Závitové frézy s TK vymeniteľnými doštičkami a upínacou plochou Weldon	Micro Mill	TK cirkulárne stopkové frézy
HR	Jednozubé závitové frézy	System 300	Cirkulárne stopkové frézy s TK frézovacími doštičkami
SFSE	Stopkové závitové frézy s fazetkou na zahĺbenie	UNI	Vrtacia závitová fréza na univerzálne použitie
Mini Mill	Cirkulárne stopkové frézy s TK frézovacími doštičkami		

Povlaky

TiN	▲ povlak TiN ▲ maximálna pracovná teplota: 450 °C	CWX500	▲ tvrdokov, povlak TiAlN ▲ ISO K30 ▲ univerzálna TK sorta na takmer všetky materiály
TiAlN	▲ multivrstvový povlak TiAlN ▲ maximálna pracovná teplota: 900 °C	OSM	▲ TK a klzná vrstva ▲ pre obrábanie vysokopevnostných ocelí
Ti500	▲ povlak TiAlN ▲ maximálna pracovná teplota: 500 °C	TiCN	▲ multivrstvový povlak TiCN ▲ maximálna pracovná teplota: 450 °C