Nya produkter för operatören

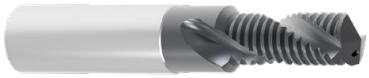
NEW HPC VHM-gängfräsar



▲ Ett verktyg för fasning och gängning

→ Sida 58

NEW Borrande gängfräs med avfasning



▲ Ett verktyg för borrning, fasning och gängning

→ Sida 54+55

NEW Microgängfräs



▲ Speciellt för små gängor i hårda material

→ Sida 57

NEW Cirkulär pinnfräs



▲ Speciellt för djupa gängor

→ Sida 63



Hålbearbetning

1 HSS-borr

2 Solida hårdmetallborr

3 Vändskärsborr

4 Brotschar och försänkare

5 Ursvarvningsverktyg

Gängbearbetning

6 Gängtappar och gängformare

7 Cirkulär- och gängfräsar 7

8 Gängsvarvningsverktyg

Svarvbearbetning

9 Vändskärsverktyg svarvning

10 Multifunktionsverktyg – EcoCut och FreeTurn

11 Stickverktyg

12 Miniatyrsvarvverktyg

Fräsbearbetning

13 HSS-fräsar

14 Solida hårdmetallfräsar

15 Vändskärsverktyg fräsning

Katalog fastspänningsteknik

16 Verktygshållare och tillbehör

17 Uppspänning arbetsstycke

18 Materialexempel och artikelnummerlista

Innehållsförteckning

Symbolförklaring	2
Översikt Cirulär och Gängfräsar / Typ av verktyg	3
Toolfinder	4+5
Produktprogram	6–69
Teknisk information	
Skärdata	70–76
Fräsmetod	77
Kalkylering av skärdata för gängfräsning	78
Invändig gängfräsning	78
Gängtyper/beläggningar	79

WNT \ Performance

Premiumkvalitetsverktyg för högsta prestanda.

Premiumkvalitetsverktygen i produktprogrammet **WNT Performance** har utvecklats för särskilda tillämpningar och kännetecknas av enastående prestanda. Om du ställer extremt höga krav på tillverkningen och bara nöjer dig med det bästa resultatet rekommenderar vi premiumverktygen i detta produktprogram.

WNT \ Standard

Kvalitetsverktyg för standardapplikationer.

Kvalitetsverktygen i produktprogrammet **WNT Standard** håller hög kvalitet, har höga prestanda och är tillförlitliga. Kunder över hela världen förlitar sig på dem. Verktygen i detta produktprogram är förstahandsvalet vid många standardapplikationer och garanterar optimala resultat.

Symbolförklaring

Utförande


Ingen förborrning nödvändig


Central invändig kylning


Radiell invändig kylning


Skärvätsketillförsel via fläns eller centralt


Vänsterskärande

Skaft







● = **Huvudanvändning**

○ = Alternativ användning

Gängor / Flankvinkel



Förklaring till gängtyper finner ni på → **Sida 79.**



Flankvinkel 60°

Användning



Säkringsspår


Spårfräsning fullradie


Spårfräsning


Delningsfräsning


Fasning och gradning


Splinesfräs



IR = invändig höger, IL = invändig vänster



ER = utvändig höger, EL = utvändig vänster


IR/IL + ER/EL

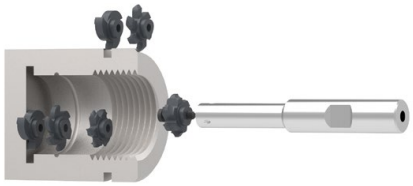
Verktygstyper

EAW	Enskärig gängfräs med HM-skär och Weldon
EWM	Enskärig gängfräs med HM-skär och SK-hållare
GZD	Flerskärig gängfräs med HM-skär (sneda skär) och Weldon
GZG	Flerskärig gängfräs med HM-skär (raka skär) och Weldon
SFSE	Skaftgängfräs med försänkningsfas
Mini Mill	Cirkulär pinnfräs med HM-frässkär
MWN	Flerskärig gängfräs med HM-skär (raka skär) och Weldon
Polygon	Cirkulär pinnfräs med HM-skär (polygonskär)
SGF	Skaftgängfräs
Micro Mill	Solid HM-cirkulär frässkaft
System 300	Cirkulär frässkaft med HM-frässkär
BGF	VHM borrande gängfräs
ZBGF	VHM cirkulär borrande gängfräs
SFSE Micro	Pinnfräs för små gängor

Översikt Cirkulär- och Gängfräsar

Modulära cirkulärfräsverktyg med HM-vändskär

- Det perfekta skäret för varje tillämpning
- Olika hållare, för olika överhäng
- Samma gängskär för olika stigningar och diametrar
- Högsta flexibilitet och stabilitet
- Förutom cirkulärgängfräsning kan ytterligare cirkulär- och rakfräsningar utföras



1. Val för små batchstorlekar och stora gängor

Gängfräsar med HM-vändskär

- Skäret bytes beroende på gängtyp
- Samma gängskär för olika diametrar



HM-gängfräsar

- Kort bearbetningstid, idealisk för serieproduktion
- Ett verktyg för en gängtyp
- En gängfräs för olika diametrar med samma stigning



MicroMill



SGF



ZBGF



BGF

Toolfinder

				Håldiameter i mm
Modulära cirkulärfräsverktyg med HM-vändskär	Polygon		▲ Hög kraftöverföring genom Polygongränssnitt ▲ 3 och 6 skäriga plattor ▲ Stabila hållare av HM eller stål	9,6
	Mini Mill		▲ Tretandad infästning ▲ Kompatibel med gängse konkurrerande system ▲ 3 och 6 skäriga plattor ▲ Stabila hållare av HM eller stål	9,6
	System 300		▲ Beprövat cirkulärfräsverktyg ▲ 3-skäriga plattor	7,9
Gängfräsar med HM-vändskär	MWN		▲ Flertandad gängfräs ▲ Båda sidor användbara ▲ Endast för tillverkning av gängor ▲ Hållare för koniska gängor	9,0
	GZD		▲ Flertandad borrgängfräs ▲ För gängfräsning i fullt material ▲ Kärnhål och gänga med ett verktyg	14,0
	GZG		▲ Flertandade gängfräsar ▲ Endast för tillverkning av gängor	18,5
	EAW		▲ Entandad gängfräs ▲ Vändskär med 2 eller 4 skär ▲ Endast för tillverkning av gängor ▲ Skärhållare med cylindriskt skaft DIN 1835	17,5
	EWM		▲ Entandad gängfräs ▲ Vändskär med 2 eller 4 skär ▲ Endast för tillverkning av gängor ▲ Monoblock skärhållare med spindelkona DIN 69871	43,0
HM-gängfräsar	Micro Mill		▲ HM-cirkulärfräsar för små diametrar	1,25
	BGF		▲ Borrande gängfräs ▲ Borrning, fasning och gängning med ett verktyg	2,45
	ZBGF		▲ Cirkulär borrande gängfräs ▲ Borrning och gängning med ett verktyg	2,3
	SFSE Micro		▲ VHM-skaftgängfräs med avfasning ▲ Ett verktyg för sänkning och gänga ▲ speciellt för små gängor i hårda material	0,75
	SFSE		▲ HM-gängfräs med försänkningsfas ▲ Bara ett verktyg för försänkning och gängning	2,4
	SGF		▲ HM-gängfräs utan försänkningsfas ▲ Endast för tillverkning av gängor	3,15

Gängor / Flankvinkel								Användning						Hållare
60° M MF	55° G	55° BSW BSF	60° UN	60° UNC UNF	80° Pg	60° NPT	30° Tr	DIN 471/472						
11+12	13	13		15			14	6+7	8+9	10	10	16+17		18
26+27	28							19+20	21+22 23	22	24		25	29+30
34	35	35						31+32	33		33			36
37	38		38		39	39								40+41
42	42													43
44	45		46		45									47
48	48		48											49
50	50		50											51
53									52		52			
54+55														
56														
57														
58+59 61	59+61			62		60+62								
63+64 66+69	65+66			67+68										

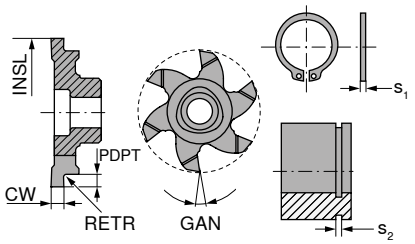
Dessa artiklar finns i vår Online Shop på cuttingtools.ceratizit.com

7

Frässkär för låsringsspår utan kantbrytning

Polygon





Ti500



Solid HM

50 880 ...

Storlek	$s_{2\ H13}$ mm	INSL mm	CW $_{-0,03}$ mm	PDPT mm	RETR mm	GAN °	s_1 mm	NOF	EUR W2	
6	0,90	9,6	0,98	1,20	0,3	6	0,80	3	35,99	292
	1,10	11,7	1,18	1,00	0,3	6	1,00	3	34,25	294
	1,30	11,7	1,38	1,00	0,3	6	1,20	3	34,25	296
	1,60	11,7	1,68	1,00	0,3	6	1,50	3	34,25	298
7	1,10	16,0	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	47,68	301
	1,30	16,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	48,03	302
	1,60	16,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	48,03	304
	1,85	16,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	48,03	306
	1,10	17,7	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	48,50	308
	1,30	17,7	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	48,50	309
	1,60	17,7	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	48,50	310
	1,85	17,7	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	48,50	311
9	1,10	20,0	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	49,89	313
	1,30	20,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	49,89	314
	1,60	20,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	49,89	315
	1,85	20,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	49,89	316
	1,60	21,7	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	50,46	318
	1,85	21,7	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	50,46	319
	2,15	21,7	2,23	1,75	0,3	6	2,00	6	50,46	320
	2,65	21,7	2,73	1,75	0,3	6	2,50	6	50,46	321
10	1,30	26,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	52,31	322
	1,60	26,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	52,31	324
	1,85	26,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	52,31	326
	2,15	26,0	2,23	1,75	0,3	6	2,00	6	52,31	328
	2,65	26,0	2,73	1,75	0,3	6	2,20	6	52,31	330
	3,15	26,0	3,23	2,20	0,3	6	3,00	6	52,31	332

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

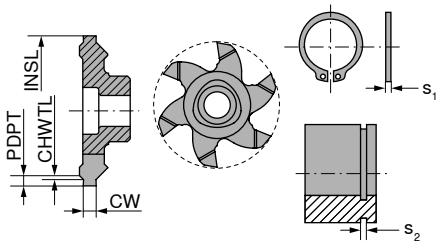
→ v_c/f_z sida 73

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Frässkär för låsringsspår med kantbrytning

▲ Med dubbelsidig kantbrytning 0,1 x 45°

Polygon | DIN 471/472



Ti500



Solid HM

50 879 ...

Storlek	$s_{2\ H13}$ mm	INSL mm	$CW_{-0,03}$ mm	PDPT mm	CHWTL mm	s_1 mm	NOF	EUR W2	
7	1,10	16,0	1,18	0,50	0,10	1,00	6	51,04	**292**
	1,30	16,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	52,65	**302**
	1,60	16,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	52,65	**304**
	1,85	16,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	52,65	**306**
9	1,10	20,0	1,18	0,50	0,10	1,00	6	54,62	**307**
	1,30	20,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	54,62	**308**
	1,60	20,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	54,62	**309**
	1,60	21,7	1,68	1,00	0,15	1,50	6	54,62	**312**
	1,85	20,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	54,62	**310**
	1,85	21,7	1,93	1,25	0,20	1,75	6	54,62	**314**
	2,15	21,7	2,23	1,50	0,20	2,00	6	54,62	**316**
	2,65	21,7	2,73	1,75	0,20	2,50	6	54,62	**318**
10	1,30	26,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	56,82	**322**
	1,60	26,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	56,82	**324**
	1,85	26,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	56,82	**326**
	2,15	26,0	2,23	1,50	0,20	2,00	6	56,82	**328**
	2,65	26,0	2,73	1,75	0,20	2,50	6	56,82	**330**
	3,15	26,0	3,23	1,75	0,20	3,00	6	56,82	**332**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

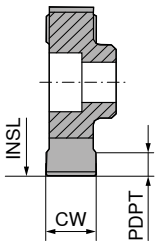
→ v_c/f_z sida 73

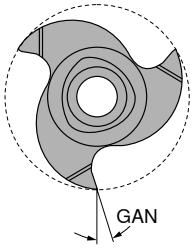
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Frässkär för spårfräsning

- ▲ Med dubbelsidig kantbrytning från 0,1 x 45°
- ▲ Storlek 7: från 5,0 mm stickbredd med slipade spånbrytarspår
- ▲ Storlek 10: från 6,5 mm stickbredd med slipade spånbrytarspår

Polygon





Ti500



Solid HM

50 875 ...

Storlek	CW +/-0,02 mm	INSL mm	PDPT mm	GAN °	NOF	EUR W2	
6	1,5	11,7	2,25	6	3	35,99	302
	2,0	11,7	2,25	6	3	35,99	304
	2,5	11,7	2,25	6	3	36,80	306
	3,0	11,7	2,25	6	3	36,80	308
7	3,5	16,0	3,50	0	3	40,15	310
	3,5	16,0	3,50	8	3	40,15	312
	3,5	16,0	3,50	12	3	40,15	314
	5,0	16,0	3,50	0	3	45,36	316
	5,0	16,0	3,50	8	3	45,36	318
	5,0	16,0	3,50	12	3	45,36	320
10	4,0	25,0	5,70	0	3	41,66	330
	4,0	25,0	5,70	8	3	41,66	332
	4,0	25,0	5,70	12	3	41,66	334
	5,0	25,0	5,70	8	3	48,60	337
	6,5	25,0	5,70	0	3	50,93	340
	6,5	25,0	5,70	8	3	50,93	342
	6,5	25,0	5,70	12	3	50,93	344
	8,0	25,0	5,70	0	3	56,48	350
	8,0	25,0	5,70	8	3	56,48	352
	8,0	25,0	5,70	12	3	56,48	354

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

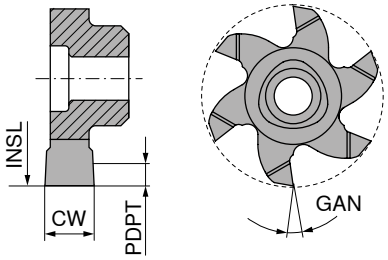
→ v_c/f_z sida 73

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Frässkär för spårfräsning

▲ Med dubbelsidig kantbrytning 0,1 x 45°

Polygon



Ti500



Solid HM

50 876 ...

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

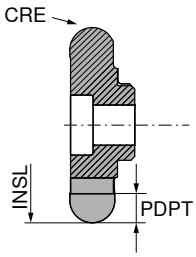
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z sida 73

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Frässkär för spårfräsning med fullradie

Polygon



Ti500



Solid HM

50 886 ...

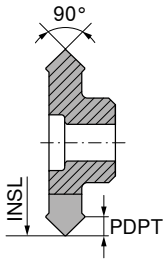
Storlek	CRE mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	EUR W2	
6	1,100	9,6	1,20	3	37,71	702
	0,788	11,7	2,25	3	37,71	704
	1,100	11,7	2,25	3	37,71	708
	1,190	11,7	2,25	3	37,71	706
7	0,788	17,7	4,20	6	47,66	712
	1,100	17,7	4,20	6	47,66	714
9	0,785	21,7	5,00	6	57,45	720
	1,000	21,7	5,00	6	57,45	722
	1,200	21,7	5,00	6	57,45	724
	1,400	21,7	5,00	6	57,45	726
	1,500	21,7	5,00	6	57,45	728

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z sida 73

Frässkär för fasning och gradning

Polygon



Ti500



Solid HM

50 884 ...

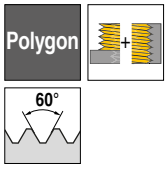
Storlek	PDPT mm	INSL mm	NOF	EUR W2	
6	1,20	9,6	3	34,25	292
	1,50	11,7	3	34,25	294
7	1,90	16,0	6	51,85	302
	1,30	17,7	6	51,95	304
9	1,90	20,0	6	53,70	312
	1,95	21,7	6	52,31	314
10	2,10	26,0	6	56,82	322

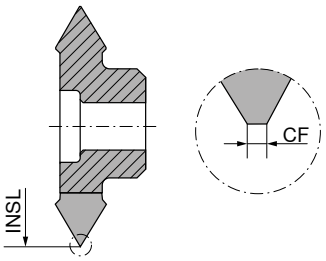
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

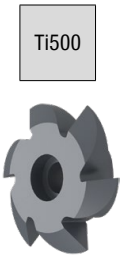
→ v_c/f_z sida 73

Gängfrässkär – Delprofil

▲ Med hållare 50 805 010 / 50 805 011 är maximalt 3 mm stigning möjlig!







Storlek	TP mm	INSL mm	CF mm	NOF	Solid HM 50 882 ... EUR W2	
6	1 - 3	11,7	0,10	3	49,65	292
7	1 - 3	17,7	0,10	6	55,66	306
	1 - 4	16,0	0,10	6	56,13	302
	2,5 - 4	16,0	0,25	6	55,66	304
9	1 - 2	21,7	0,10	6	56,58	314
	1 - 3	20,0	0,10	6	56,58	312
	2 - 4	21,7	0,15	6	56,58	316
10	1 - 3	26,0	0,10	6	60,29	322
	2,5 - 5	26,0	0,25	6	59,83	324

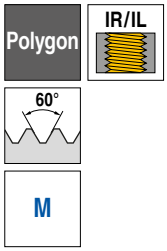
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

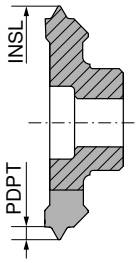
→ v_c/f_z sida 73

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

7

Gängfrässkär – Fullprofil





Ti500



Solid HM

50 881 ...

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

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

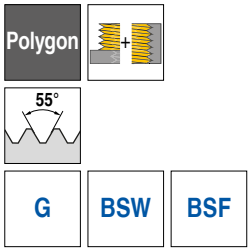
1) profilkorrigerad

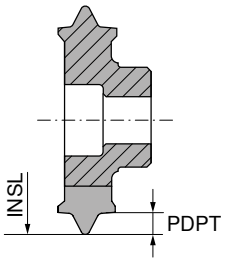
→ v_c/f_z sida 73

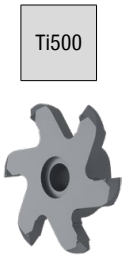
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Gängfrässkär – Fullprofil

▲ 50 883 322 för gänga > 1"







Storlek	TPI 1/"	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	Solid HM 50 883 ... EUR W2	
6	19	1,337	9,6	0,871	3	60,52	292
7	14	1,814	17,7	1,177	6	67,59	308
	14	1,814	16,0	1,177	6	68,97	304
	11	2,309	16,0	1,494	6	69,32	302
	10	2,540	16,0	1,646	6	68,97	306
9	14	1,814	20,0	1,177	6	71,05	316
	11	2,309	20,0	1,494	6	71,05	314
10	11	2,309	26,0	1,494	6	73,83	322

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

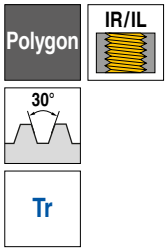
→ v_c/f_z sida 73

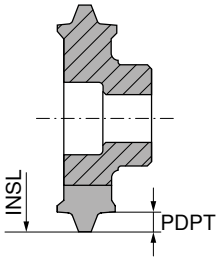
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

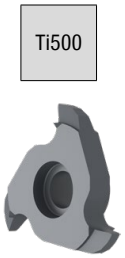
7

Gängfrässkär – Fullprofil

▲ DIN 103







Solid HM

50 872 ...

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

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

1) profilkorrigerad
2) ej lämplig för hållare 50 805 011 eller 50 805 010
3) ej lämplig för hållare 50 805 011 eller 50 805 010 / profilkorrigerad
4) ej lämplig för hållare 50 805 026, 50 805 025 eller 50 805 024

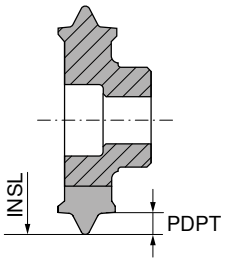
→ v_c/f_z sida 73

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Gängfrässkär – Fullprofil

▲ Med hållare 50 805 010 / 50 805 011 är maximalt 3 mm stigning möjlig!

Polygon | IR/IL | 60° | UNC



Ti500



Solid HM

50 886 ...

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

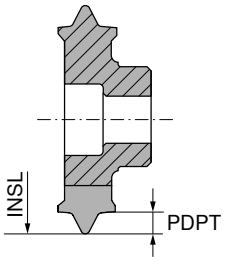
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z sida 73

Gängfrässkär – Fullprofil

▲ Med hållare 50 805 010 / 50 805 011 är maximalt 3 mm stigning möjlig!

Polygon | IR/IL | 60° | UNF



Ti500



Solid HM

50 886 ...

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

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

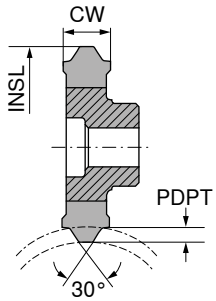
→ v_c/f_z sida 73

Splinesfräs, DIN 5480

▲ Z_w = Tandantal hjul

Polygon

Ti500





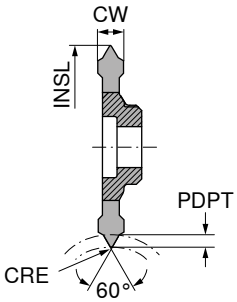
Storlek	Hjul	Modul	Z_w	CW mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	Solid HM 50 874 ... EUR W2	
7	W11	0,80	12	3	15,85	0,80	6	92,00	011
	W14	0,80	16	3	16,00	0,80	6	92,00	014
	W16	0,80	18	3	16,00	0,80	6	92,00	016
	W20	0,80	24	3	16,00	0,80	6	92,00	020
	W24	1,25	18	4	16,00	1,25	6	99,17	024
	W25	2,00	11	7	16,00	2,00	3	113,50	025
	W30	1,25	22	4	16,00	1,25	6	99,17	031
	W30	1,25	20	5	16,00	1,25	6	99,17	030
	W35	2,00	16	5	16,00	2,00	6	102,10	035
	W42	1,25	32	4	16,00	1,25	6	99,17	042
	W50	2,00	24	5	16,00	2,00	6	102,10	050

Splinesfräs, DIN 5481

▲ Z_w = Tandantal hjul

Polygon

Ti500





Storlek	Hjul	Z_w	CW mm	INSL mm	CRE mm	PDPT mm	NOF	Solid HM 50 874 ... EUR W2	
10	26 x 30	35	3	26	0,3	1,638	6	92,00	126
	40 x 44	38	3	26	0,4	1,940	6	92,00	140

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z sida 73

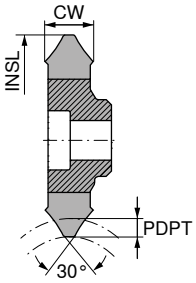
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Splinesfräs, DIN 5482

▲ Z_w = Tandantal hjul

Polygon





Ti500



Solid HM

50 874 ...

Storlek	Hjul	Modul	Z_w	CW mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	EUR W2	
7	15 x 12	1,60	8	3,0	16	1,50	6	102,10	**215**
	17 x 14	1,60	9	5,0	16	1,50	6	92,00	**217**
	20 x 17	1,60	12	5,0	16	1,50	6	92,00	**220**
	25 x 22	1,60	14	5,0	16	1,65	6	102,10	**225**
10	35 x 31	1,75	18	6,5	26	2,00	6	106,30	**235**
	55 x 50	2,00	26	6,5	26	2,75	6	106,30	**255**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z sida 73

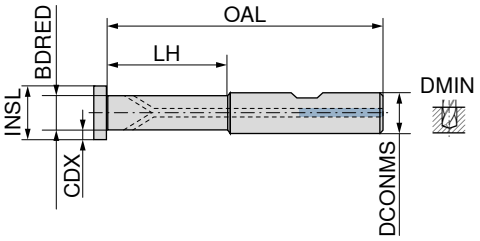
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

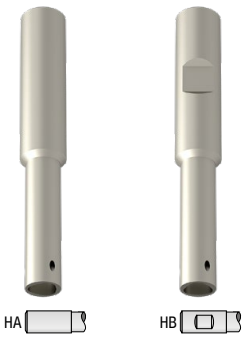
Hållare för cirkulära fräsar

- för maximalt bearbetningsdjup, observera skärbredden (CW)
- storlek 6 = för INSL 9,6; 10,5; 11,7; 12
- storlek 7 = för INSL 16; 17,7
- storlek 9 = för INSL 18; 20; 21,7
- storlek 10 = för INSL 24; 25; 26; 27,7
- Iskruvbar hållare finns att beställa i webbutiken

Polygon







Storlek	LH mm	CDX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	BDRED mm	DMIN mm	Åtdragningsmoment Nm	HM 50 805 ... EUR W1		HM 50 805 ... EUR W1	
6	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0			144,10	050 [1]
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0			231,50	051
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0	231,50	052		
	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0			242,60	053
	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0	242,60	054		
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0			262,60	055
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0	262,60	056		
7	20,90	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1			144,10	002 [1]
	21,00	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1			231,50	004
	21,00	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1	231,50	005		
	36,00	4,00	12	82,4	9,0	18	1,1			237,10	008
	36,00	4,00	12	82,4	9,0	18	1,1	245,90	085		
		4,00	12	122,5	12,0	18	1,1	289,30	010		
		4,00	12	82,4	12,0	18	1,1	227,00	011		
9	29,75	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8			144,10	070 [1]
	30,00	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8			271,40	071
	30,00	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8	271,40	072		
	50,00	5,00	16	100,0	11,5	22	3,8			280,50	073
	50,00	5,00	16	100,0	11,5	22	3,8	280,50	074		
10	20,50	5,70	16	105,0	15,5	28	5,5	273,70	025		
	20,50	6,80	16	149,7	15,5	28	5,5	390,60	024		
	20,50	6,80	20	175,4	15,5	28	5,5	452,90	026		
	30,40	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5			149,60	012 [1]
	30,50	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5	271,40	015		
	30,50	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5			271,40	014
	45,50	6,80	16	94,6	13,6	28	5,5	280,50	021		
	45,50	6,80	16	94,6	13,6	28	5,5			280,50	020
	60,50	6,80	16	109,6	13,6	28	5,5			297,20	022
	60,50	6,80	16	109,6	13,6	28	5,5	297,20	023		

1) Stålutförande


Skruvmejsel

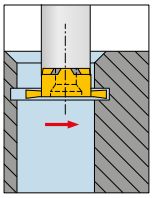

Skärskruv

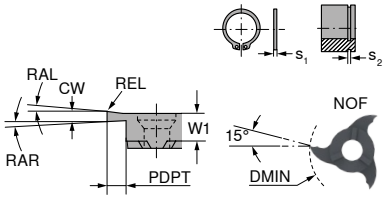
Reservdelar Storlek		80 950 ... EUR Y7			70 960 ... EUR 2A	
6	T08 - IP	10,51	125	M2,5x7	6,46	246
7	T08 - IP	10,51	125	M3x13	6,46	231
9	T15 - IP	12,25	128	M4x13	6,46	236
10	T20 - IP	12,92	129	M5x13,5	6,46	243

MiniMill – Frässkär för låsringsspår

Mini Mill | ≥ Ø 10 mm | DIN 471/472

CWX500







53 006 ...

Storlek	DMIN mm	$s_{2\ H13}$ mm	$CW_{-0.02}$ mm	PDPT mm	W1 mm	RAR °	REL mm	s_1 mm	NOF	EUR W2	
10	10	0,70	0,74	1,5	3,50	1		0,60	3	35,07	070
	10	0,80	0,84	1,5	3,50	1		0,70	3	35,07	080
	10	0,90	0,94	1,5	3,50	1		0,80	3	35,07	090
	10	1,10	1,21	1,5	3,50	3		1,00	3	31,35	110
	10	1,30	1,41	1,5	3,50	3	0,10	1,20	3	31,35	130
	10	1,60	1,71	1,5	3,50	3	0,10	1,50	3	31,35	160
	12	1,10	1,21	2,5	3,50	3		1,00	3	31,35	112
	12	1,30	1,41	2,5	3,50	3	0,10	1,20	3	31,35	132
	12	1,60	1,71	2,5	3,50	3	0,10	1,50	3	31,35	162
18	18	0,70	0,74	1,5	5,75	1		0,60	3	35,76	270
	18	0,80	0,84	1,7	5,75	1		0,70	3	35,76	280
	18	0,90	0,94	1,9	5,75	1		0,80	3	35,76	290
	18	1,10	1,21	3,5	5,75	3		1,00	3	33,56	310
	18	1,30	1,41	3,5	5,75	3	0,10	1,20	3	33,56	330
	18	1,60	1,71	3,5	5,75	3	0,10	1,50	3	33,56	360
22	22	0,70	0,74	1,5	5,70	1		0,60	3	37,96	470
	22	0,80	0,84	1,7	5,70	1		0,70	3	37,25	480
	22	0,90	0,94	1,9	5,70	1		0,80	3	34,03	490
	22	1,00	1,04	2,1	5,70	1		0,90	3	35,99	500
	22	1,10	1,21	2,5	5,70	1		1,00	3	35,99	510
	22	1,30	1,41	4,5	5,70	3	0,10	1,20	3	34,25	530
	22	1,60	1,71	4,5	5,70	3	0,10	1,50	3	34,25	560
	22	1,85	1,96	4,5	5,70	3	0,15	1,75	3	34,25	585
	22	2,15	2,26	4,5	5,70	3	0,15	2,00	3	34,25	615
	22	2,65	2,76	4,5	5,70	3	0,15	2,50	3	34,25	665
	22	3,15	3,26	4,5	5,70	3	0,20	3,00	3	34,25	415
	22	4,15	4,26	4,5	5,70	3	0,20	4,00	3	34,25	515
	22	5,15	5,26	4,5	5,70	3	0,20	5,00	3	34,25	605

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
O	●

→ v_c/f_z sida 76

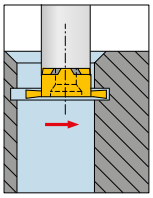
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

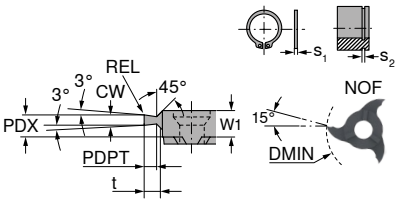
7

MiniMill – Frässkär för låsringsspår med kantbrytning

Mini Mill | ≥ Ø 22 mm | DIN 471/472

CWX500







53 006 ...

Storlek	DMIN mm	$s_{2\ H13}$ mm	$CW_{-0.02}$ mm	t mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	REL mm	s_1 mm	NOF	EUR W2	
22	22	1,10	1,21	0,50	0,49	5,85	5,07		1,00	3	37,25	805
	22	1,30	1,41	0,70	0,67	5,85	5,17		1,20	3	37,25	807
	22	1,30	1,41	0,85	0,83	5,85	5,17		1,20	3	37,25	808
	22	1,60	1,71	0,85	0,83	5,85	5,07		1,50	3	37,25	809
	22	1,60	1,71	1,00	0,97	5,85	5,07		1,50	3	37,25	810
	22	1,85	1,96	1,25	1,23	5,85	5,19	0,15	1,75	3	37,25	812
	22	2,15	2,26	1,50	1,47	5,85	5,34	0,15	2,00	3	37,25	815
	22	2,65	2,76	1,75	1,72	5,85	5,09	0,15	2,50	3	37,25	817
	22	2,65	2,76	1,50	1,47	5,85	5,09	0,15	2,50	3	37,25	816
	22	3,15	3,26	1,75	1,72	5,85	5,34	0,20	3,00	3	37,25	818
	22	4,15	4,26	2,50	2,47	5,85	5,34	0,20	4,00	3	37,25	825
	22	4,15	4,26	2,00	1,97	5,85	5,34	0,20	4,00	3	37,25	820

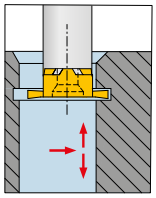
P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
O	●

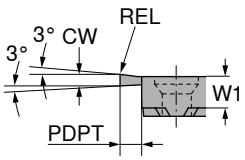
→ v_c/f_z sida 76

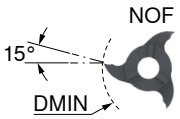
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

MiniMill – Frässkär för spårfräsning

Mini Mill | ≥ Ø 10 mm | CWX500









Storlek	DMIN mm	CW 0.02 mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	53 007 ... EUR W2	
10	10	1,0	1,5	3,50	0,1	3	35,07	010
	10	1,5	1,5	3,50	0,2	3	31,35	015
	10	2,0	1,5	3,50	0,2	3	31,35	020
	10	2,5	1,5	3,50	0,2	3	31,35	025
	12	1,5	2,0	3,50	0,2	6	54,27	114
	12	1,5	2,5	3,50	0,2	3	31,35	115
	12	2,0	2,0	3,50	0,2	6	54,27	119
	12	2,0	2,5	3,50	0,2	3	31,35	120
	12	2,5	2,5	3,50	0,2	3	31,35	125
14	14	1,0	2,5	4,50		3	35,76	210
	14	1,5	2,5	4,50	0,2	3	32,87	215
	14	2,0	2,5	4,50	0,2	3	32,87	220
	14	2,5	2,5	4,50	0,2	3	32,87	225
	16	1,5	3,5	4,50	0,2	3	32,87	315
	16	2,0	3,5	4,50	0,2	3	32,87	320
	16	2,5	3,5	4,50	0,2	3	32,87	325
18	18	1,5	3,5	5,75	0,1	6	61,45	414
	18	1,5	3,5	5,75	0,2	3	33,56	415
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	6	61,45	419
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	3	33,56	420
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	6	61,45	424
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	3	33,56	425
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	6	61,45	429
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	3	33,56	430
	18	4,0	3,5	5,75	0,2	3	33,56	440
22	22	1,0	4,5	6,20	0,1	6	60,18	810
	22	1,5	4,5	6,20	0,1	6	59,02	815
	22	1,5	4,5	5,70	0,2	3	35,07	515
	22	2,0	4,5	5,70	0,2	3	35,07	520
	22	2,0	4,5	6,20	0,2	6	59,02	820
	22	2,5	4,5	5,70	0,2	3	35,07	525
	22	2,5	4,5	6,20	0,2	6	59,02	825
	22	3,0	4,5	5,70	0,2	3	35,07	530
	22	3,0	4,5	6,20	0,2	6	59,02	830
	22	3,5	4,5	5,70	0,2	3	35,07	535
	22	4,0	4,5	5,70	0,2	3	35,07	540
	22	4,0	4,5	6,20	0,2	6	59,02	840
28	25	2,0	5,0	6,50	0,2	3	40,15	620
	25	2,5	5,0	6,50	0,2	3	40,15	625
	25	3,0	5,0	6,50	0,2	3	40,15	630
	25	3,5	5,0	6,50	0,2	3	40,15	635
	25	4,0	5,0	6,50	0,2	3	40,15	640
	28	1,0	6,5	6,25	0,1	6	66,90	610
	28	1,5	6,5	6,25	0,1	6	65,96	615
	28	1,5	6,5	6,50	0,2	3	40,15	715
	28	2,0	6,5	6,25	0,2	6	66,78	721
	28	2,0	6,5	6,50	0,2	3	40,15	720
	28	2,5	6,5	6,25	0,2	6	67,47	726
	28	2,5	6,5	6,50	0,2	3	40,15	725
	28	3,0	6,5	6,50	0,2	3	40,15	730
	28	3,0	6,5	6,25	0,2	6	68,17	731
	28	3,5	6,5	6,50	0,2	3	40,15	735
	28	4,0	6,5	6,25	0,2	6	69,66	741
	28	4,0	6,5	6,50	0,2	3	40,15	740
	28	5,0	6,5	6,50	0,2	3	40,15	750
	28	6,0	6,5	6,50	0,2	3	40,96	760

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
O	●

→ v_c/f_z sida 76

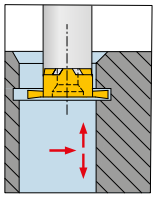
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

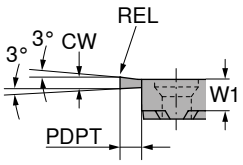
7

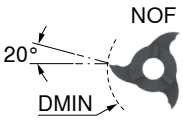
MiniMill – Frässkär för spårfräsning (speciellt för aluminium)

Mini Mill | ≥ Ø 32 mm

CWX500









53 007 ...

Storlek	DMIN mm	CW $_{0.02}$ mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	EUR W2	
28	32	2,0	8,5	6,5	0,2	3	44,79	920
	32	2,5	8,5	6,5	0,2	3	44,79	925
	32	3,0	8,5	6,5	0,2	3	44,79	930

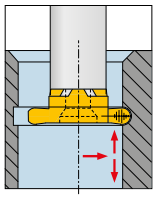
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

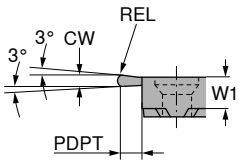
→ v_c/f_z sida 76

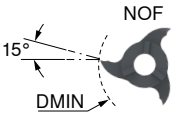
MiniMill – Frässkär för spårfräsning med fullradie

Mini Mill | ≥ Ø 12 mm

CWX500









53 008 ...

Storlek	DMIN mm	CW $_{+0,03}$ mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	EUR W2	
10	12	2,2	2,5	3,50	1,1	3	40,15	011
14	16	2,2	3,5	4,60	1,1	3	40,86	111
18	18	2,2	3,5	5,75	1,1	3	41,66	211
22	22	1,0	4,5	5,75	0,5	3	41,66	305
	22	1,6	4,5	5,75	0,8	3	42,36	308
	22	2,0	4,5	5,75	1,0	3	41,66	310
	22	2,4	4,5	5,75	1,2	3	43,17	312
	22	2,8	4,5	5,75	1,4	3	41,66	314
	22	3,0	4,5	5,75	1,5	3	41,66	315
	22	4,0	4,5	5,75	2,0	3	41,66	320
	22	4,4	4,5	5,75	2,2	3	42,92	322
	22	5,0	4,5	5,75	2,5	3	44,55	325

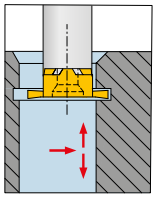
P	●
M	●
K	●
N	●
S	o
H	o
O	●

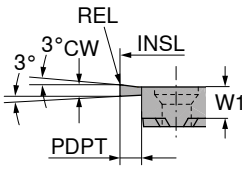
→ v_c/f_z sida 76

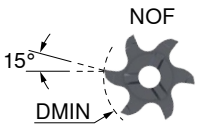
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

MiniMill – Frässkär för spårfräsning, korsande skär

Mini Mill | ≥ Ø 12 mm | CWX500









53 015 ...

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

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
O	●

→ v_c/f_z sida 76

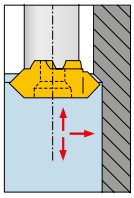
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

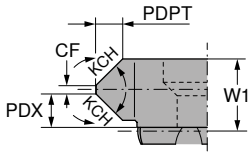
7

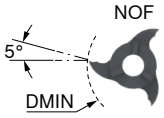
MiniMill – Frässkär för spårfräsning och fasning

Mini Mill | ≥ Ø 10 mm

CWX500









53 009 ...

Storlek	DMIN mm	CF +0,03 mm	PDPT mm	W1 mm	KCH °	PDX mm	NOF	EUR W2	
10	10	0,2	0,35	3,60	15	1,80	6	54,62	015
	10	0,2	0,45	3,60	20	1,80	6	54,62	020
	10	0,2	0,70	3,60	30	1,80	6	54,62	030
	10	0,2	1,20	3,60	45	1,80	6	54,62	045
	12	1,2	0,80	3,50	45	1,20	3	26,96	035
14	16	1,4	1,20	4,50	45	1,60	3	27,65	145
18	18	2,5	1,40	5,85	45	1,70	3	28,22	258
	18	0,2	2,20	5,75	45	3,00	6	60,52	259
22	22	2,0	1,70	5,85	45	2,00	3	29,85	358
	22	0,2	2,50	6,40	45	3,90	6	59,25	463
	22	3,0	3,00	9,40	45	3,25	3	31,35	394 [1]
28	28	0,2	1,90	6,05	45	3,75	6	65,85	560

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
O	●

1) Använd låsskruv 73 082 006

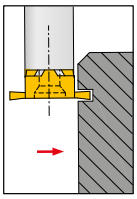
→ v_c/f_z sida 76

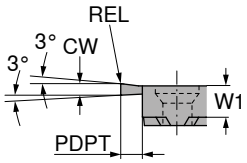
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

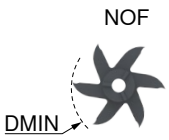
MiniMill – Frässkär för kapning

▲ PDPT = 12,0 mm endast ihop med med hållare 53 003 624
▲ Minska matningen med 50 %!

Mini Mill | ≥ Ø 37 mm | CWX500









Storlek	DMIN mm	CW +0,02 mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	53 013 ... EUR W2	
22	37	0,5	12	5,6		6	95,94	705 1)
	37	0,6	12	5,7		6	95,59	706 1)
	37	0,8	12	6,0		6	94,31	708 1)
	37	1,0	12	6,2	0,1	6	91,65	710
	37	1,5	12	6,2	0,1	6	78,11	715

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

1) Framsida är inte frislipad till centrum

→ v_c/f_z sida 76

7

MiniMill – set för kapning

▲ Storlek 22

Mini Mill



Verktyg	Beteckning	Artikel-nr.	Hål-Ø mm	Styck	53 014 ... EUR	
Skärinsats	Frässkär för kapning	53 013 715	37	2	217,20	990
Hållare	Skaftfräs kort	53 003 624		1		
Skruv	M5 x 12	73 082 005		1		
Spännyckel	T20			1		

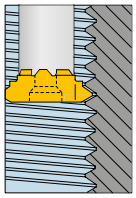
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

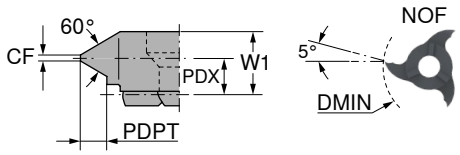
MiniMill – Frässkär för invändig gängfräsning – Delprofil

Mini Mill | ≥ M12

60°

CWX500







53 010 ...

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

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
O	●

→ v_c/f_z sida 76

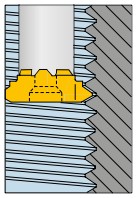
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

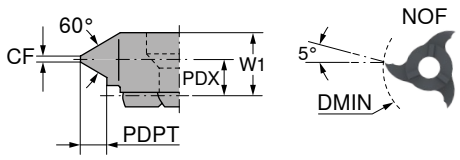
MiniMill – Frässkär för invändig gängfräsning – Fullprofil

Mini Mill | ≥ M22

60° | M

CWX500







53 011 ...

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

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z sida 76

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

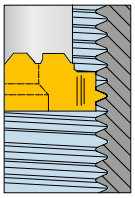
7

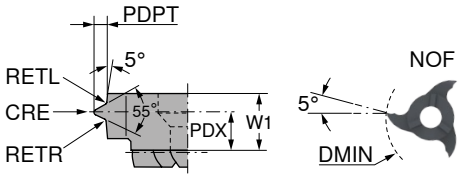
MiniMill – Frässkär för invändig gängfräsning – Fullprofil

Mini Mill | ≥ G 3/8"

55° | G

CWX500







53 012 ...

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

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

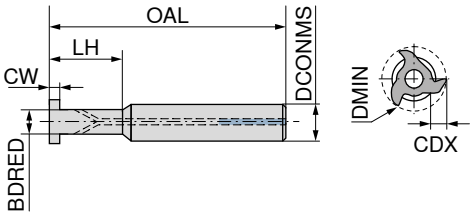
→ v_c/f_z sida 76

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

MiniMill – Hållare för cirkulärfärs, extra kort

▲ Stålutförande

Mini Mill





Stål

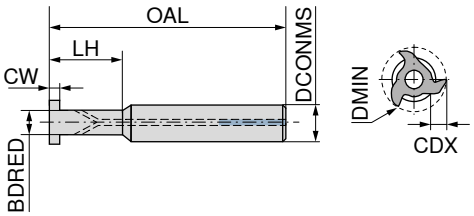
53 004 ...

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

MiniMill – Hållare för cirkulärfärs, kort

▲ Stålutförande

Mini Mill





Stål | Stål

53 002 ... | **53 003 ...**

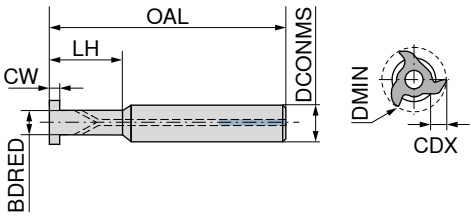
Storlek	DCONMS h6 mm	BDRED mm	OAL mm	LH mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	Åtdragningsmoment Nm	EUR W1		EUR W1	
10	16	6	80	12,0	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	125,30	012	125,30	012
14	16	8	80	16,0	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	125,30	216	125,30	216
18	16	9	80	18,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	122,10	418	122,10	418
22	16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

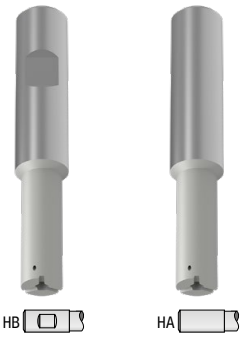
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

7

MiniMill – Hållare för cirkulärfärs, vibrationsdämpad

Mini Mill





HM

HM

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



Skruvmejsel



Skärskruv



Skärskruv

Reservdelar Storlek		80 950 ... EUR Y7		73 082 ... EUR Y5		73 082 ... EUR Y5	
10	T08	8,03	110			M2,6	3,24	002
14	T10	9,41	112			M3,5	3,24	003
18	T15	9,56	113			M4	3,24	004
22	T20	10,25	114	M5	7,00 006	M5	3,24	005
28	T20	10,25	114			M5	3,24	005

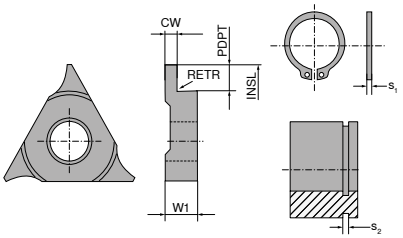
Skärskruv 73 082 006 endast för skär 53 009 394

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

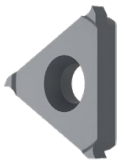
Frässkär för låsringsspår utan kantbrytning

System 300

DIN 471/472



Ti500



Solid HM

50 853 ...

Storlek	$s_{2\ H13}$ mm	INSL mm	W1 mm	$CW_{-0,03}$ mm	PDPT mm	RETR mm	s_1 mm	EUR W2	
04	0,90	7,9	2,34	0,98	0,70	0,3	0,80	41,66	300
03	0,90	10,6	2,34	0,98	0,70	0,3	0,80	34,37	302
	1,10	10,6	2,34	1,18	0,90	0,3	1,00	34,37	304
	1,30	10,6	2,34	1,38	1,10	0,3	1,20	34,37	306
	1,60	10,6	2,34	1,68	1,25	0,3	1,50	34,37	308
	1,85	10,6	2,34	1,93	1,25	0,3	1,75	34,37	310
02	0,90	17,5	3,50	0,98	0,70	0,3	0,80	31,02	312
	1,10	17,5	3,50	1,18	0,90	0,3	1,00	31,02	314
	1,30	17,5	3,50	1,38	1,10	0,3	1,20	31,02	316
	1,60	17,5	3,50	1,68	1,25	0,3	1,50	31,02	318
	1,85	17,5	3,50	1,93	1,25	0,3	1,75	31,02	320
	2,15	17,5	3,50	2,23	1,75	0,3	2,00	31,02	322
	2,65	17,5	3,50	2,73	1,75	0,3	2,50	31,02	324
	3,15	17,5	3,50	3,23	2,20	0,3	3,00	31,02	326
01	0,90	23,0	4,00	0,98	0,70	0,3	0,80	31,02	328
	1,10	23,0	4,00	1,18	0,90	0,3	1,00	31,02	330
	1,30	23,0	4,00	1,38	1,10	0,3	1,20	31,02	332
	1,60	23,0	4,00	1,68	1,25	0,3	1,50	31,02	334
	1,85	23,0	4,00	1,93	1,25	0,3	1,75	31,02	336
	2,15	23,0	4,00	2,23	1,75	0,3	2,00	31,02	338
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,75	0,3	2,50	31,02	340
	3,15	23,0	4,00	3,23	2,20	0,3	3,00	31,02	342

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

→ v_c/f_z sida 73

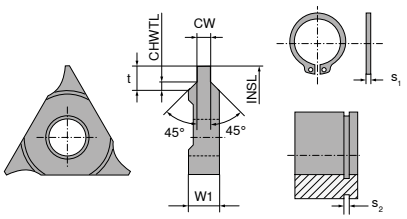
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

7

Frässkär för låsringsspår med kantbrytning

System 300

DIN 471/472



Ti500



Solid HM

50 852 ...

Storlek	$s_{2\ H13}$ mm	INSL mm	W1 mm	$CW_{-0,03}$ mm	t mm	CHWTL mm	s_1 mm	EUR W2	
03	1,10	10,6	2,34	1,18	0,50	0,10	1,00	36,34	302
02	1,10	17,5	3,50	1,18	0,50	0,10	1,00	32,98	312
	1,30	17,5	3,50	1,38	0,85	0,15	1,20	32,98	314
	1,60	17,5	3,50	1,68	1,00	0,15	1,50	32,98	316
	1,85	17,5	3,50	1,93	1,25	0,20	1,75	32,98	317
	2,15	17,5	3,50	2,23	1,50	0,20	2,00	32,98	318
	2,65	17,5	3,50	2,73	1,50	0,20	2,50	32,98	319
01	1,10	23,0	4,00	1,18	0,50	0,10	1,00	32,98	320
	1,30	23,0	4,00	1,38	0,70	0,15	1,20	32,98	321
	1,30	23,0	4,00	1,38	0,85	0,15	1,20	32,98	322
	1,60	23,0	4,00	1,68	1,00	0,15	1,50	32,98	324
	1,60	23,0	4,00	1,68	0,85	0,15	1,50	32,98	323
	1,85	23,0	4,00	1,93	1,25	0,20	1,75	32,98	325
	2,15	23,0	4,00	2,23	1,50	0,20	2,00	32,98	326
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,75	0,20	2,50	32,98	328
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,50	0,20	2,50	32,98	327
	3,15	23,0	4,00	3,32	1,75	0,20	3,00	32,98	329

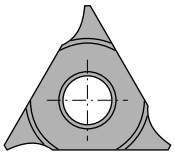
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

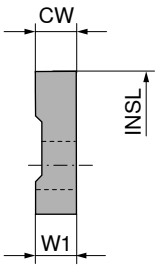
→ v_c/f_z sida 73

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Frässkär för spårfräsning

System 300





Ti500



Storlek	CW +0,02 mm	INSL mm	W1 mm	Solid HM 50 851 ... EUR W2	
04	2,00	7,9	2,34	41,66	302
03	2,34	10,6	2,34	34,37	304
	3,00	10,6	3,00	36,34	306
02	3,50	17,5	3,50	31,02	312
	5,00	17,5	5,00	36,34	314
	6,00	17,5	6,00	40,15	316
01	4,00	23,0	4,00	38,20	322 1)
	6,50	23,0	6,50	38,20	324 1)

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

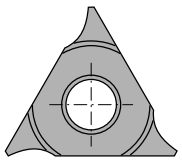
1) med cirkulär-skaftfräs 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

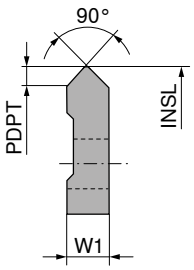
→ v_c/f_z sida 73

7

Frässkär för fasning och gradning

System 300





Ti500



Storlek	PDPT mm	INSL mm	W1 mm	Solid HM 50 857 ... EUR W2	
03	1,50	10,6	3,0	34,37	304
02	2,50	17,5	5,0	34,37	314
01	3,25	23,0	6,5	34,37	322 1)

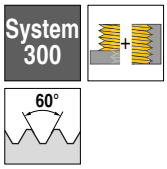
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

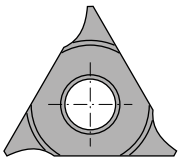
1) med cirkulär-skaftfräs 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

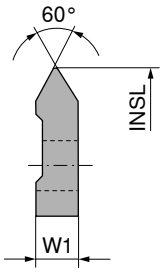
→ v_c/f_z sida 73

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Gängfrässkär – Delprofil







Ti500



Solid HM

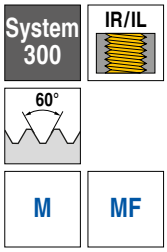
50 855 ...

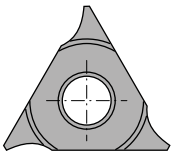
Storlek	TP mm	INSL mm	W1 mm	EUR W2	
02	1 - 3,5	17,5	3,5	38,20	314
01	1 - 4,0	23,0	4,0	38,20	324

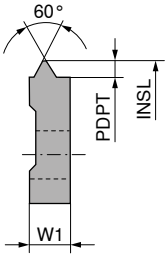
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

→ v_c/f_z sida 73

Gängfrässkär – Fullprofil







Ti500



Solid HM

50 859 ...

Storlek	TP mm	INSL mm	W1 mm	PDPT mm	EUR W2		
03	1,0	10,6	2,34	0,578	47,33	304	
	1,5	10,6	2,34	0,864	47,33	308	
	2,0	10,6	2,34	1,159	47,33	310	
02	1,0	17,5	3,50	0,578	47,33	311	
	1,5	17,5	3,50	0,864	47,33	312	
	2,0	17,5	3,50	1,159	47,33	314	
	2,5	16,0	3,50	1,444	50,93	317	1)
	2,5	17,5	3,50	1,444	47,33	316	
	3,0	17,5	3,50	1,728	58,33	318	
01	1,0	23,0	4,00	0,578	49,08	320	
	1,5	23,0	4,00	0,864	49,08	322	
	2,0	23,0	4,00	1,159	49,08	324	
	2,5	23,0	4,00	1,444	49,08	326	
	3,0	23,0	4,00	1,728	49,08	328	
	3,5	23,0	4,00	2,023	49,08	330	
	4,0	23,0	4,00	2,308	49,08	332	
	4,5	23,0	6,50	2,602	56,48	334	
	5,0	23,0	6,50	2,887	56,48	336	
	6,0	23,0	6,50	3,467	56,48	338	2)

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

1) M20x2,5 - profilkorrigerad

2) med cirkulär-skaftfräs 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ v_c/f_z sida 73

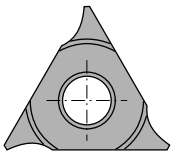
Gängfrässkär – Fullprofil

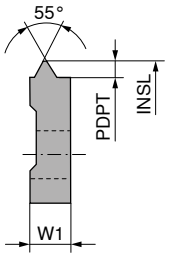
System 300



55°

G | BSW | BSF





Ti500



Solid HM

50 858 ...

Storlek	TP mm	TPI 1/"	INSL mm	W1 mm	PDPT mm	EUR W2	
02	1,814	14	17,5	3,5	1,162	47,33	314
	2,309	11	17,5	3,5	1,494	47,33	312
01	2,309	11	23,0	4,0	1,494	49,08	322

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

→ v_c/f_z sida 73

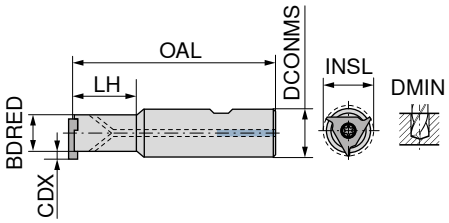
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

7

Hållare för cirkulärfräs

▲ Storlek betecknar frässkäret

System 300





HB

50 800 ...

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

1) utan invändig kylmedeltillförsel
2) Hårdmetallutförande



Skruvmejsel



Skärskruv

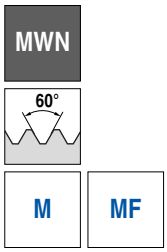
80 950 ... **70 960 ...**

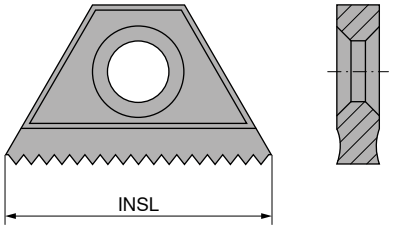
Reservdelar Storlek		EUR Y7			EUR 2A	
04	T06 - IP	10,70	123	M2x9	4,30	232
03	T06 - IP	10,70	123	M2x9	4,30	232
02	T15 - IP	12,25	128	M4x12,3	6,46	233
01	T20 - IP	12,92	129	M5x15	6,46	234

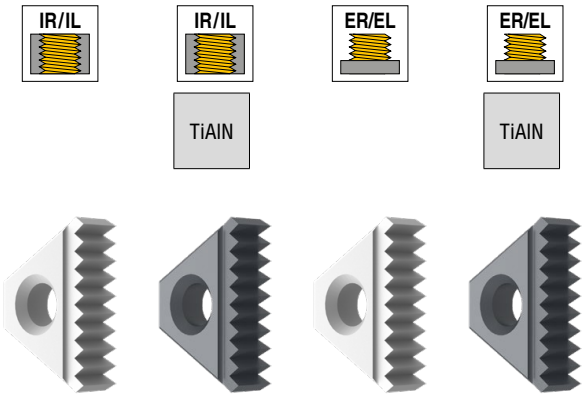
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Gängfrässkär

▲ Båda sidor användbara (utom INSL 10,4)







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

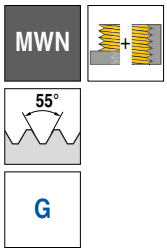
→ v_c/f_z sida 72

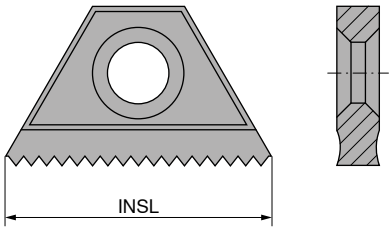
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

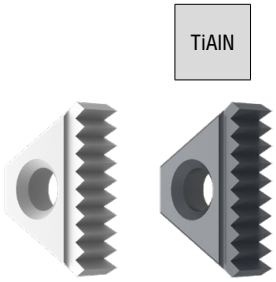
7

Gängfrässkär

▲ Båda sidor användbara (utom INSL 10,4)







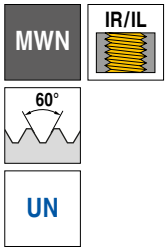
INSL mm	TPI 1/"	TP mm	Solid HM 50 895 ... EUR W2		Solid HM 50 895 ... EUR W2	
10,4	19	1,337	50,93	100	61,68	300
16,0	14	1,814	51,62	142	61,68	342
	11	2,309	51,62	144	61,68	344
27,0	11	2,309	98,83	166	141,20	366

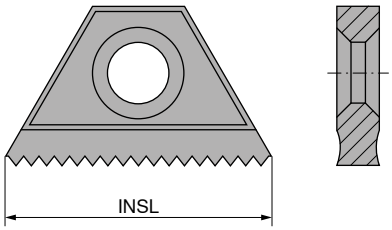
P	●	●
M	○	●
K	●	●
N	●	●
S		
H		
O	●	○

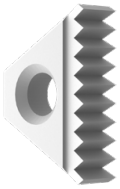
→ v_c/f_z sida 72

Gängfrässkär

▲ Båda sidor användbara (utom INSL 10,4)







INSL mm	TPI 1/"	TP mm	Solid HM 50 892 ... EUR W2	
10,4	20	1,270	50,93	100
	18	1,411	50,93	102
16,0	16	1,588	51,62	144
	12	2,117	51,62	146
27,0	12	2,117	98,83	166
	8	3,175	98,83	168

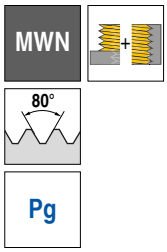
P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	●

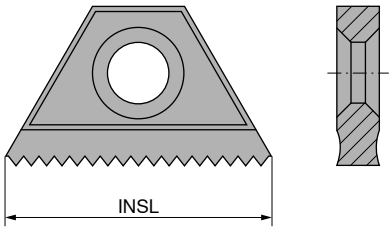
→ v_c/f_z sida 72

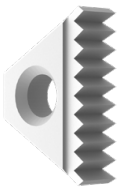
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Gängfrässkär

▲ Båda sidor användbara







Solid HM

50 896 ...

INSL mm	TPI 1/"	TP mm	EUR W2	
11	18	1,411	52,65	122
16	18	1,411	62,02	142
	16	1,588	51,62	144

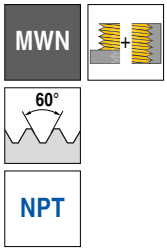
P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	●

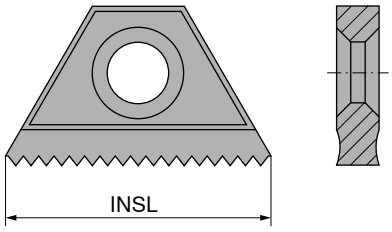
→ v_c/f_z sida 72

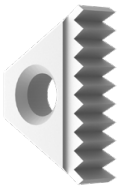
7

Gängfrässkär

▲ Båda sidor användbara







Solid HM

50 897 ...

INSL mm	TPI 1/"	TP mm	EUR W2	
16	14,0	1,814	51,62	142
	11,5	2,209	51,62	144
27	11,5	2,209	98,83	164
	8,0	3,175	98,83	166

P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z sida 72

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

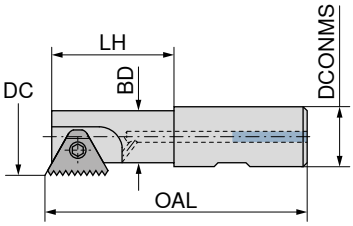
Observera! Gängskären är markerade med R (högergänga) eller L (vänstergänga). Standardhållaren kan inte användas för att framställa vänstergängor! Fråga särskilt efter hållare för vänstergängor.

Cirkulär pinnfräs

▲ INSL betecknar storleken på frässkäret

Leveransinnehåll:
Inklusive nyckel

MWN 





INSL mm	BD mm	LH mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	DC mm	Åtdragningsmoment Nm	50 843 ... EUR W1	
10,4	6,8	12	12	69	9,0	0,9	182,50	101
	6,8	17	20	84	9,0	0,9	193,30	102
11,0	8,9	12	12	70	11,5	1,2	182,50	111
	8,9	20	20	85	11,5	1,2	193,30	112
16,0	13,6	22	16	90	17,0	2,5	212,70	161
	16,6	43	20	95	20,0	2,5	212,70	162
	18,6	25	25	125	22,0	2,5	265,70	163
27,0	24,0	52	25	110	30,0	9,0	268,90	271
	31,0	58	32	120	37,0	9,0	289,40	273
	24,0	92	25	150	30,0	9,0	310,00	272
	31,0	98	32	160	37,0	9,0	359,60	274

Förborrningsdiameter för cirkulär pinnfräs 50 843...

BD	TP i 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


Skruvmejsel


Skärskruv

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

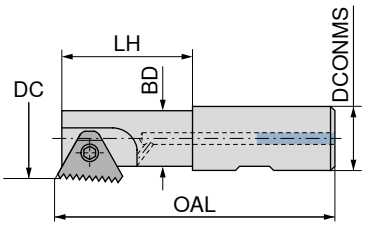
Cirkulära pinnfräsar

▲ INSL betecknar storleken på frässkäret

MWN



NPT





B

50 844 ...

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



Skruvmejsel



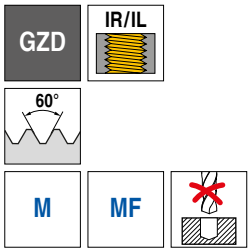
Skärskruv

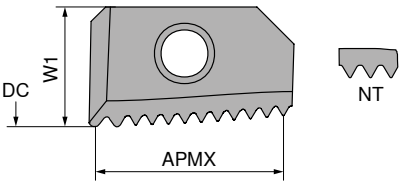
Reservdelar INSL		80 950 ... EUR Y7		70 950 ... EUR 2A	
16	T10	9,41	112	UNC5-40 x 8	1,94	202
27	T25	10,53	115	M5x15	3,01	203

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

7

Gängfrässkär





Ti500



Solid HM

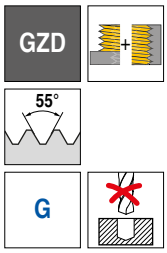
50 863 ...

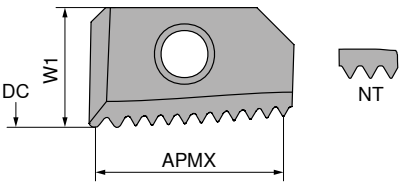
DC mm	TP mm	W1 mm	APMX mm	NT	EUR W2	
12	1,0	7,5	12,0	13	45,36	300
	1,5	7,5	10,5	8	45,36	302
17	1,0	11,0	16,0	17	45,36	310
	1,5	11,0	16,5	12	45,36	312
	2,0	11,0	16,0	9	45,36	314
20	1,0	7,5	12,0	13	45,36	320
	1,5	7,5	10,5	8	45,36	322
25	1,0	11,0	16,0	17	45,36	330
	1,5	11,0	16,5	12	45,36	332
	2,0	11,0	16,0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

P	●
M	●
K	●
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z sida 73

Gängfrässkär





Ti500



Solid HM

50 864 ...

DC mm	TPI 1/"	W1 mm	APMX mm	NT	EUR W2	
12	14	7,5	9,07	6	45,36	300
17	14	11,0	16,33	10	58,33	312 [1]
	14	11,0	16,33	10	58,33	314 [2]
	11	11,0	16,16	8	58,33	310
25	14	11,0	16,33	10	58,33	332
	11	11,0	16,16	8	58,33	330

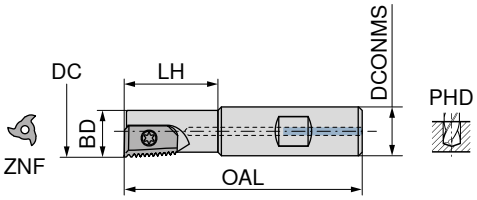
P	●
M	●
K	●
N	●
S	
H	
O	

1) Gänga: 5/8 – 3/4 – 7/8
2) 1/2" - profilkorrigerad

→ v_c/f_z sida 73

Hållare för gängfrässkär

GZD





B

50 842 ...

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

1) Utförande av tungmetall med påskruvat huvud



Skruvmejsel



Skärskruv

Reservdelar DC		80 950 ... EUR Y7			70 960 ... EUR 2A	
12	T08 - IP	10,51	125	M2,5x6,5	4,30	244
17	T15 - IP	12,25	128	M4x7,5	4,30	245
20	T08 - IP	10,51	125	M2,5x6,5	4,30	244
25	T15 - IP	12,25	128	M4x7,5	4,30	245

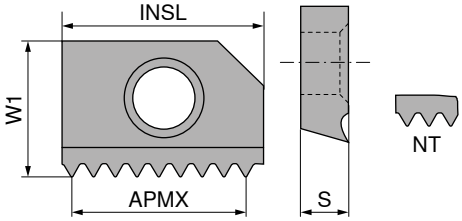
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Gängfrässkär

GZG

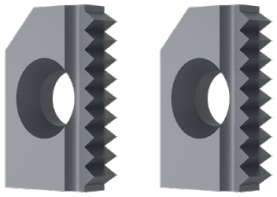
60°

M MF



ER/EL Ti500

IR/IL Ti500



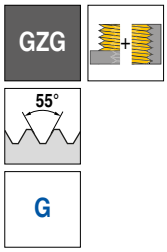
INSL mm	TP mm	W1 mm	APMX mm	S mm	NT	Solid HM 50 887 ... EUR W2		Solid HM 50 885 ... EUR W2	
14,5	0,50	10,0	13,50	3,18	28			70,81	350
	0,75	10,0	13,50	3,18	19			70,81	352
	1,00	10,0	13,00	3,18	14	54,62	304	41,66	354
	1,25	10,0	12,50	3,18	11			54,62	356
	1,50	10,0	12,00	3,18	9	54,62	308	41,66	358
	1,75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

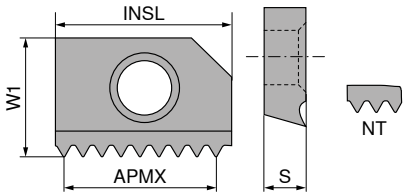
1) M20x2,5 - profilkorrigerad
2) utan avfasning

→ v_c/f_z sida 73

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Gängfrässkär







Solid HM

50 888 ...

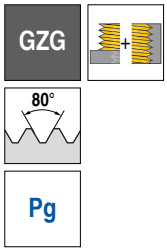
INSL mm	TPI 1/"	TP mm	W1 mm	APMX mm	S mm	NT	EUR W2	
14,5	18	1,411	10	11,28	3,18	9	45,36	310
	16	1,587	10	11,11	3,18	8	45,36	312
	14	1,814	10	12,69	3,18	8	45,36	314
	12	2,116	10	10,58	3,18	6	45,36	316
	11	2,309	10	11,54	3,18	6	45,36	318
21,0	14	1,814	10	18,14	3,18	11	54,62	320
	11	2,309	10	18,47	3,18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

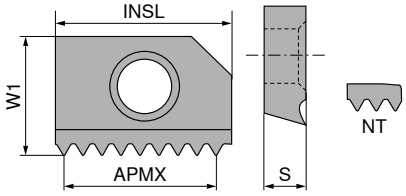
P	●
M	●
K	●
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z sida 73

7

Gängfrässkär







Solid HM

50 894 ...

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

P	●
M	●
K	●
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z sida 73

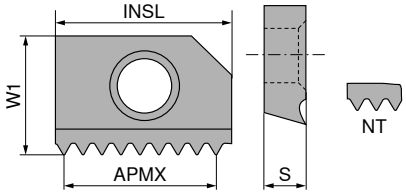
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Gängfrässkär

GZG | IR/IL

60°

UN



Ti500



Solid HM

50 889 ...

INSL mm	TPI 1/"	TP mm	W1 mm	APMX mm	S mm	NT	EUR W2	
14,5	18	1,411	10	12,69	3,18	10	67,36	**310**
	16	1,587	10	12,70	3,18	9	67,36	**312**
21,0	16	1,587	10	19,05	3,18	13	81,82	**320**
	14	1,814	10	18,14	3,18	11	81,82	**322**
	12	2,116	10	18,04	3,18	10	81,82	**324**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	
H	
O	

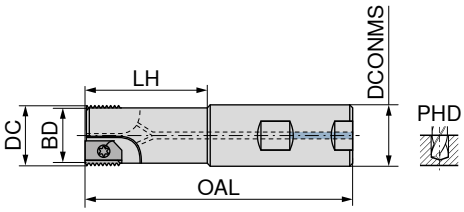
→ v_c/f_z sida 73

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Hållare för gängfrässkär

▲ INSL betecknar storleken på frässkäret

GZG





B

50 841 ...

INSL mm	DC mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	BD mm	ZNP	PHD mm	Åtdragningsmoment Nm	EUR W1	
14,5	16	30,0	16	78	12,7	1	18,5	3,8	163,80	016
	16	50,0	16	98	12,7	1	18,5	3,8	260,40	017 1)
	20	60,0	20	110	16,8	1	23,0	3,8	194,40	020
	25	48,2	25	106	21,5	2	30,0	3,8	290,40	025
	25	92,2	25	150	21,5	2	30,0	3,8	632,10	026 1)
15,0	18	30,0	16	79	12,7	1	20,0	3,8	179,00	218
	22	60,0	20	110	16,8	1	26,0	3,8	194,40	222
	27	48,2	25	106	21,5	2	32,0	3,8	290,40	227
21,0	16	31,3	20	85	12,7	1	18,5	3,8	170,40	316
	22	32,8	25	92	18,7	1	26,0	3,8	179,00	322
	22	62,8	25	122	18,7	1	26,0	3,8	623,10	323 1)
	28	38,3	32	102	24,7	2	35,0	3,8	330,80	328
	28	78,3	32	142	24,5	2	35,0	3,8	931,40	327 1)
26,0	25	48,5	25	107	20,0	1	30,0	3,8	230,30	125

1) Utförande av tungmetall



Skruvmejsel



Skärskruv

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

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

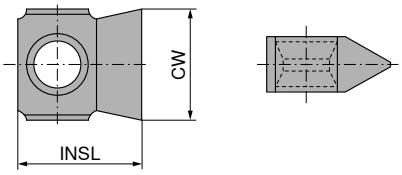
7

Gängfrässkär – delprofil

EAW

60°

M UN



TiN



Solid HM

50 867 ...

DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm	EUR W2	
16,5	1,5 - 3,0	16 - 10	5	7,0	55,20	**115**
18	2,5 - 3,5	10 - 7	5	7,8	55,20	**225**

55° G

50 868 ...

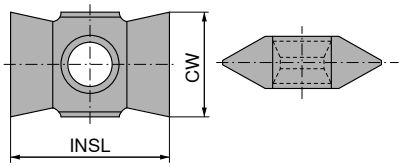
DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm	EUR W2	
16,5	1,814	14	5	7	67,59	**114**

Gängfrässkär – delprofil

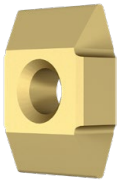
EAW

60°

M UN



TiN



Solid HM

50 860 ...

DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm	EUR W2	
23,85	1,5 - 2,5	16 - 10	6,35	9,52	41,43	**315**
23,85	2,5 - 4,0	10 - 6	6,35	9,52	41,43	**325**
32,85	1,5 - 2,5	16 - 10	8,50	13,50	46,76	**415**
32,85	2,5 - 5,5	10 - 4,5	8,50	13,50	46,76	**425**

55° G

50 861 ...

DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm	EUR W2	
23,85	2,309	11	6,35	9,52	46,76	**311**
32,85	2,309	11	8,50	13,50	54,62	**411**

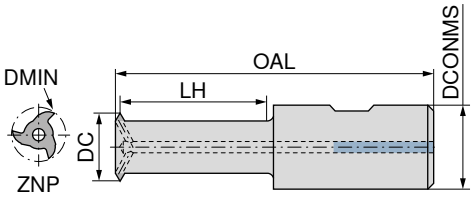
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	○

→ v_c/f_z sida 72

Hållare för gängfrässkär

Leveransinnehåll:
Inklusive nyckel

EAW  IR/IL





50 848 ...

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

7


Skruvmejsel


Skärskruv

Reservdelar för artikel-nr.		**80 950 ...** EUR Y7			**70 950 ...** EUR 2A	
50 848 020	T07 - IP	10,53	**124**	M2,5x8,5	10,73	**739**
50 848 030	T07 - IP	10,53	**124**	M2,5x8,5	10,73	**739**
50 848 040	T09 - IP	11,58	**126**	M3x11	10,73	**740**

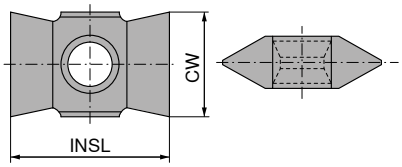
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Gängfrässkär – delprofil

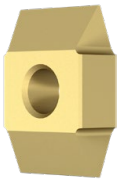
EWM

60°

M | UN



TiN



Solid HM

50 870 ...

DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm	EUR W2	
40,25	1,5 - 3,0	16 - 9	9,5	15,50	52,89	**515**
40,25	3,0 - 6,0	9 - 4	9,5	15,50	52,89	**530**
52,55 / 66,55	1,5 - 3,0	16 - 9	12,5	19,00	58,55	**615**
52,55 / 66,55	3,0 - 6,0	9 - 4	12,5	19,00	58,55	**630**
92	6,0 - 8,0	4	14,3	28,58	93,51	**760**

55° | G

50 871 ...

DC mm	TP mm	TPI 1/"	CW mm	INSL mm	EUR W2	
40,25	2,309	11	9,5	15,5	60,76	**511**
52,55	2,309	11	12,5	19,0	71,63	**611**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	○

→ v_c/f_z sida 72

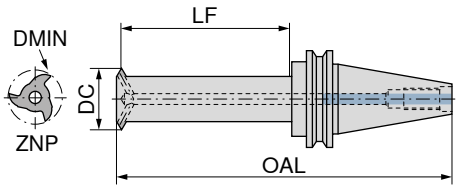
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Hållare för gängfrässkär

Leveransinnehåll:

Inklusive nyckel

EWM IR/IL





DIN 69871

50 849 ...

DC mm	DMIN mm	TP mm	TPI 1/"	LF mm	OAL mm	Infästning	ZNP	Åtdragningsmoment Nm	EUR W1	
40,25	43,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	145	247,0	SK 40	4	5,5	817,60	**048**
40,25	43,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	145	280,5	SK 50	4	5,5	842,40	**148**
52,55	56,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	195	331,0	SK 50	4	8,0	962,20	**164**
66,55	70,5	1,5 - 6,0	16 - 4,0	260	398,0	SK 50	7	8,0	1.323,00	**080**
92,00	100,0	6,0 - 8,0	4,0	360	497,0	SK 50	7	8,0	1.540,00	**115**



Skruvmejsel



Skärskruv

80 950 ... **70 950 ...**

Reservdelar DC		EUR Y7			EUR 2A	
40,25	T15 - IP	12,25	**128**	M4x13	10,73	**741**
52,55 - 92	T20 - IP	12,92	**129**	M5x15	10,73	**742**

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

MicroMill – Solid HM-cirkulär pinnfräs

Micro Mill

CWX500





HA

Solid HM

53 050 ...

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

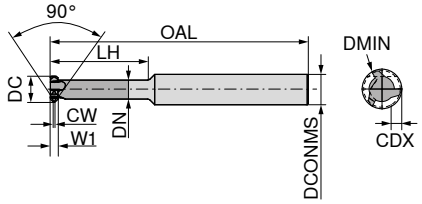
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z sida 76

MicroMill – Solid HM-cirkulär pinnfräs

Micro Mill

CWX500





HA

Solid HM

53 051 ...

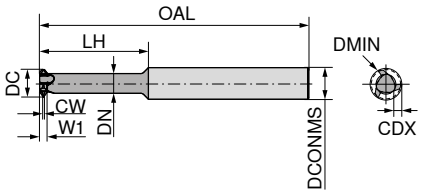
DC mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	DMIN mm	EUR W1	
5,8	2	0,2	0,8	15	58	4,2	6	3	6	56,71	010
	2	0,2	0,8	25	68	4,2	6	3	6	71,99	020
7,8	2	0,2	1,2	25	68	5,0	8	3	8	87,37	110
	2	0,2	1,2	35	78	5,0	8	3	8	92,00	120

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z sida 76

MicroMill – Cirkulär gängfräs av solid HM – Fullprofil

Micro Mill | IR/IL | 60° | M



CWX500



HA

Solid HM

53 052 ...

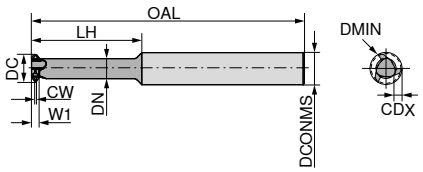
DC mm	Gänga	TP mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	DMIN mm	EUR W1	
1,18	M1,6	0,35	0,40	0,04	0,19	4,0	32	0,64	3	3	1,38	69,08	**160**
1,38	M1,8	0,35	0,50	0,04	0,19	5,0	32	0,70	3	3	1,58	68,27	**180**
1,50	M2	0,40	0,56	0,05	0,22	5,0	32	0,90	3	4	1,70	76,04	**200**
1,95	M2,5	0,45	0,60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

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z sida 76

MicroMill – Cirkulär gängfräs av solid HM – Delprofil

Micro Mill | IR/IL | 60°



CWX500



HA

Solid HM

53 053 ...

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

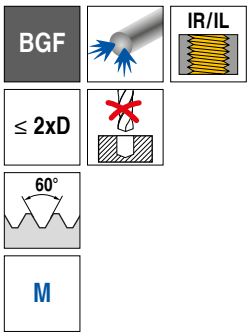
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

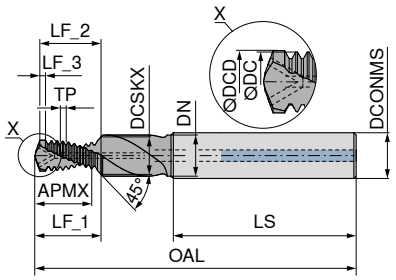
→ v_c/f_z sida 76

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

7

Borrande gängfräs med fasning





NEW



HA

Solid HM

NEW

Ti601

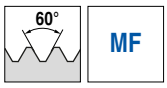


HA

Solid HM

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

1) utan invändig kylmedeltillförsel



NEW

NEW

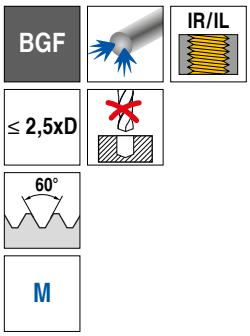
DC mm	Gänga	KOMET-nr	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS mm	DCD mm	DCSKX mm	DN mm	LF_1 mm	LF_2 mm	LF_3 mm	ZEFP	50 869 ... EUR W1		50 854 ... EUR W1	
6,79	M8x1	88935002000070	1,0	74	15,40	40	10	7,0	8,3	9,0	18,8	17,7	1,0	2			324,40	**08100**
6,79	M8x1	88941002000070	1,0	74	15,40	40	10	7,0	8,3	9,0	18,8	17,7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

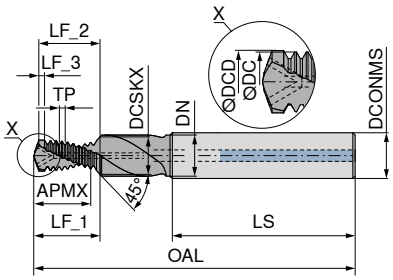
P		
M		
K	○	●
N	●	○
S		
H		
O	●	○

→ v_c/f_z sida 75

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Borrande gängfräs med fasning





NEW



HA

Solid HM

50 898 ...

NEW

Ti601



HA

Solid HM

50 862 ...

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

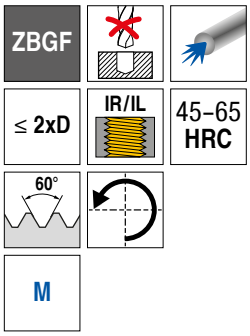
P		
M		
K	○	●
N	●	○
S		
H		
O	●	○

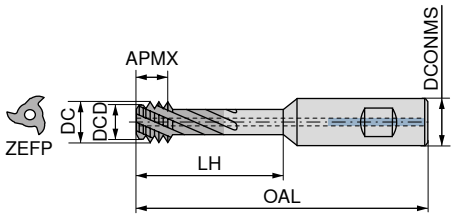
→ v_c/f_z sida 75

7

Cirkulär borrgängfräs

▲ Obs! Vänsterskärande (M04)







Solid HM

50 840 ...

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

P	
M	
K	
N	
S	○
H	●
O	○

1) utan invändig kylmedeltillförsel

→ v_c/f_z sida 71

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Observera: vänsterskärande (M04) → spindelriktning vänster!

Gängfräs med fasning

▲ Obs! vänsterskärande

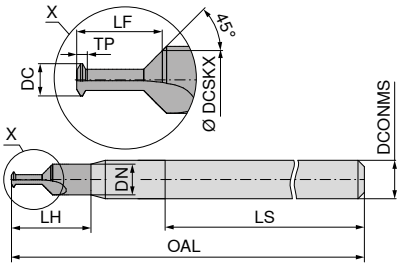
SFSE Micro

60°

M

NEW

Ti602





HA

Solid HM

50 804 ...

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

P	○
M	○
K	
N	○
S	○
H	●
O	

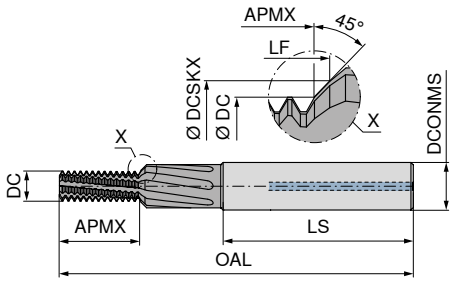
→ v_c/f_z sida 75

Observera: vänsterskärande (M04) → spindelriktning vänster!

7

Gängfräs med fasning

SFSE | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | M



NEW | AlCrN



HA

Solid HM

50 806 ...

DC mm	Gänga	KOMET-nr	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS h6 mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	EUR W1	
3,14	M4	88296001000015	0,70	49	8,0	36	6	4,3	8,6	5	150,30	**04000**
3,95	M5	88296001000017	0,80	55	9,9	36	6	5,3	10,6	5	150,30	**05000**
4,68	M6	88296001000018	1,00	62	12,3	36	8	6,3	13,2	6	161,10	**06000**
6,22	M8	88296001000020	1,25	74	16,6	40	10	8,3	17,8	7	188,30	**08000**
7,79	M10	88296001000022	1,50	79	19,9	45	12	10,3	21,3	7	210,00	**10000**
9,38	M12	88296001000024	1,75	89	24,9	45	14	12,3	26,6	7	262,50	**12000**
10,92	M14	88296001000025	2,00	102	28,5	48	16	14,3	30,4	7	296,90	**14000**
12,83	M16	88296001000026	2,00	102	32,4	48	18	16,3	34,4	8	335,00	**16000**

60° | MF | ≤ 2xD

NEW

50 807 ...

DC mm	Gänga	KOMET-nr	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS h6 mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	EUR W1	
3,95	M5x0,5	88296002000037	0,50	55	10,2	36	6	5,3	10,8	5	173,90	**05100**
4,68	M6x0,75	88296002000048	0,75	62	12,2	36	8	6,3	13,0	5	177,50	**06200**
6,22	M8x1	88296002000070	1,00	74	16,2	40	10	8,3	17,3	6	201,00	**08300**
7,79	M10x1	88296002000094	1,00	79	20,1	45	12	10,3	21,5	7	224,50	**10300**
9,38	M12x1	88296002000111	1,00	89	24,0	45	14	12,3	25,6	7	275,20	**12300**
9,38	M12x1,5	88296002000113	1,50	89	24,3	45	14	12,3	25,9	7	275,20	**12500**
10,92	M14x1,5	88296002000131	1,50	102	28,7	48	16	14,3	30,6	7	322,40	**14500**
12,82	M16X1,5	88296002000147	1,50	102	31,7	48	18	16,3	33,6	8	378,40	**16500**

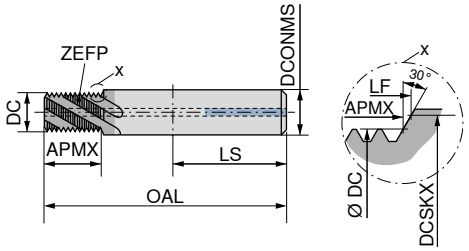
P	●
M	●
K	●
N	
S	●
H	
O	

→ v_c/f_z sida 75

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Gängfräs med fasning

SFSE | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | M



TiAlN



Solid HM

50 811 ...

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

1) utan försänkningsdel
2) Försänkningsdel spets

60° | MF

50 816 ...

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

1) utan försänkningsdel
2) Försänkningsdel spets

55° | G

50 818 ...

DC mm	Gänga	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	EUR W1		
7,6	G 1/8-28	0,907	80	20	45	12	10,0	20,97	3	223,40	**018**	
11,0	G 1/4-19	1,337	100	27	48	16	13,5	28,39	4	331,00	**014**	
13,0	G 3/8-19	1,337	100	34	48	16			4	331,00	**038**	1)
16,0	G1/2-14	1,814	110	44	50	20			5	467,60	**012**	1)

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

1) Försänkningsdel spets

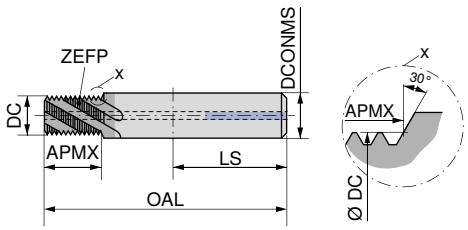
→ v_c/f_z sida 71

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

7

Gängfräs med fasning

SFSE | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | NPT



TiAlN



Solid HM

50 819 ...

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

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

1) utan försänkningsdel

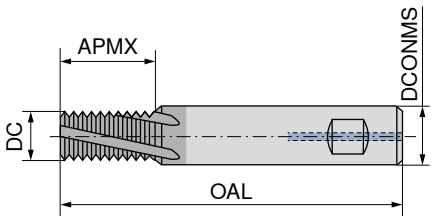
→ v_c/f_z sida 71

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Gängfräs med fasning

▲ Profilkorrigerad
▲ Hårdbearbetning från Ø DC = 4 mm möjlig

SFSE | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | M | Ti500





Solid HM

54 801 ...

DC mm	Gänga	TP mm	APMX mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	ZEFP	EUR W8		
4,00	M5	0,80	11	8	62	3	137,90	**050**	1)
4,80	M6	1,00	13	8	62	3	137,90	**060**	1)
6,50	M8	1,25	18	10	74	3	157,40	**080**	
7,95	M10	1,50	22	12	80	3	182,80	**100**	
9,90	M12	1,75	26	14	90	4	274,40	**120**	
11,60	M14	2,00	31	16	100	4	291,70	**140**	
11,95	M16	2,00	35	12	90	4	198,00	**160**	2)
13,95	M18	2,50	39	20	110	4	372,70	**180**	
15,95	M20	2,50	44	16	100	4	291,70	**200**	2)

1) utan invändig kylmedeltillförsel
2) Försänkningsdel spets

60° | MF

54 803 ...

DC mm	Gänga	TP mm	APMX mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	ZEFP	EUR W8		
6,0	M8x1	1,00	18	10	74	3	186,40	**080**	
8,0	M10x1	1,00	22	12	80	3	219,90	**100**	
8,0	M10x1,25	1,25	22	12	80	3	219,90	**101**	
9,9	M12x1	1,00	26	14	90	4	274,40	**120**	
9,9	M12x1,25	1,25	26	14	90	4	274,40	**121**	
9,9	M12x1,5	1,50	26	14	90	4	274,40	**122**	
11,6	M14x1	1,00	31	16	100	4	291,70	**140**	
11,6	M14x1,5	1,50	31	16	100	4	291,70	**141**	
12,0	M16x1,5	1,50	35	12	90	4	219,90	**160**	1)
14,0	M18x1,5	1,50	39	20	110	4	372,70	**180**	
16,0	M20x1,5	1,50	44	16	100	4	291,70	**200**	1)

1) Försänkningsdel spets

55° | G

54 805 ...

DC mm	Gänga	TP mm	APMX mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	ZEFP	EUR W8		
6,00	G 1/16-28	0,907	16	10	74	3	211,90	**116**	
7,95	G 1/8-28	0,907	20	12	80	3	225,80	**018**	
9,90	G 1/4-19	1,337	27	16	100	4	338,00	**014**	
13,95	G 3/8-19	1,337	34	14	90	4	274,40	**038**	1)
15,95	G 1/2-14	1,814	43	16	100	4	338,00	**012**	1)
17,95	G 5/8-14	1,814	47	18	110	4	388,80	**058**	1)

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

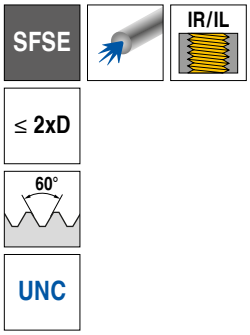
1) Försänkningsdel spets

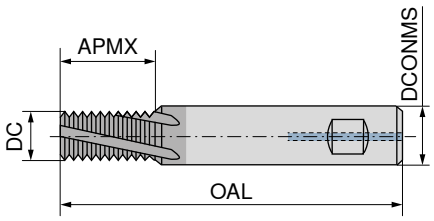
→ v_c/f_z sida 74

7

Gängfräs med fasning

▲ Profilkorrigerad
▲ Hårdbearbetning från Ø DC = 4 mm möjlig





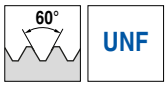


Solid HM

54 811 ...

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

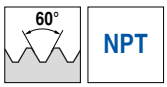
1) utan invändig kylmedeltillförsel
2) Försänkningsdel spets



54 813 ...

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

1) utan invändig kylmedeltillförsel
2) Försänkningsdel spets



54 809 ...

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

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

1) Försänkningsdel spets

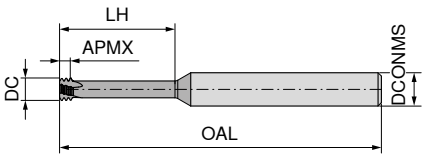
→ v_c/f_z sida 74

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Cirkulär gängfräs

▲ Finns på förfrågan fr.o.m. M1

SGF | IR/IL | ≤ 3xD | 60° | M



NEW

Ti600



Solid HM

50 802 ...

DC mm	Gänga	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR W1	
1,53	M2	0,40	39	0,80	6,0	3	3	72,77	**02000**
2,37	M3	0,50	58	1,35	9,5	6	3	72,77	**03000**
3,10	M4	0,70	58	1,95	12,5	6	3	72,77	**04000**
3,80	M5	0,80	58	2,30	16,0	6	3	72,77	**05000**
4,65	M6	1,00	58	2,70	20,0	6	3	72,77	**06000**
6,00	M8	1,25	58	3,20	24,0	6	3	72,77	**08000**
7,80	M10	1,50	64	3,80	31,5	8	3	90,68	**10000**
9,00	M12	1,75	73	4,55	37,8	10	3	101,90	**12000**

60° | M | ≤ 4xD

NEW

50 803 ...

DC mm	Gänga	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	EUR W1	
1,53	M2	0,40	39	1,00	10,4	3	3	81,90	**02000**
2,40	M3	0,50	39	1,30	12,5	3	3	78,26	**03000**
3,10	M4	0,70	58	1,80	16,7	6	3	78,26	**04000**
4,00	M5	0,80	58	2,10	20,8	6	3	78,26	**05000**
4,80	M6	1,00	58	2,55	25,0	6	3	78,26	**06000**
6,40	M8	1,25	64	3,15	33,5	8	3	97,01	**08000**
8,00	M10	1,50	76	3,85	41,5	8	3	97,01	**10000**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

→ v_c/f_z sida 74

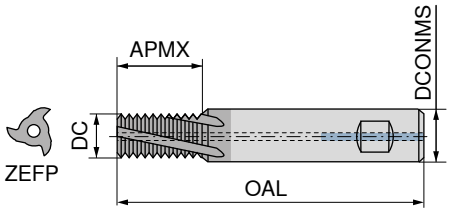
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

7

Gängfräs

▲ Tillgänglig mot förfrågan: M30, M36, M42, M48, M56, M64

SGF | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | M



TiAlN



Solid HM

50 825 ...

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

1) utan invändig kylmedeltillförsel

60° | MF

50 826 ...

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

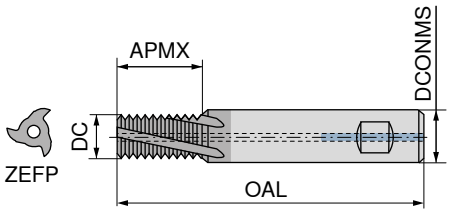
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

→ v_c/f_z sida 71

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Gängfräs

SGF | IR/IL | ≤ 2xD | 55° | G



TiAlN



Solid HM

50 827 ...

DC mm	Gänga	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	EUR W1	
8	G 1/8-28	0,907	19,5	8	70	3	162,00	**018**
11	G 1/4-19	1,337	26,5	12	90	4	233,70	**014**
12	G 3/8-19	1,337	33,0	12	90	4	233,70	**038**
14	G 1/2-14	1,814	42,0	14	95	4	304,40	**012**
16	G 3/4-14	1,814	34,0	16	90	5	352,90	**034**
16	G 1-11	2,309	33,0	16	90	5	352,90	**100**
16	G 5/8-14	1,814	34,0	16	90	5	352,90	**058**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

→ v_c/f_z sida 71

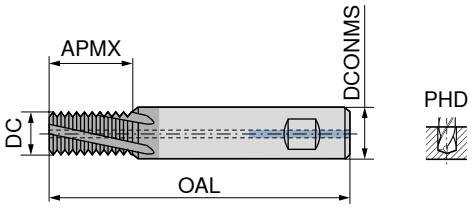
Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

7

Gängfräs

▲ Profilkorrigerad
▲ Hårdbearbetning från Ø DC = 4 mm möjlig

SGF | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | M



Ti500



HB

Solid HM

54 800 ...

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

1) Skaftutförande DIN 6535 HA / utan invändig kylmedeltillförsel
2) utan invändig kylmedeltillförsel

60° | MF

54 802 ...

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

1) Skaftutförande DIN 6535 HA / utan invändig kylmedeltillförsel

55° | G

54 804 ...

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

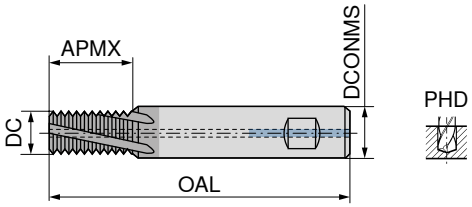
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z sida 74

Gängfräs

▲ Profilkorrigerad

SGF | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | UNC



Ti500



HB

Solid HM

54 810 ...

DC mm	Gänga	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8	
4,80	UNC 1/4-20	1,270	13	6	55	3	5,1	143,60	**014** [1]
6,00	UNC 5/16-18	1,411	18	6	60	3	6,6	143,60	**516**
7,95	UNC 3/8-16	1,588	21	8	70	3	8,0	178,20	**038**
7,95	UNC 7/16-14	1,814	21	8	70	3	9,4	178,20	**716**
9,90	UNC 1/2-13	1,954	26	10	75	4	10,8	204,90	**012**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

1) Skaftutförande DIN 6535 HA / utan invändig kylmedeltillförsel

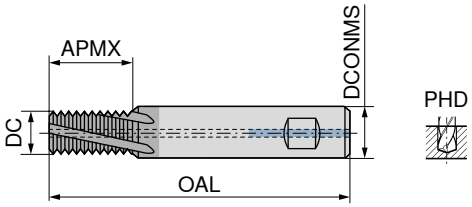
→ v_c/f_z sida 74

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Gängfräs

▲ Profilkorrigerad

SGF | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | UNF



Ti500



HB

Solid HM

54 812 ...

DC mm	Gänga	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8	
4,8	UNF 1/4-28	0,907	13	6	55	3	5,5	143,60	**014** [1]
6,0	UNF 5/16-24	1,058	18	6	60	3	6,9	143,60	**516**
8,0	UNF 3/8-24	1,058	21	8	70	3	8,5	178,20	**038**
8,0	UNF 7/16-20	1,270	21	8	70	3	9,9	178,20	**716**
9,9	UNF 1/2-20	1,270	26	10	75	4	11,5	204,90	**012**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

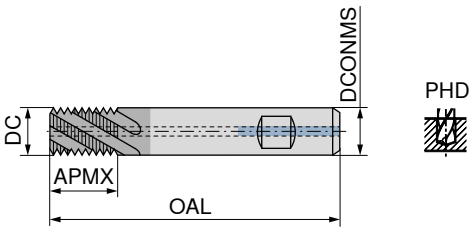
1) utan invändig kylmedeltillförsel

→ v_c/f_z sida 74

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

Gängfräs

SGF | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | M



Ti500



HB

Solid HM

54 832 ...

DC mm	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8	
8	0,50	12	8	70	3	10	140,00	**008**
8	0,75	12	8	70	3	11	140,00	**080**
10	1,00	16	10	75	4	14	145,70	**100**
10	1,50	16	10	75	4	14	145,70	**101**
12	1,00	20	12	85	4	16	169,10	**120**
12	1,50	20	12	85	4	16	169,10	**121**
12	2,00	20	12	85	4	18	169,10	**122**
16	1,00	25	16	90	5	22	235,00	**160**
16	1,50	25	16	90	5	22	235,00	**161**
16	2,00	25	16	90	5	22	235,00	**162**
16	3,00	25	16	90	5	24	235,00	**164**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z sida 72

Vid cirkulärfräsning måste man vid beräkning av matning beakta, om det är konturmatning v_f eller matning på medelpunktsbanan v_{fm} man använder.
Teknisk info på → **sida 77+78.**

7

Materialexempel till skärdatatabell

	Materialundergrupp	Index	Sammansättning / struktur / värmebehandling		Draghållfasthet N/mm²* / HB / HRC	Material-nummer	Material-beteckning	Material-nummer	Material-beteckning
P	Olegerat stål	P.1.1	< 0,15 % C	glödgat	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	glödgat	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		härdat	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	glödgat	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		härdat	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Låglegerat stål	P.2.1		glödgat	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		härdat	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		härdat	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		härdat	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Höglegerat stål och höglegerat Verktygsstål	P.3.1		glödgat	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		härdat och anlöpt	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		härdat och anlöpt	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Rostfritt stål	P.4.1	ferritiskt/martensitiskt	glödgat	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martensitiskt	härdat	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Rostfritt stål	M.1.1	austenitiskt/austenitisk-ferritiskt	släckhärdat	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenitiskt	härdat	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenitiskt/ferritiskt (duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Gråjärn	K.1.1	perlitiskt/ferritiskt		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlitiskt (martensitiskt)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Segjärn	K.2.1	ferritiskt		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlitiskt		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Smidesjärn	K.3.1	ferritiskt		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlitiskt		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Smidd aluminiumlegering	N.1.1	ej härdbar		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	härdbar	härdad	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Gjuten aluminiumlegering	N.2.1	≤ 12 % Si, ej härdbar		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, härdbar	härdad	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, ej härdbar		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Koppar och kopparlegeringar (brons/mässing)	N.3.1	Automatlegeringar, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, blyfri koppar och elektrolytkoppar		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Magnesiumlegeringar	N.4.1	Magnesium och magnesiumlegeringar		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Varmhållfasta legeringar	S.1.1	Fe-bas	glödgad	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		härdad	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	Ni- eller Co-bas	glödgad	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		härdad	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		gjuten	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Titanlegeringar	S.3.1	Ren titan		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Alpha- + Beta-legeringar	härdad	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Beta-legeringar		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Härdat stål	H.1.1		härdat och anlöpt	46–55 HRC				
		H.1.2		härdat och anlöpt	56–60 HRC				
		H.1.3		härdat och anlöpt	61–65 HRC				
		H.1.4		härdat och anlöpt	66–70 HRC				
	Hårt gjutgods	H.2.1		gjutet	400 HB				
	Härdat gjutjärn	H.3.1		härdat och anlöpt	55 HRC				
O	Icke-metalliska material	O.1.1	Plast, duroplast		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Plast, termoplast		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	aramidfiberförstärkt		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	glas-/kolfiberförstärkt		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

*** Draghållfasthet**

Riktvärde skärdata

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

Skärdata är beroende av de yttre förhållandena, t.ex. stabiliteten hos fastspänningen av verktyg och arbetsstycke samt material- och maskintyp!
De angivna värdena visar möjliga skärdata, som kan korrigeras uppåt eller nedåt ca **±20 %**!

7

Riktvärde skärdata

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

Skärdata är beroende av de yttre förhållandena, t.ex. stabiliteten hos fastspänningen av verktyg och arbetsstycke samt material- och maskintyp!
De angivna värdena visar möjliga skärdata, som kan korrigeras uppåt eller nedåt ca **±20 %**!

Riktvärde skärdata

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

Skärdata är beroende av de yttre förhållandena, t.ex. stabiliteten hos fastspänningen av verktyg och arbetsstycke samt material- och maskintyp!
De angivna värdena visar möjliga skärdata, som kan korrigeras uppåt eller nedåt ca **±20 %**!

Riktvärde skärdata

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

Skärdata är beroende av de yttre förhållandena, t.ex. stabiliteten hos fastspänningen av verktyg och arbetsstycke samt material- och maskintyp!
De angivna värdena visar möjliga skärdata, som kan korrigeras uppåt eller nedåt ca **±20 %**!

Riktvärde skärdata

	M/MF-BGF 2xD/2,5xD 50 854 ..., 50 862 ..., 50 869 ..., 50 898 ...						HPC VHM-gängfräsar 50 806 ..., 50 807 ...				SFSE Micro VHM 50 804 ...	
Index	v_c TiAlN	v_c obelagd	≤ Ø 6	≤ Ø 12	≤ Ø 6	≤ Ø 12	v_c	Ø 3–5	Ø 6–10	Ø 10–13	v_c	Ø 0,7–2,1
	m/min	m/min	f_B [mm/tand] *		f_z [mm/tand]		m/min	f_z [mm/tand]	f_z [mm/tand]	f_z [mm/tand]	m/min	f_z [mm/tand]
P.1.1							**100–140**	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–40	0,01–0,02
P.1.2							**100–120**	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–40	0,01–0,02
P.1.3							**80–100**	0,015–0,02	0,03–0,05	0,03–0,07	20–40	0,01–0,02
P.1.4							**80–100**	0,015–0,02	0,02–0,04	0,03–0,05	20–40	0,01–0,02
P.1.5							**80–100**	0,015–0,02	0,02–0,03	0,03–0,04	20–40	0,01–0,02
P.2.1							**100–120**	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–40	0,01–0,02
P.2.2							**80–100**	0,015–0,03	0,02–0,05	0,03–0,07	20–40	0,01–0,02
P.2.3							**80–100**	0,015–0,02	0,02–0,03	0,03–0,04	20–40	0,01–0,02
P.2.4							**80–100**	0,015–0,02	0,02–0,03	0,03–0,04	20–40	0,01–0,02
P.3.1							**100–120**	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–40	0,01–0,02
P.3.2							**80–100**	0,015–0,02	0,02–0,03	0,03–0,04	20–40	0,01–0,02
P.3.3							**80–100**	0,015–0,02	0,02–0,03	0,03–0,04	20–40	0,01–0,02
P.4.1							**60–80**	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–40	0,01–0,02
P.4.2							**60–80**	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–40	0,01–0,02
M.1.1							**60–80**	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–30	0,01–0,02
M.2.1							**60–80**	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–30	0,01–0,02
M.3.1							**60–80**	0,015–0,03	0,04–0,06	0,06–0,10	20–30	0,01–0,02
K.1.1	**80–120**	50–80	0,10–0,15	0,15–0,22	0,02–0,05	0,05–0,10	**100–120**	0,02–0,04	0,04–0,08	0,06–0,10		
K.1.2	**80–120**	50–80	0,10–0,15	0,15–0,22	0,02–0,05	0,05–0,10	**100–120**	0,02–0,04	0,04–0,08	0,06–0,10		
K.2.1							**100–120**	0,02–0,04	0,04–0,08	0,06–0,10		
K.2.2							**80–100**	0,02–0,04	0,04–0,08	0,06–0,10		
K.3.1							**80–100**	0,02–0,04	0,04–0,08	0,06–0,08		
K.3.2							**80–100**	0,02–0,04	0,04–0,08	0,06–0,08		
N.1.1	100–400	**100–400**	0,10–0,25	0,25–0,30	0,03–0,06	0,06–0,10					30–50	0,02–0,03
N.1.2	100–400	**100–400**	0,10–0,25	0,25–0,30	0,03–0,06	0,06–0,10					30–50	0,02–0,03
N.2.1	100–300		0,10–0,25	0,25–0,30	0,03–0,06	0,06–0,10					30–50	0,02–0,03
N.2.2	100–400	**100–400**	0,10–0,25	0,25–0,30	0,03–0,06	0,06–0,10					30–50	0,02–0,03
N.2.3	100–160		0,10–0,25	0,25–0,30	0,03–0,06	0,06–0,10					30–50	0,02–0,03
N.3.1	100–300	**100–300**	0,10–0,30	0,25–0,30	0,03–0,06	0,06–0,10					30–50	0,02–0,03
N.3.2											30–50	0,02–0,03
N.3.3											30–50	0,02–0,03
N.4.1	100–400	**100–400**	0,10–0,25	0,25–0,30	0,03–0,06	0,06–0,10					30–50	0,02–0,03
S.1.1											20–30	0,01–0,02
S.1.2											20–30	0,01–0,02
S.2.1											20–30	0,01–0,02
S.2.2											20–30	0,01–0,015
S.2.3											20–30	0,01–0,015
S.3.1							**60–80**	0,015–0,02	0,02–0,03	0,03–0,04	20–30	0,01–0,02
S.3.2							**60–80**	0,01–0,015	0,015–0,02	0,025–0,035	20–30	0,01–0,015
S.3.3											20–30	0,01–0,015
H.1.1											**20–30**	0,01–0,015
H.1.2											**20–30**	0,01–0,015
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1	60–100	**60–100**	0,10–0,25	0,25–0,30	0,03–0,06	0,06–0,10						
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

* f_B = borrmatning i mm / varv

7

Riktvärde skärdata

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

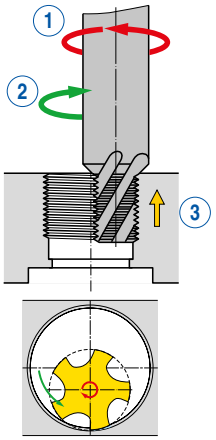
Skärdata är beroende av de yttre förhållandena, t.ex. stabiliteten hos fastspänningen av verktyg och arbetsstycke samt material- och maskintyp!
De angivna värdena visar möjliga skärdata, som kan korrigeras uppåt eller nedåt ca ±20 %!

Fräsmetod

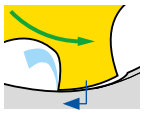
Medfräsning

Egenskaper:

1. Verktygets rotationsriktning „höger“
2. Verktygsväg moturs
3. Stigning „uppåt“



Högergänga



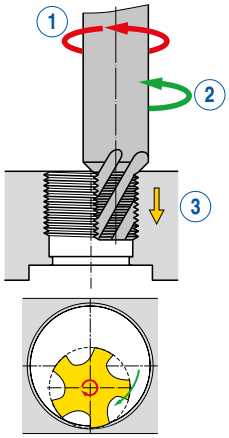
Vid medfräsning är spåntjockleken vid utgång ur arbetsstycket alltid 0 (h = 0)

h = 0

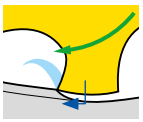
Motfräsning

Egenskaper:

1. Verktygets rotationsriktning „höger“
2. Verktygsväg medurs
3. Stigning „nedåt“



Högergänga

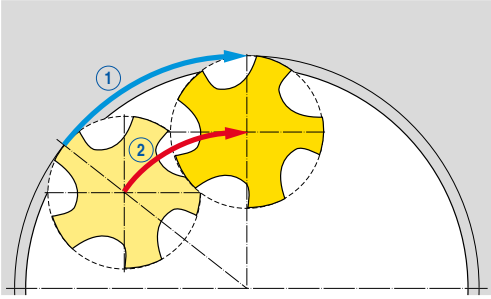


Vid motfräsning är spåntjockleken vid utgång ur arbetsstycket alltid maximalt (h = max)

h = max

7

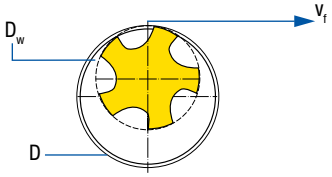
Matningsberäkning



1. Konturmatning (v_f)
2. Matning för medelpunktsbana (v_{fm})

Konturmatning v_f

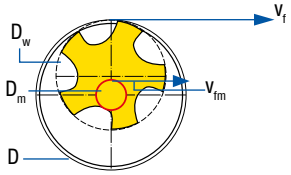
$$v_f = n \cdot f_z \cdot z \quad \text{mm/min}$$



D_w = Verksam diameter i mm
n = Varvtal i min^{-1}
f_z = Matning per tand i mm

Matning för medelpunktsbana v_{fm}

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



z = Antal tänder (radiellt)
D = Nominell diameter gänga = diameter ytterkontur i mm
D_m = Diameter medelpunktsbana ($D-D_W$) i mm

Användningstips

Vid gängfräsning finns det två möjligheter att programmera verktygets matning:

Den ena är att ange matningen efter konturen, den andra att ange matningen i verktygscentrum.
För att ta reda på vilken programmerbar matning maskinen arbetar med finns det följande möjligheter:

- ▲ Skriv ett fullständigt program för gängfräsning i styrsystemet
- ▲ Lägg till ett säkerhetsavstånd så att gängprogrammet går i luften, ovanför arbetsstycket
- ▲ Kör programmet med tidtagning
- ▲ Jämför tidtagningen med det beräknade, teoretiska värdet

Om den faktiska tiden är längre än den beräknade, arbetar maskinen med matning i verktygscentrum
Om den faktiska tiden är kortare än den beräknade, arbetar maskinen med matning efter konturen

Uträkning av skärdata för gängfräsning

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

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

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

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

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

Fräsning – ytterkontur

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

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

Fräsning – innerkontur

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

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

Rak dykning

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

Cirkulär dykning

$$U_{dyk} = v_{fm}$$

n	=	Spindelvarvtal	rpm.	v_{fm}	= Matning i centrum	mm/min
v_c	=	Skärhastighet	m/min	U_{dyk}	= Programmerad matning vid dykning	mm/min
d	=	Fräsdiameter	mm	f_z	= Matning per skär	mm
D	=	Nominell gäng-Ø	mm	z	= Fräsens antal skär	Styck
v_f	=	Matning efter kontur	mm/min			

Korrektionsvärde för invändig gängfräsning

Gängfräsens skärdiameter, som anges i maskinstyrningen, räknas ut som följer:

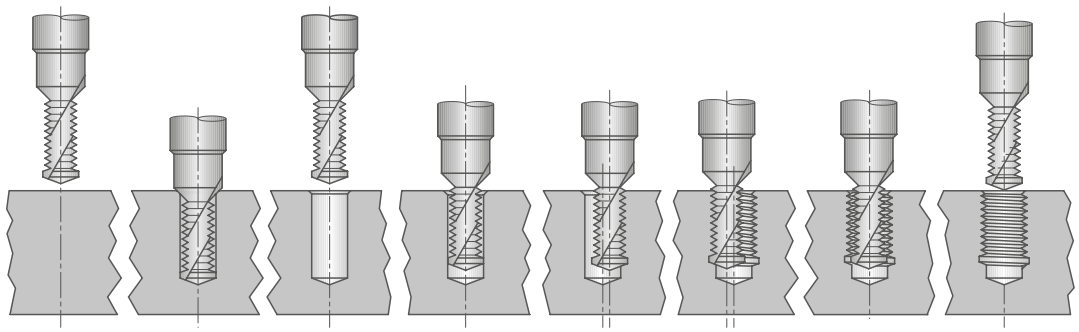
Halva fräsens nominella Ø – 0,05 x stigning p

Exempel: M30x3
fräs-Ø: 20 mm

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

Programmera med 9,85 mm som skärradie

Invändig gängfräsning



Gängtyper

M	Metrisk ISO-grovgänga
MF	Metrisk ISO-fingänga
G	Whitworth gänga
UN	Unified gänga
UNC	Unified grovgänga
UNF	Unified fingänga
BSW	Whitworth gänga
BSF	Whitworth-fingänga
NPT	Amerikansk konisk rörgänga
Pg	Stålpansarrör-gänga
Tr	Trapetsgänga

Beläggningar

TiN
- ▲ TiN-beläggning
- ▲ Maximal användningstemperatur: 450 °C

TiAlN
- ▲ TiAlN Multilayer-beläggning
- ▲ Maximal användningstemperatur: 900 °C

Ti500
- ▲ TiAlN-beläggning
- ▲ Maximal användningstemperatur: 500 °C

Ti601
- ▲ Högpresterande TiAlN-flerskiktsbeläggning
- ▲ Maximal användningstemperatur: 900 °C

AlCrN
- ▲ Högpresterande AlCrN-flerskiktsbeläggningg
- ▲ Maximal användningstemperatur: 1100 °C

CWX500
- ▲ Hårdmetall, TiAlN-belagd
- ▲ Universell hårdmetallsort för nästan alla material

TiCN
- ▲ TiCN Multilayer-beläggning
- ▲ Maximal användningstemperatur: 450 °C

Ti600
- ▲ TiAlN-flerskiktsbeläggning
- ▲ Maximal användningstemperatur: 650 °C

Ti602
- ▲ TiCN-flerskiktsbeläggning
- ▲ Maximal användningstemperatur: 400 °C