

Nieuwe producten voor de verspaner

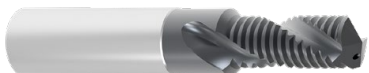
NEW HPC VHM-schroefdraadfrezen



- ▲ slechts één gereedschap voor verzinking en schroefdraad

→ pagina 58

NEW Schroefdraadfrees met verzinkfase



- ▲ slechts één gereedschap voor kerngat, verzinking en schroefdraad alsmede vrijsteek

→ pagina 54+55

NEW Micro schroefdraadfrezen



- ▲ specialist voor de kleinste schroefdraden in harde materialen

→ pagina 57

NEW Circulair schroefdraadfrezen



- ▲ specialist voor het maken van diepliggende schroefdraden

→ pagina 63



Boren en nabewerken

1 HSS boren

2 VHM boren

3 Wisselplaatboren

4 Ruimen en verzinken

5 Kotteren

Draadsnijbewerkingen

6 Tappen

7 Circulair- en
schroefdraadfrezen

8 Draadsnijden

Draaibewerkingen

9 Draaien

10 EcoCut en FreeTurn

11 Steken

12 Miniatuur draaien

Freesbewerkingen

13 HSS frezen

14 VHM frezen

15 Wisselplaat frezen

De catalogus
spantechniek

16 Opnames en toebehoren

17 Machineklemmen

18 Materiaalvoorbeelden en
artikelnr.-index

Inhoudsopgave

Symboolverklaring	2
Overzicht circulair- en schroefdraadfrezen / type gereedschappen	3
Toolfinder	4+5
Programma	6-69
Technische informatie	
Snijgegevens	70-76
Freesmethode	77
Rekenkundige bepaling van de snijgegevens voor draadfrezen	78
Het frezen van inwendige schroefdraad	78
Schroefdraadsoorten / coatings	79

WNT \ Performance

Premium-kwaliteitsgereedschappen voor de hoogste performance.

De premium-kwaliteitsgereedschappen uit de **WNT Performance** productlijn zijn voor speciale toepassingen ontworpen en kenmerken zich door hun buitengewone efficiëntie. Indien u in uw productie de hoogste eisen aan performance stelt en de allerbeste resultaten wilt bereiken, dan bevelen wij u de premium gereedschappen uit deze productlijn aan.

WNT \ Standard

Kwaliteitsgereedschappen voor standaard toepassingen.

De kwaliteitsgereedschappen uit de **WNT Standard** productlijn zijn hoogwaardig, efficiënt en betrouwbaar en hebben wereldwijd het vertrouwen van onze klanten. Gereedschappen uit deze productlijn zijn voor vele standaard toepassingen de eerste keus en garanderen u optimale resultaten.

Symboolverklaring

uitvoering



geen boring noodzakelijk



centrale inwendige koeling



zijdelingse inwendige koeling



koelmiddeltoevoer naar keuze via de flens of centraal



linkssnijdend

schacht



- = hoofdtoepassing
- = neventoepassing



schroefdraad / flankenhoek



De schroefdraadsoorten vindt u op
→ **pagina 79**.



Flankenhoek 60°

toepassingen



Seegerringgroeven



volradius groeffrezen



sleuffrezen



zaagfrezen



fasen en ontbramen



vertandingsfrezen



IR = intern rechts, IL = intern links



ER = extern rechts, EL = extern links



IR/IL + ER/EL

Gereedschaptypes

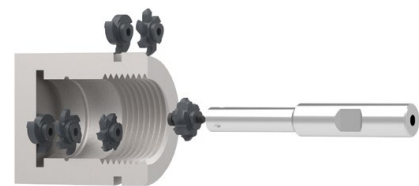
EAW	Eentandsfrees met HM-wisselplaten en Weldonvlak	Polygon	Circulair- schachtfrees met HM-wisselplaten (polygoon plaatzitting)
EWM	Eentands schroefdraadfrezen met HM-wisselplaten en SK-opname	SGF	Schroefdraadfrezen
GZD	Meertands schroefdraadfrezen met HM-wisselplaten (schuine plaatzitting) en Weldonvlak	Micro Mill	VHM circulair schachtfrees
GZG	Meertands schroefdraadfrezen met HM-wisselplaten (rechte plaatzitting) en Weldonvlak	System 300	Circulair- schachtfrees met HM-freesplaten
SFSE	Schroefdraadfrees met verzinkfase	BGF	VHM boor-schroefdraadfrees
Mini Mill	Circulair- schachtfrees met HM-freesplaten (met drielippen vertanding)	ZBGF	VHM circulair boor schroefdraadfrees
MWN	Meertands schroefdraadfrezen met HM-wisselplaten (rechte plaatzitting) en Weldonvlak	SFSE Micro	Schroefdraadfrezen voor kleinste schroefdraden

7

Overzicht circulair- en schroefdraadfrezen

Modulaire circulairfreesgereedschappen met VHM-wisselplaten

- ▲ voor elke toepassing de perfecte kop
- ▲ verschillende houders, afhankelijk van de uitsteeklengte
- ▲ dezelfde draadfreesplaat voor verschillende diameters en spoed
- ▲ de hoogste flexibiliteit en stabiliteit
- ▲ naast circulair schroefdraadfrezen kunnen meer circulaire- en lineaire freesbewerkingen gerealiseerd worden



1^e keus voor kleine seriegroottes en grote schroefdraad

Schroefdraadfrezen met VHM-wisselplaten

- ▲ wisselen van de plaat per schroefdraadsoort
- ▲ dezelfde draadfreesplaat voor verschillende diameters



VHM-schroefdraadfrezen

- ▲ korte bewerkingstijden, ideaal voor serieproductie
- ▲ één gereedschap voor één type schroefdraad
- ▲ één schroefdraadfrees voor verschillende diameters met gelijke spoed



MicroMill



SGF



ZBGF



BGF

Toolfinder

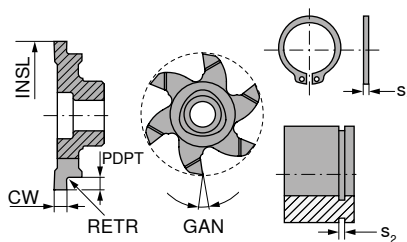
				vanaf gatdiameter in mm	
Modulaire circulairfreesgereedschappen met VHM-wisselplaten	Polygon		▲ hoge krachtoverbrenging door polygoonkoppeling ▲ 3- en 6-snijderfreesplaten ▲ stabiele houders uit VHM en staal	9,6	
	Mini Mill		▲ 3-ribben vertanding ▲ compatibel met de gangbare concurrerende systemen ▲ 3- en 6-snijderfreesplaten ▲ stabiele houders uit VHM en staal	9,6	
	System 300		▲ beproefd circulairfreesgereedschap ▲ 3-snijder freesplaten	7,9	
S Schroefdraadfrezen met VHM-wisselplaten	MWN		▲ meertands schroefdraadfrezen ▲ platen tweezijdig bruikbaar ▲ uitsluitend voor de fabricage van schroefdraden ▲ houder voor conische schroefdraad	9,0	
	GZD		▲ meertands boor-schroefdraadfrezen ▲ voor draadfrezen in vol materiaal ▲ kerngat en schroefdraad met één gereedschap	14,0	
	GZG		▲ meertands schroefdraadfrees ▲ uitsluitend voor de fabricage van schroefdraden	18,5	
	EAW		▲ eentands schroefdraadfrees ▲ platen met 2 resp. 4 snijkanten ▲ uitsluitend voor de fabricage van schroefdraden ▲ houder met cilindrische schacht DIN 1835	17,5	
	EWM		▲ eentands schroefdraadfrees ▲ platen met 2 resp. 4 snijkanten ▲ uitsluitend voor de fabricage van schroefdraden ▲ monoblok houder met steilkegel DIN 69871	43,0	
VHM-schroefdraadfrezen	Micro Mill		▲ VHM-circulairfrezen voor de kleinste diameters	1,25	
	BGF		▲ boor schroefdraadfrees ▲ kerngat, verzinking en schroefdraad alsmede vrijsteek met één gereedschap	2,45	
	ZBGF		▲ Circulair boor-schroefdraadfrees ▲ kerngat, verzinking en schroefdraad met één gereedschap	2,3	
	SFSE Micro		▲ VHM schroefdraadfrees met verzinkfase ▲ slechts één gereedschap voor verzinking en schroefdraad ▲ speciaal voor de kleinste schroefdraden in harde materialen	0,75	
	SFSE		▲ VHM-schroefdraadfrezen met verzinkfase ▲ slechts één gereedschap voor verzinking en schroefdraad	2,4	
	SGF		▲ VHM-schroefdraadfrezen zonder verzinkfase ▲ uitsluitend voor de fabricage van schroefdraden	3,15	

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

 Dit artikel vindt u in onze online shop op cuttingtools.ceratzit.com

 Dit artikel vindt u in onze online shop op cuttingtools.ceratizit.com

Freesplaten voor Seegerringgroeven zonder breekkant



Ti500



VHM

50 880 ...

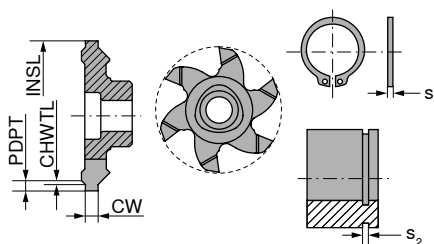
grootte	s ₂ H13 mm	INSL mm	CW _{0,03} mm	PDPT mm	RETR mm	GAN °	s ₁ mm	NOF	EUR W2	
6	0,90	9,6	0,98	1,20	0,3	6	0,80	3	35,99	292
	1,10	11,7	1,18	1,00	0,3	6	1,00	3	34,25	294
	1,30	11,7	1,38	1,00	0,3	6	1,20	3	34,25	296
	1,60	11,7	1,68	1,00	0,3	6	1,50	3	34,25	298
7	1,10	16,0	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	47,68	301
	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 pagina 73

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_c of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Freesplaten voor Seegerringgroeven met breekkant

▲ beide zijden afgeschuind met 0,1 x 45°



Ti500



VHM

50 879 ...

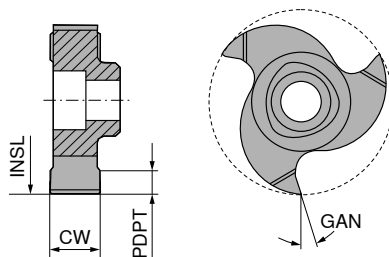
grootte	S ₂ H13 mm	INSL mm	CW _{-0,03} mm	PDPT mm	CHWTL mm	s ₁ mm	NOF	EUR W2	
7	1,10	16,0	1,18	0,50	0,10	1,00	6	51,04	292
	1,30	16,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	52,65	302
	1,60	16,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	52,65	304
	1,85	16,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	52,65	306
9	1,10	20,0	1,18	0,50	0,10	1,00	6	54,62	307
	1,30	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 pagina 73

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_t of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Freesplaten zonder profiel

- ▲ beide zijden afgeschuind met $0,1 \times 45^\circ$
- ▲ grootte 7: vanaf 5,0 mm steekbreedte met geslepen spaanbrekergroeven
- ▲ grootte 10: vanaf 6,5 mm steekbreedte met geslepen spaanbrekergroeven



Ti500



VHM

50 875 ...

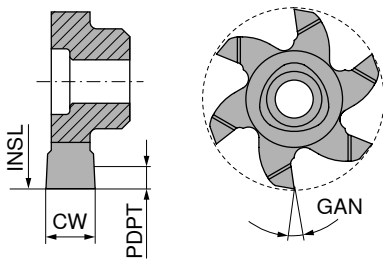
grootte	CW $\pm 0,02$ mm	INSL mm	PDPT mm	GAN °	NOF	EUR W2	
6	1,5	11,7	2,25	6	3	35,99	302
	2,0	11,7	2,25	6	3	35,99	304
	2,5	11,7	2,25	6	3	36,80	306
	3,0	11,7	2,25	6	3	36,80	308
7	3,5	16,0	3,50	0	3	40,15	310
	3,5	16,0	3,50	8	3	40,15	312
	3,5	16,0	3,50	12	3	40,15	314
	5,0	16,0	3,50	0	3	45,36	316
	5,0	16,0	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 pagina 73

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_f of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Freesplaten zonder profiel

▲ beide zijden afgeschuind met 0,1 x 45°



VHM

50 876 ...

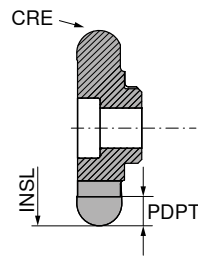
grootte	CW +/-0,02 mm	INSL mm	PDPT mm	GAN °	NOF	EUR W2	
7	1,5	17,7	4,0	6	6	43,74	307
	2,0	17,7	4,0	6	6	43,97	308
	2,5	17,7	4,0	6	6	44,32	309
	3,0	16,0	3,5	6	6	50,22	302
	4,0	16,0	3,5	6	6	53,12	304
	5,0	16,0	3,5	6	6	54,75	306
9	1,5	21,7	5,0	6	6	50,46	314
	2,0	21,7	5,0	6	6	50,80	315
	2,5	21,7	5,0	6	6	50,80	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 pagina 73



Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_i of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Freesplaten voor radiusfrezen



Ti500



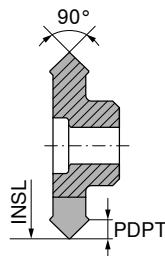
VHM

50 886 ...

grootte	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 pagina 73

Freesplaten voor fasen en ontbramen



Ti500



VHM

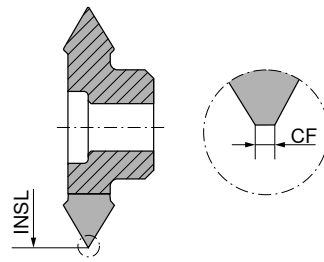
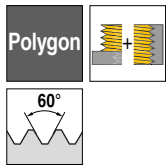
50 884 ...

grootte	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 pagina 73

Draadfreesplaten – deelprofiel

▲ met houder 50 805 010 / 50 805 011 is slechts een maximale spoed van 3 mm mogelijk!



Ti500



VHM

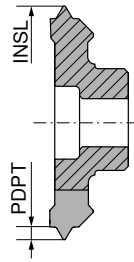
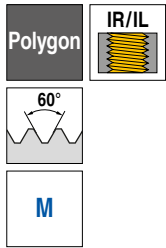
50 882 ...

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

→ V_c/f_z pagina 73

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_t of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Draadfreesplaten – volprofiel



Ti500



VHM

50 881 ...

grootte	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						•

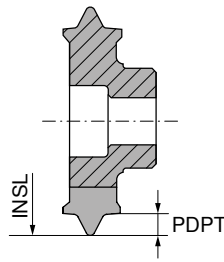
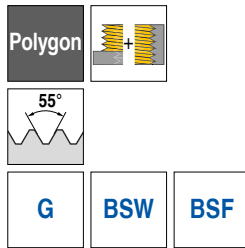
1) profiel gecorrigeerd

→ V_c/f_z pagina 73

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_t of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → **pagina 77+78**.

Draadfreesplaten – volprofiel

▲ 50 883 322 voor schroefdraad > 1"



Ti500



VHM

50 883 ...

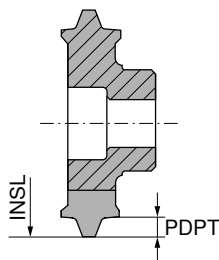
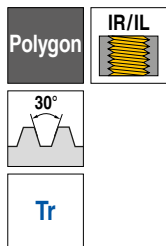
grootte	TPI 1/"	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	EUR W2	
6	19	1,337	9,6	0,871	3	60,52	292
7	14	1,814	17,7	1,177	6	67,59	308
	14	1,814	16,0	1,177	6	68,97	304
	11	2,309	16,0	1,494	6	69,32	302
	10	2,540	16,0	1,646	6	68,97	306
9	14	1,814	20,0	1,177	6	71,05	316
	11	2,309	20,0	1,494	6	71,05	314
10	11	2,309	26,0	1,494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

→ V_c/f_z pagina 73

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → **pagina 77+78**.

Draadfreesplaten – volprofiel

▲ DIN 103



Ti500



VHM

50 872 ...

grootte	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	Schroefdraad	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							●

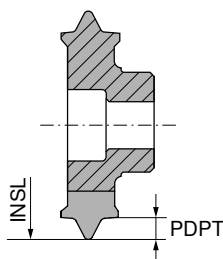
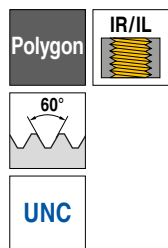
- 1) profiel gecorrigeerd
 2) niet geschikt voor houder 50 805 011 en 50 805 010
 3) niet geschikt voor houder 50 805 011 en 50 805 010 / profiel gecorrigeerd
 4) niet geschikt voor houder 50 805 026, 50 805 025 en 50 805 024

→ V_c/f_z pagina 73

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_i of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Draadreesplaten – volprofiel

▲ met houder 50 805 010 / 50 805 011 is slechts een maximale spoed van 3 mm mogelijk!



Ti500



VHM

50 886 ...

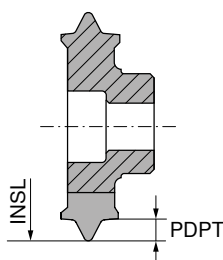
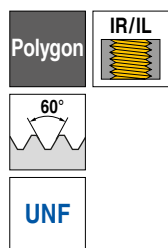
grootte	TPI 1/"	INSL mm	PDPT mm	NOF	EUR W2	
6	12,0	9,6	1,228	3	60,52	202
	11,0	10,5	1,355	3	60,52	204
	10,0	11,7	1,485	3	60,52	206
7	9,0	16,0	1,577	6	68,97	212
9	8,0	18,0	1,809	6	71,05	222
	7,0	20,0	2,043	6	71,05	224
10	6,0	24,0	2,454	6	73,14	232
	5,0	26,0	2,979	6	73,14	234
	4,5	26,0	3,289	6	73,14	236

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ V_c/f_z pagina 73

Draadreesplaten – volprofiel

▲ met houder 50 805 010 / 50 805 011 is slechts een maximale spoed van 3 mm mogelijk!



Ti500



VHM

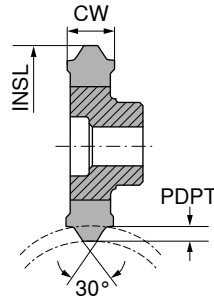
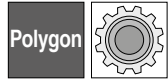
50 886 ...

grootte	Schroef- draad	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 pagina 73

Vertandingsfrees, DIN 5480

▲ Z_w = aantal tanden op de as

Ti500



VHM

50 874 ...

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

EUR

W2

92,00 011

92,00 014

92,00 016

92,00 020

99,17 024

113,50 025

99,17 031

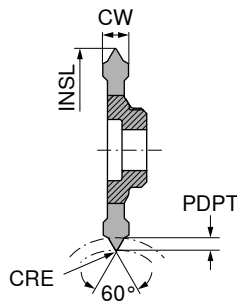
99,17 030

102,10 035

99,17 042

102,10 050

Vertandingsfrees, DIN 5481

▲ Z_w = aantal tanden op de as

Ti500



VHM

50 874 ...

grootte	as	Z_w	CW mm	INSL mm	CRE mm	PDPT mm	NOF
10	26 x 30	35	3	26	0,3	1,638	6
	40 x 44	38	3	26	0,4	1,940	6

EUR

W2

92,00 126

92,00 140

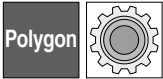
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ V_c/f_z pagina 73

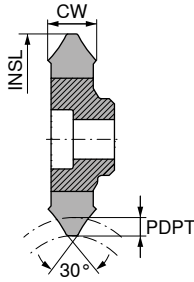
Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Verandingsfrees, DIN 5482

▲ Z_w = aantal tanden op de as



Ti500



								VHM	
								50 874 ...	
grootte	as	module	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									•

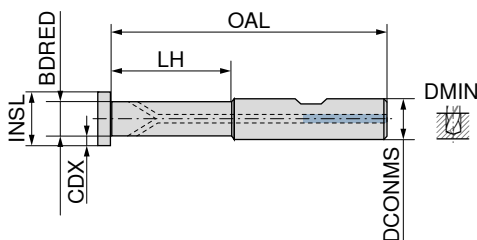
→ V_c/f_z pagina 73



Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

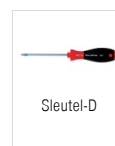
Circulair schachtfrezen

- ▲ voor de maximale bewerkingsdiepte, let op plaatbreedte (CW)
- ▲ grootte 6 = voor INSL 9,6; 10,5; 11,7; 12
- ▲ grootte 7 = voor INSL 16; 17,7
- ▲ grootte 9 = voor INSL 18; 20; 21,7
- ▲ grootte 10 = voor INSL 24; 25; 26; 27,7
- ▲ houder als inschroefvariant in online shop verkrijgbaar



grootte	LH mm	CDX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	BDRED mm	DMIN mm	aantrekmoment Nm	50 805 ... EUR W1	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	242,60 053
	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0	242,60	262,60 055
	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0		
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0		
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0	262,60	
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	
	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	
		4,00	12	122,5	12,0	18	1,1	289,30	
		4,00	12	82,4	12,0	18	1,1	227,00	
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	
	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	
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

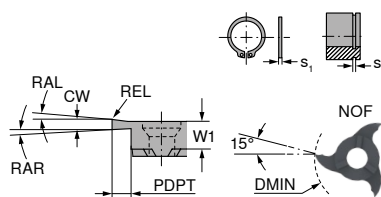
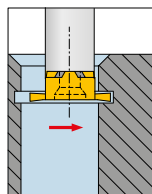
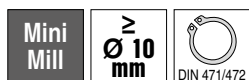
1) stalen uitvoering



Onderdelen grootte

		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 – Freesplaten voor seegerringgroeven



CWX500



53 006 ...

grootte	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	•

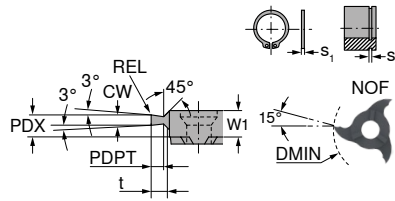
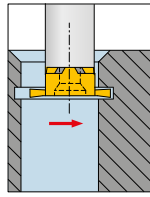
→ V_c/f_z pagina 76

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_m gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

MiniMill – Freesplaten voor seegerringgroeven met fase

Mini
Mill≥
Ø 22
mm

CW500



53 006 ...

grootte	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												●

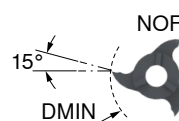
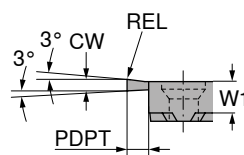
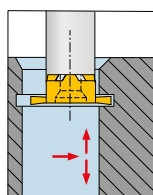
→ V_c/f_z pagina 76

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_m gewerkt wordt. Details op → **pagina 77+78**.

MiniMill – Freesplaten voor groeffrezen

Mini
Mill≥ 10
mm

CWX500



53 007 ...

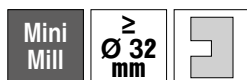
grootte	DMIN mm	CW _{0.02} mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	EUR W2	
10	10	1,0	1,5	3,50	0,1	3	35,07	010
	10	1,5	1,5	3,50	0,2	3	31,35	015
	10	2,0	1,5	3,50	0,2	3	31,35	020
	10	2,5	1,5	3,50	0,2	3	31,35	025
	12	1,5	2,0	3,50	0,2	6	54,27	114
	12	1,5	2,5	3,50	0,2	3	31,35	115
	12	2,0	2,0	3,50	0,2	6	54,27	119
	12	2,0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

P	•
M	•
K	•
N	•
S	○
H	○
O	•

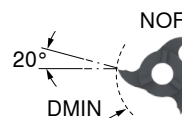
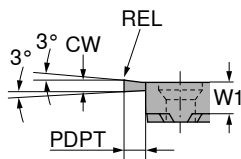
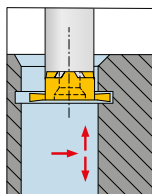
→ V_c/f_t pagina 76

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_c of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

MiniMill – Freesplaten voor groeffrezen (speciaal voor aluminium)



CW500



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

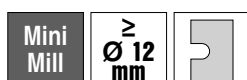
53 007 ...

EUR	W2
44,79	920
44,79	925
44,79	930

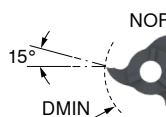
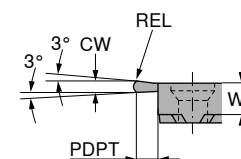
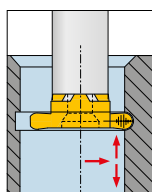
P	
M	
K	
N	•
S	
H	
O	

→ V_c/f_z pagina 76

MiniMill – Freesplaten voor groeffrezen met volle radius



CW500



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

53 008 ...

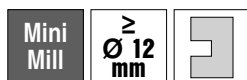
EUR	W2
40,15	011
40,86	111
41,66	211
41,66	305
42,36	308
41,66	310
43,17	312
41,66	314
41,66	315
41,66	320
42,92	322
44,55	325

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	○

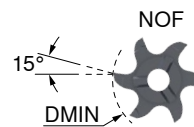
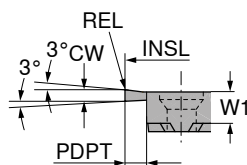
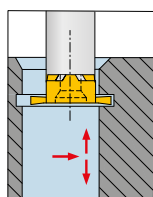
→ V_c/f_z pagina 76

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

MiniMill – Freesplaten voor groeffrezen, kruisvertand



CWX500



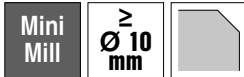
53 015 ...

grootte	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									●

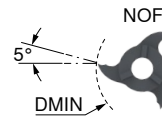
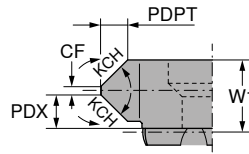
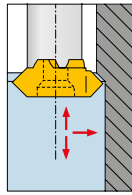
→ V_c/f_z pagina 76

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_c of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

MiniMill – Freesplaten voor groeffrezen



CWX500



53 009 ...

grootte	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) klemschroef 73 082 006 gebruiken

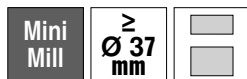
→ V_c/f_z pagina 76

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_c of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → **pagina 77+78**.

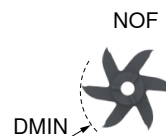
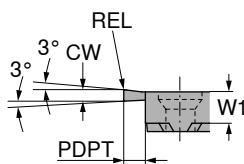
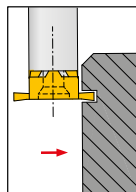
MiniMill – Zaagfreesplaten

▲ PDPT = 12,0 mm alleen in combinatie met houder 53 003 624

▲ voeding met 50 % reduceren!



CWX500



grootte	DMIN mm	CW ^{+0,02} mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF
22	37	0,5	12	5,6		6
	37	0,6	12	5,7		6
	37	0,8	12	6,0		6
	37	1,0	12	6,2	0,1	6
	37	1,5	12	6,2	0,1	6

53 013 ...

EUR
W2

95,94	705 ¹⁾
95,59	706 ¹⁾
94,31	708 ¹⁾
91,65	710
78,11	715

P	•
M	•
K	•
N	•
S	○
H	
O	•

1) kops niet tot in het centrum vrijgeslepen

→ V_c/f_z pagina 76

MiniMill – Zaagfreeset

▲ grootte 22



53 014 ...

gereedschap	omschrijving	Artikel-nr.	boring-Ø mm	stuks
inzetbeitel	zaagfreesplaten	53 013 715	37	2
houder	korte schachtfrees	53 003 624		1
schroef	M5 x 12	73 082 005		1
spansleutel	T20			1

EUR

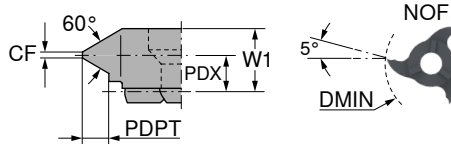
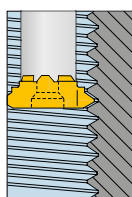
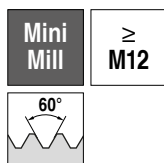
217,20

990



Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

MiniMill – Freesplaten voor inwendig draadfrezen – deelprofiel



CWX500



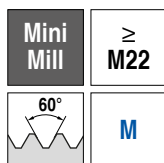
53 010 ...

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

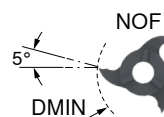
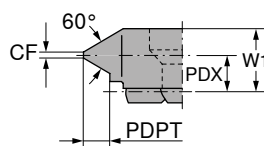
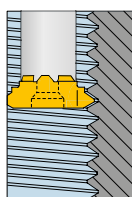
→ V_c/f_z pagina 76

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → **pagina 77+78**.

MiniMill – Freesplaten voor inwendig draadfrezen – volprofiel



CWX500

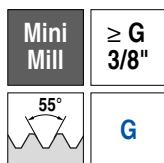


									53 011 ...	
grootte	Schroef- draad _{min}	TP mm	DMIN mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	NOF	EUR W2	
18	M22	1,50	17,7	0,18	0,81	5,85	4,8	3	43,86	415
	M22	1,75	17,7	0,20	0,95	5,85	4,7	3	46,76	417
	M22	2,00	17,7	0,25	1,08	5,85	4,6	3	46,76	420
	M24	2,50	17,7	0,31	1,35	5,85	4,4	3	46,76	425
	M27	3,00	17,7	0,37	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										●

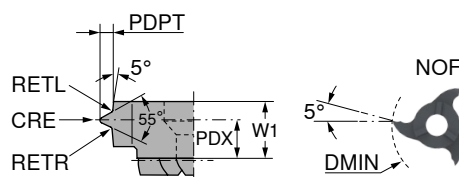
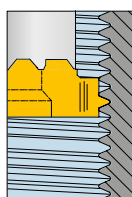
→ V_c/f_z pagina 76

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → **pagina 77+78**.

MiniMill – Freesplaten voor inwendig draadfrezen – volprofiel



CWX500



53 012 ...

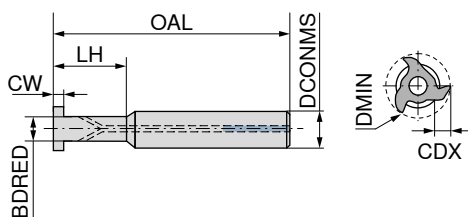
grootte	Schroef- draad _{min}	TP mm	DMIN mm	TPI 1/"	W1 mm	PDX mm	PDPT mm	CRE mm	RETL mm	RETR mm	NOF	EUR W2	
10	G 3/8"	1,34	11,7	19	3,60	2,5	0,860	0,18	0,18	0,18	3	51,62	113
	G 1/2"	1,81	11,7	14	3,60	2,3	1,160	0,24	0,24	0,24	3	51,62	118
	G 1"	2,31	11,7	11	3,60	2,0	1,480	0,31	0,31	0,31	3	51,62	123
18		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 pagina 76

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → **pagina 77+78**.

MiniMill – Circulair- schachtfrezen, extra kort

▲ stalen uitvoering

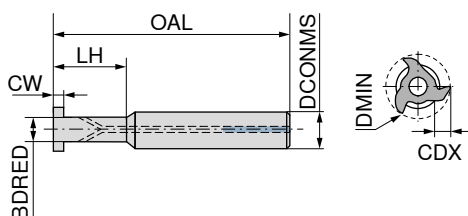
A
Staal

53 004 ...

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

MiniMill – Circulair- schachtfrezen, kort

▲ stalen uitvoering

A
StaalB
Staal

53 002 ...

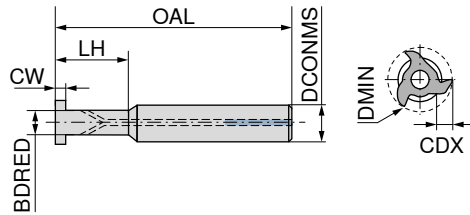
53 003 ...

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

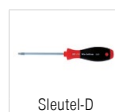


Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_f of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → **pagina 77+78**.

MiniMill – Circulair- schachtfrees, trillingsgedempt



grootte	DCONMS _{h6} mm	BDRED mm	OAL mm	LH mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	aantrekmoment Nm	53 001 ...		53 000 ...	
									EUR W1		EUR W1	
10	12	6,0	80	21	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	164,60	021	164,60	021
	12	6,0	90	30	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	176,90	030	176,90	030
	12	6,0	100	42	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	201,40	042	201,40	042
	12	7,3	90	30	9,7 / 11,7	≤3,35	0,9 / 1,85	2,0	185,90	130	185,90	130
	16	7,3	100	25	9,7 / 11,7	≤3,35	0,9 / 1,85	2,0	273,70	025	273,70	025
14	12	8,0	95	29	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	164,60	229	164,60	229
	12	8,0	110	42	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	178,00	242	178,00	242
	12	8,0	120	56	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	201,40	256	201,40	256
	12	9,5	110	42	13,7 / 15,7	≤4,35	1,65 / 2,7	3,5	201,40	342	201,40	342
	16	9,5	110	33	13,7 / 15,7	≤4,35	1,65 / 2,7	3,5	250,40	233	250,40	233
18	12	9,0	100	32	17,7	≤5,6	3,5	4,5	204,80	432	204,80	432
	12	9,0	100	45	17,7	≤5,6	3,5	4,5	229,20	445	229,20	445
	12	9,0	120	64	17,7	≤5,6	3,5	4,5	271,40	464	271,40	464
	16	9,0	93	25	17,7	≤5,6	3,5	4,5	229,20	425	229,20	425
	16	9,0	100	32	17,7	≤5,6	3,5	4,5	241,40	532	241,40	532
	16	9,0	110	45	17,7	≤5,6	3,5	4,5	283,80	545	283,80	545
	16	9,0	130	64	17,7	≤5,6	3,5	4,5	326,00	564	326,00	564
	16	13,0	110	64	17,7	≤5,6	1,5	4,5	250,40	465	250,40	465
	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



Sleutel-D



Klemschroef



Klemschroef

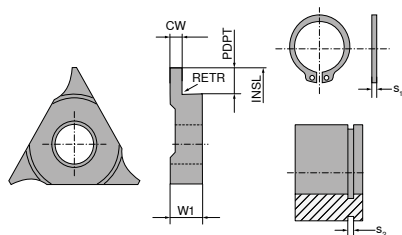
Onderdelen grootte		80 950 ...		73 082 ...		73 082 ...	
		EUR Y7		EUR Y5		EUR Y5	
10	T08	8,03	110			M2,6	3,24 002
14	T10	9,41	112			M3,5	3,24 003
18	T15	9,56	113			M4	3,24 004
22	T20	10,25	114	M5	7,00 006	M5	3,24 005
28	T20	10,25	114			M5	3,24 005



Klemschroef 73 082 006 alleen voor plaat 53 009 394

Bij circulairfreesen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_f of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Freesplaten voor Seegerringgroeven zonder breekkant



Ti500



VHM

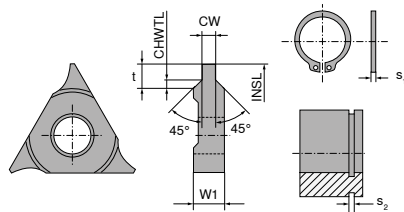
50 853 ...

grootte	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_t pagina 73

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_c of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → **pagina 77+78.**

Freesplaten voor Seegerringgroeven met breekkant



Ti500



VHM

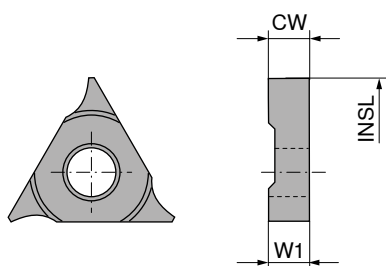
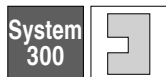
50 852 ...

grootte	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 pagina 73

Bij circulairefrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Freesplaten zonder profiel, geslepen voor direct gebruik



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

VHM
50 851 ...

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

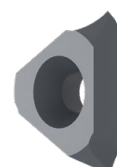
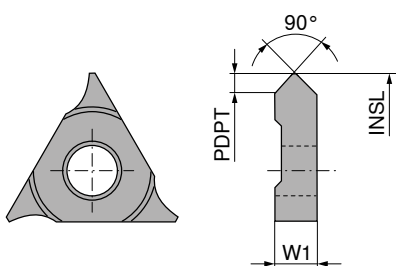
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	•

1) met circulair-schachtfrees 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ V_c/f_z pagina 73

7

Freesplaten voor fasen en ontbramen



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

VHM
50 857 ...

EUR W2	
34,37	304
34,37	314
34,37	322 ¹⁾

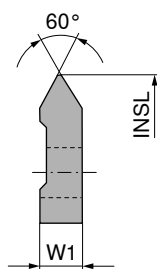
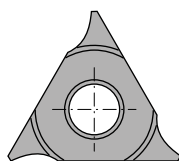
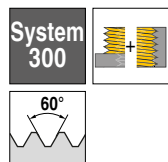
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	•

1) met circulair-schachtfrees 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ V_c/f_z pagina 73

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{im} gewerkt wordt. Details op → **pagina 77+78**.

Draadreesplaten – deelprofiel



Ti500



VHM

50 855 ...

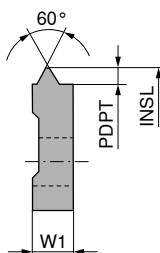
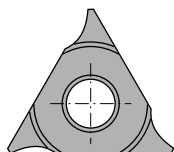
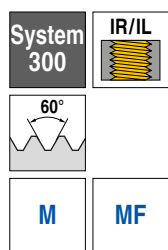
grootte	TP mm	INSL mm	W1 mm
02	1 - 3,5	17,5	3,5
01	1 - 4,0	23,0	4,0

EUR W2	
38,20	314
38,20	324

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	•

→ V_c/f_t pagina 73

Draadreesplaten – volprofiel



Ti500



VHM

50 859 ...

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

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

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	•

1) M20x2,5 - profielgecorrigeerd

2) met circulair-schachtfrees 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ V_c/f_t pagina 73

Draadreesplaten – volprofiel

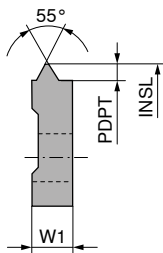
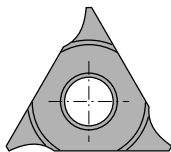
System
300



G

BSW

BSF



Ti500



VHM

50 858 ...

EUR

W2

47,33

314

47,33

312

49,08

322

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

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	•

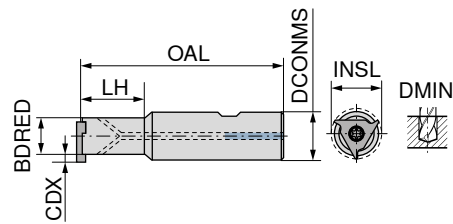
→ V_c/f_z , pagina 73



Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → **pagina 77+78**.

Circulair schachtfrezen

▲ grootte afhankelijk van de freesplaat



HB

50 800 ...

grootte	INSL mm	CDX mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	BDRED mm	DMIN mm	aantrekmoment 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) zonder inwendige koelmiddeltoevoer

2) uitvoering in hardmetaal



Sleutel-D



Klemschroef

80 950 ...

70 960 ...

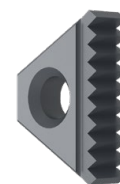
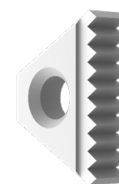
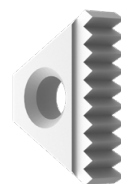
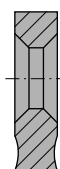
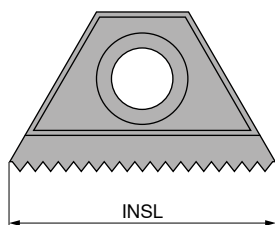
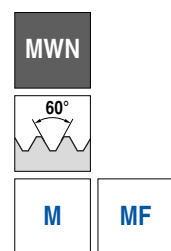
Onderdelen grootte		EUR Y7		EUR 2A	
04	T06 - IP	10,70	123	4,30	232
03	T06 - IP	10,70	123	4,30	232
02	T15 - IP	12,25	128	6,46	233
01	T20 - IP	12,92	129	6,46	234



Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_f of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → **pagina 77+78**.

Draadreesplaten

▲ tweezijdig bruikbaar (behalve INSL 10,4)



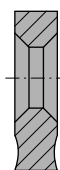
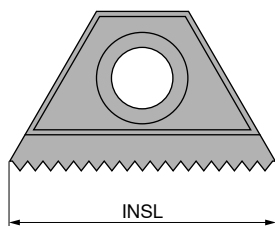
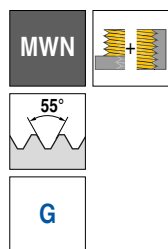
INSL mm	TP mm	VHM 50 890 ...		VHM 50 890 ...		VHM 50 891 ...		VHM 50 891 ...	
		EUR W2		EUR W2		EUR W2		EUR W2	
10,4	0,50	63,54	100						
	0,75	63,54	101						
	1,00	50,93	102	61,68	302				
	1,25	50,93	103						
	1,50	50,93	104	61,68	304				
11,0	0,50	43,97	120						
	0,75	55,43	121						
	1,00	43,97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

→ V_c/f_z pagina 72

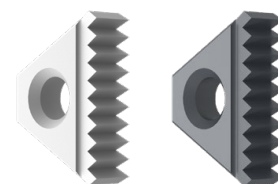
Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Draadreesplaten

▲ tweezijdig bruikbaar (behalve INSL 10,4)



TiAlN



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

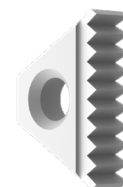
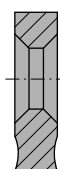
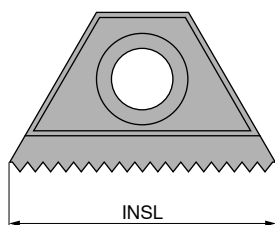
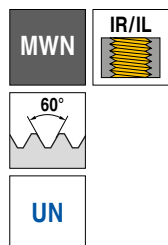
P				
M				
K				
N				
S				
H				
O				

VHM	50 895 ...	VHM	50 895 ...
	EUR W2		EUR W2
	50,93	100	61,68
	51,62	142	61,68
	51,62	144	61,68
	98,83	166	141,20

→ V_c/f_z pagina 72

Draadreesplaten

▲ tweezijdig bruikbaar (behalve INSL 10,4)



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

P				
M				
K				
N				
S				
H				
O				

VHM	50 892 ...
	EUR W2
	50,93
	50,93
	51,62
	51,62
	98,83
	98,83

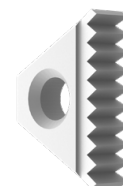
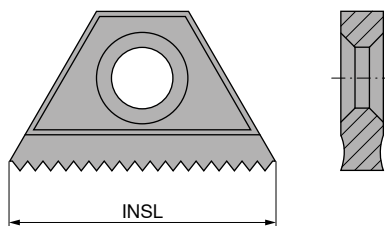
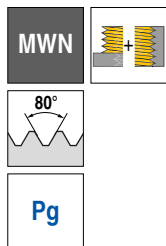
→ V_c/f_z pagina 72



Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Draadreesplaten

▲ tweezijdig bruikbaar



INS L mm	TPI 1/"	TP mm
11	18	1,411
16	18	1,411
	16	1,588

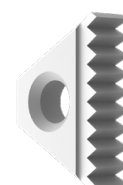
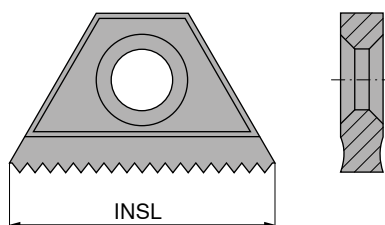
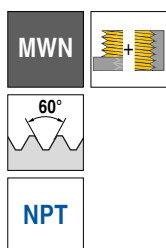
50 896 ...	
EUR W2	
52,65	122
62,02	142
51,62	144

P	•
M	○
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ V_c/f_z pagina 72

Draadreesplaten

▲ tweezijdig bruikbaar



INS L mm	TPI 1/"	TP mm
16	14,0	1,814
	11,5	2,209
27	11,5	2,209
	8,0	3,175

50 897 ...	
EUR W2	
51,62	142
51,62	144
98,83	164
98,83	166

P	•
M	○
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ V_c/f_z pagina 72

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.



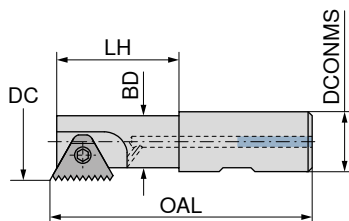
Let op! Schroefdraadplaten zijn gemarkeerd met R (rechtse schroefdraad) en L (linkse schroefdraad). De standaard houder kan niet gebruikt worden voor het maken van linkse schroefdraad! Houder voor linkse schroefdraad op aanvraag.

Circulair schachtfrezen

▲ INSL heeft betrekking op de lengte van de wisselplaat

leveromvang:

inclusief sleutel



50 843 ...

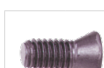
INSL mm	BD mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	DC mm	aantrekmoment Nm	EUR W1	
10,4	6,8	12	12	69	9,0	0,9	182,50	101
	6,8	17	20	84	9,0	0,9	193,30	102
11,0	8,9	12	12	70	11,5	1,2	182,50	111
	8,9	20	20	85	11,5	1,2	193,30	112
16,0	13,6	22	16	90	17,0	2,5	212,70	161
	16,6	43	20	95	20,0	2,5	212,70	162
	18,6	25	25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

Voorboordiameter voor circulair-schachtfrees 50 843...

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



Sleutel-D

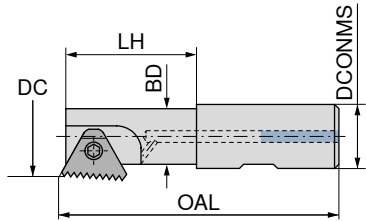
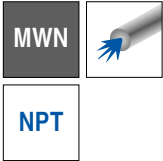


Klemschroef

Onderdelen INSL	80 950 ...			70 950 ...		
	EUR Y7			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

Circulair schachtfrezen

▲ INSL heeft betrekking op de lengte van de wisselplaat



50 844 ...

INSL mm	BD mm	Schroefdraad	LH mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	DC mm	aantrekmoment Nm		
16	12,5	NPT 1/2	22	16	90	15,5	2,5	EUR W1	161
	15,0	NPT 3/4 - 1 1/4	23	20	85	19,0	2,5	193,30 211,70	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



Sleutel-D



Klemschroef

80 950 ...

70 950 ...

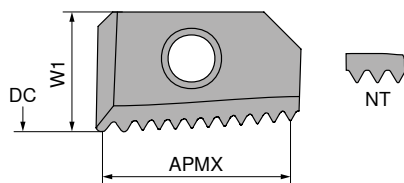
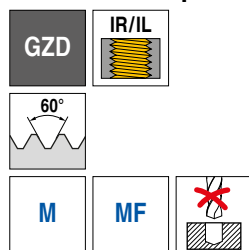
Onderdelen
INSL

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



Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_f of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Draadreesplaten



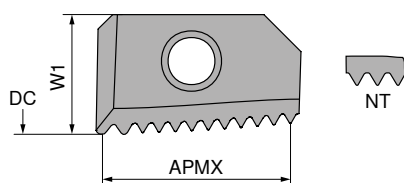
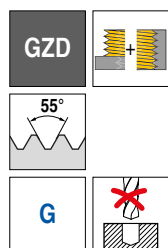
VHM

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 pagina 73

Draadreesplaten



VHM

50 864 ...

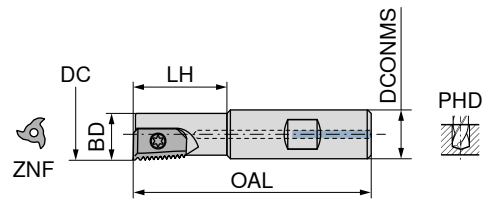
DC mm	TPI 1/"	W1 mm	APMX mm	NT	EUR W2	
12	14	7,5	9,07	6	45,36	300
17	14	11,0	16,33	10	58,33	312 ¹⁾
	14	11,0	16,33	10	58,33	314 ²⁾
	11	11,0	16,16	8	58,33	310
25	14	11,0	16,33	10	58,33	332
	11	11,0	16,16	8	58,33	330
P						•
M						•
K						•
N						•
S						
H						
O						

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

2) 1/2" - profiel gecorrigeerd

→ V_c/f_z pagina 73

Circulair schachtfrezen



50 842 ...

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

1) Uitvoering in zwaarmetaal met opgeschroefde kop



Sleutel-D



Klemschroef

80 950 ...

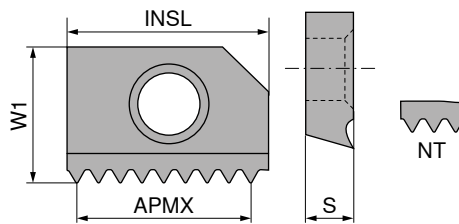
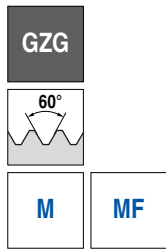
70 960 ...

Onderdelen
DC

DC		EUR Y7		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

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_f of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

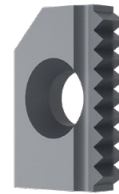
Draadreesplaten



Ti500



Ti500



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

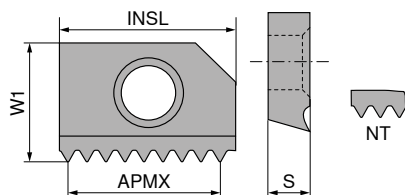
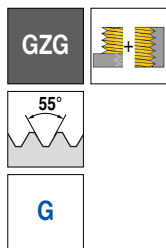
1) M20x2,5 - profielgecorrigeerd

2) zonder schuimte

→ V_c/f_z pagina 73

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_f of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Draadreesplaten

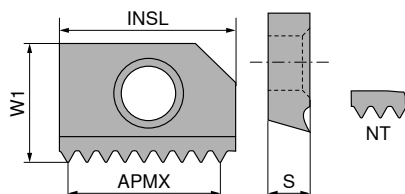
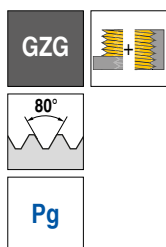
VHM
50 888 ...

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 pagina 73

Draadreesplaten

VHM
50 894 ...

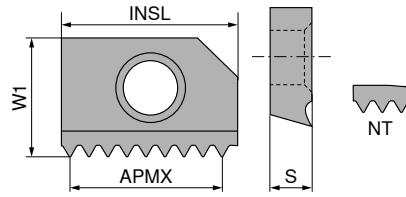
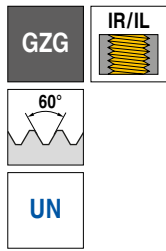
INSL mm	TPI 1/"	TP mm	W1 mm	APMX mm	S mm	NT	EUR W2	
14,5	18	1,411	10	12,69	3,18	10	65,37	302
	16	1,587	10	11,11	3,18	8	65,37	304

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ V_c/f_z pagina 73

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Draadreesplaten



VHM

50 889 ...

EUR

W2

67,36

310

67,36

312

81,82

320

81,82

322

81,82

324

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

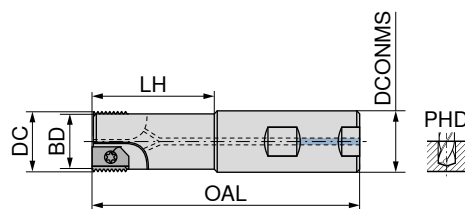
P	•
M	•
K	•
N	•
S	
H	
O	

→ V_c/f_z pagina 73

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_f of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Circulair schachtfrezen

▲ INSL heeft betrekking op de lengte van de wisselplaat

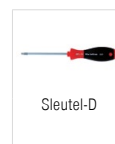


B

50 841 ...

INSL mm	DC mm	LH mm	DCONMS _{n6} mm	OAL mm	BD mm	ZNP	PHD mm	aantrekmoment 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) zwaarmetaal uitvoering



Sleutel-D



Klemschroef

Onderdelen
voor artikel-nr.

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



Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_f of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

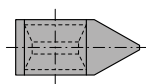
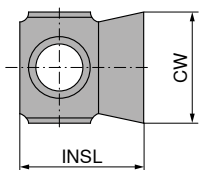
Draadfreesplaten – deelprofiel

EAW



M

UN



TiN



VHM

50 867 ...

EUR

W2

55,20

115

55,20

225

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



G

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

50 868 ...

EUR

W2

67,59

114

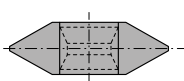
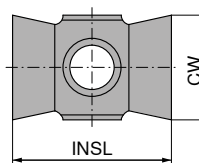
Draadfreesplaten – deelprofiel

EAW

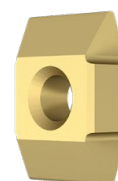


M

UN



TiN



VHM

50 860 ...

EUR

W2

41,43

315

41,43

325

46,76

415

46,76

425

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



G

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

50 861 ...

EUR

W2

46,76

311

54,62

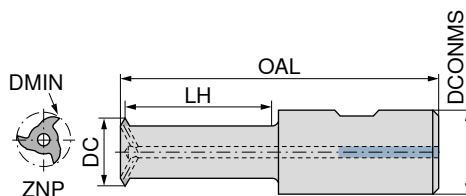
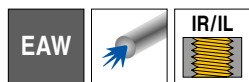
411

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	○

→ V_c/f_z pagina 72

Circulair schachtfrezen

leveromvang:
inclusief sleutel



B

50 848 ...

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

EUR
W1020
030
040

7



Sleutel-D



Klemschroef

80 950 ...

70 950 ...

Onderdelen
voor artikel-nr.

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



Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_f of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

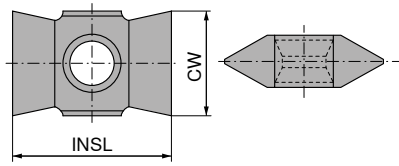
Draadfreesplaten – deelprofiel

EWM

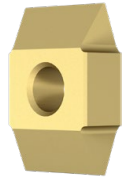


M

UN



TiN



VHM

50 870 ...

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

EUR

W2

52,89

515

52,89

530

58,55

615

58,55

630

93,51

760



G

50 871 ...

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

EUR

W2

60,76

511

71,63

611

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	○

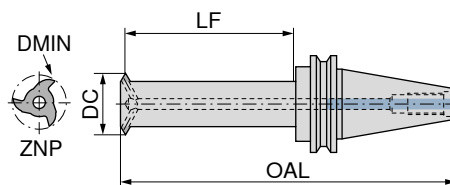
→ V_c/f_z pagina 72

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_m gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Circulair schachtfrezen

leveromvang:

inclusief sleutel



DIN 69871

50 849 ...

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

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

7



Sleutel-D



Klemschroef

80 950 ...

70 950 ...

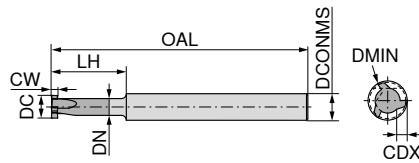
Onderdelen

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



Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_1 of voeding over de middelpuntsbaan v_{im} gewerkt wordt. Details op → **pagina 77+78**.

MicroMill – VHM circulair schachtfrees



CWX500



HA

VHM

53 050 ...

DC mm	CW _{±0,02} mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	DMIN mm	
5,8	0,7	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	
	0,8	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	
	0,9	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	
	1,0	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	
	1,5	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	
7,8	0,7	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	
	0,8	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	
	0,9	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	
	1,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	
	1,5	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	
	2,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	

EUR
W1

070

58,79

080

58,79

090

58,79

100

58,79

150

58,79

170

74,18

180

74,18

190

74,18

200

74,18

250

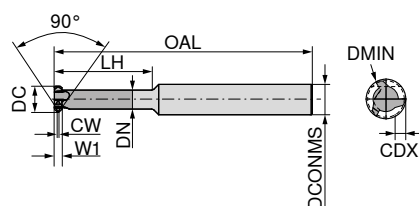
74,18

300

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ V_c/f_z pagina 76

MicroMill – VHM circulair schachtfrees



CWX500



HA

VHM

53 051 ...

DC mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	DMIN mm	
5,8	2	0,2	0,8	15	58	4,2	6	3	6	
	2	0,2	0,8	25	68	4,2	6	3	6	
7,8	2	0,2	1,2	25	68	5,0	8	3	8	
	2	0,2	1,2	35	78	5,0	8	3	8	

EUR
W1

010

56,71

020

71,99

110

87,37

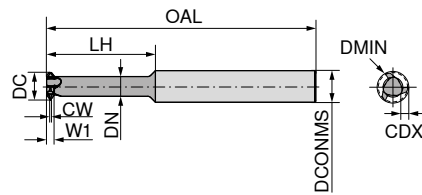
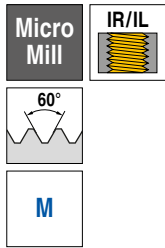
120

92,00

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ V_c/f_z pagina 76

MicroMill – VHM circulair schroefdraadfrezes – volprofiel



CW500



HA

VHM

53 052 ...

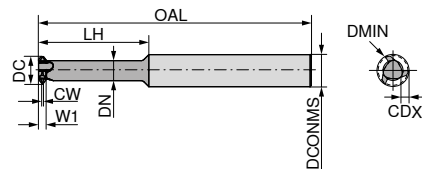
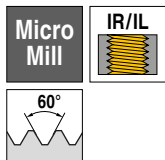
DC mm	Schroef- draad	TP mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	DMIN mm	EUR W1	
1,18	M1,6	0,35	0,40	0,04	0,19	4,0	32	0,64	3	3	1,38	69,08	160
1,38	M1,8	0,35	0,50	0,04	0,19	5,0	32	0,70	3	3	1,58	68,27	180
1,50	M2	0,40	0,56	0,05	0,22	5,0	32	0,90	3	4	1,70	76,04	200
1,95	M2,5	0,45	0,60	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 pagina 76

7

MicroMill – VHM circulair schroefdraadfrezes – deelprofiel



CW500



HA

VHM

53 053 ...

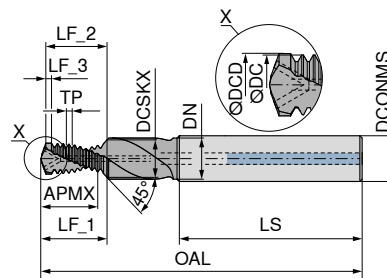
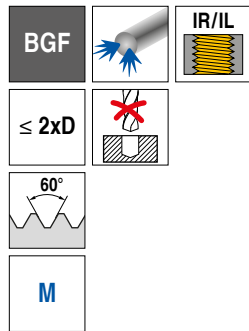
DC mm	TP mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	DMIN mm	EUR W1	
5,8	0,5 - 1,5	2	0,06	0,91	15,2	58	3,5	6	3	6	61,34	010
7,8	0,5 - 1,5	2	0,06	0,91	25,4	68	5,5	8	3	8	81,24	110
7,8	1,0 - 2,0	2	0,12	1,19	25,4	68	5,0	8	3	8	81,24	120

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ V_c/f_z pagina 76

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_t of voeding over de middelpuntsbaan v_{tm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Schoefdraadfrezen met verzinkfase



NEW

NEW

Ti601



VHM

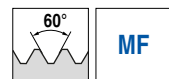
VHM

50 869 ...

50 854 ...

DC mm	Schroef- draad	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
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) zonder inwendige koelmiddeltoevoer



NEW

NEW

50 869 ...

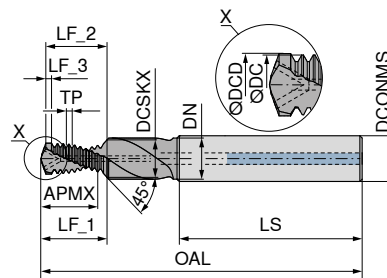
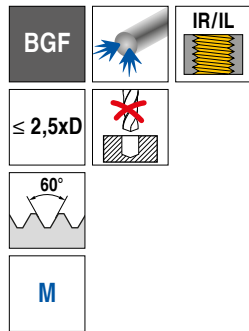
50 854 ...

DC mm	Schroef- draad	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	EUR W1	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 pagina 75Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_m gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Schoefdraadrees met verzinkfase



NEW

NEW

Ti601



HA

HA

VHM

VHM

50 898 ...

50 862 ...

DC mm	Schroef- draad	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

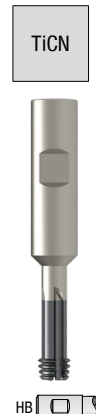
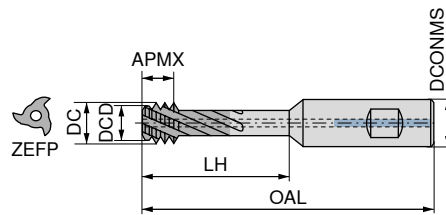
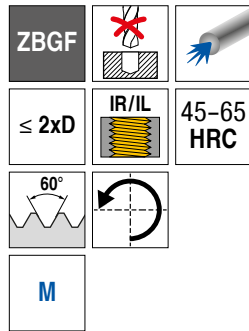
P																
M																
K															○	●
N															●	○
S																
H																
O															●	○

→ V_c/f_z pagina 75

7

Circulair- boor schroefdraadfrees

▲ let op linkssnijdend (M04)

VHM
50 840 ...

DC mm	Schroefdraad	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) zonder inwendige koelmiddeltoevoer

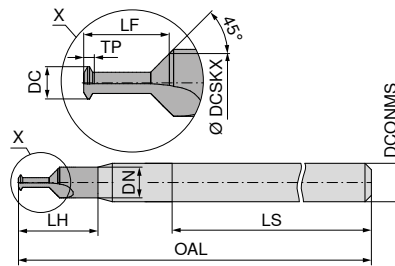
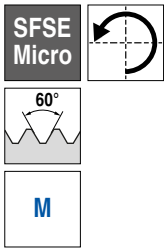
→ V_c/f_z pagina 71

Bij circulairfreesen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Let op linkssnijdend (M04) → Spindel draairichting linksom!

Schoefdraadfrezen met verzinkfase aan schacht

▲ Let op linkssnijdend



NEW

Ti602



HA

VHM

50 804 ...

DC mm	Schroef- draad	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

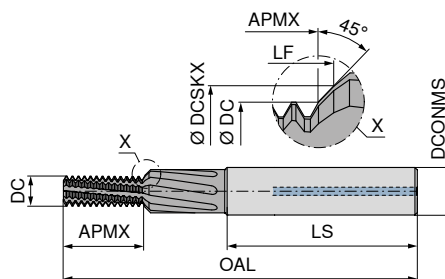
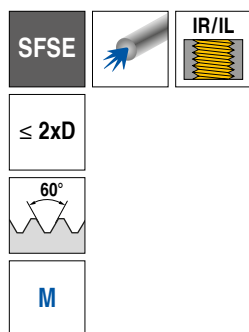
P	○
M	○
K	
N	○
S	○
H	●
O	

→ V_c/f_z pagina 75

Let op linkssnijdend (M04) → Spindeldraairichting linksom!

7

Schröfdraadfrezen met verzinkfase



NEW

AlCrN



HA

VHM

50 806 ...

DC mm	Schroef- draad	KOMET-nr.	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	
3,14	M4	88296001000015	0,70	49	8,0	36	6	4,3	8,6	5	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



NEW

50 807 ...

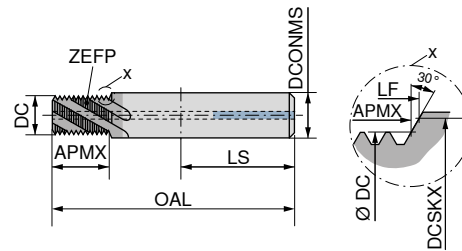
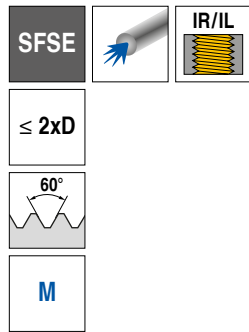
DC mm	Schroef- draad	KOMET-nr.	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	
3,95	M5x0,5	88296002000037	0,50	55	10,2	36	6	5,3	10,8	5	173,90 05100
4,68	M6x0,75	88296002000048	0,75	62	12,2	36	8	6,3	13,0	5	177,50 06200
6,22	M8x1	88296002000070	1,00	74	16,2	40	10	8,3	17,3	6	201,00 08300
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 pagina 75

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_c of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

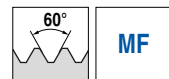
Schröfdraadfrezen met verzinkfase



HA
VHM
50 811 ...

DC mm	Schroef- draad	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⁾

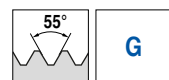
- 1) zonder verzinkfase
2) verzinkfase aan kopse kant



50 816 ...

DC mm	Schroef- draad	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) zonder verzinkfase
2) verzinkfase aan kopse kant



50 818 ...

DC mm	Schroef- draad	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	G 1/2-14	1,814	110	44	50	20			5	467,60	012 ¹⁾

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

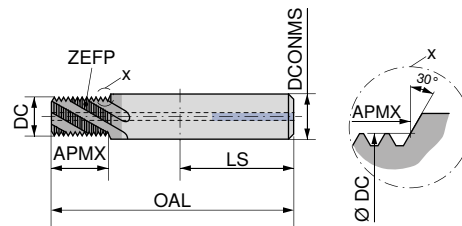
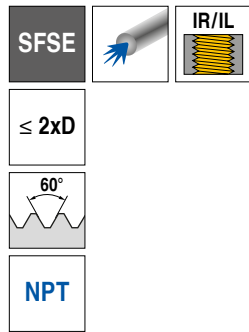
- 1) verzinkfase aan kopse kant

→ V_c/f_z pagina 71



Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_m gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

S Schroefdraadfrezen met verzinkfase



HA

VHM

50 819 ...

DC mm	Schroefdraad	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	•

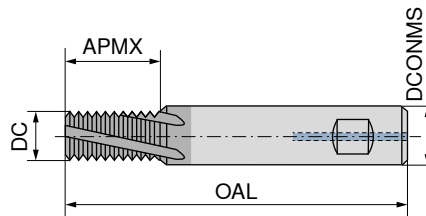
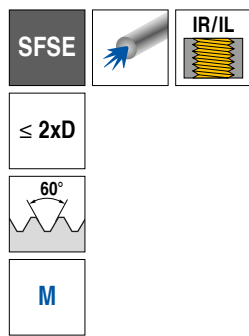
1) zonder verzinkfase

→ V_c/f_z , pagina 71

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Schroefdraadfrees met verzinkfase

- ▲ profielgecorrigeerd
- ▲ hardbewerking vanaf Ø DC = 4 mm mogelijk
- ▲ verzinkfase aan kopse kant of aan de schacht



Ti500



HB

VHM

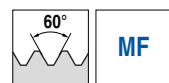
54 801 ...

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

EUR
W8

050¹⁾
060¹⁾
080
100
120
140
160²⁾
180
200²⁾

- 1) zonder inwendige koelmiddeltoevoer
2) verzinkfase aan kopse kant



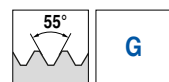
54 803 ...

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

EUR
W8

080
100
101
120
121
122
140
141
160¹⁾
180
200¹⁾

- 1) verzinkfase aan kopse kant



54 805 ...

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

EUR
W8

116
018
014
038¹⁾
012¹⁾
058¹⁾

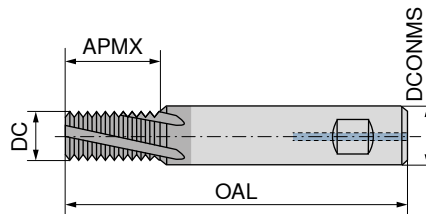
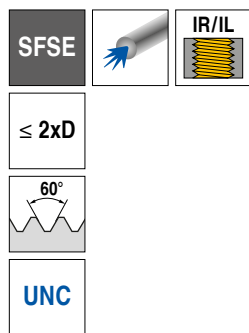
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

- 1) verzinkfase aan kopse kant

→ V_c/f_z pagina 74

Schroefdraadfrezes met verzinkfase

- ▲ profielgecorrigeerd
- ▲ hardbewerking vanaf $\varnothing DC = 4$ mm mogelijk
- ▲ verzinkfase aan kopse kant of aan de schacht



Ti500



HB

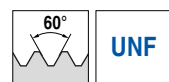
VHM

54 811 ...

DC mm	Schroefdraad	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) zonder inwendige koelmiddeltoevoer

2) verzinkfase aan kopse kant

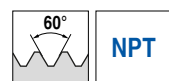


54 813 ...

DC mm	Schroefdraad	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) zonder inwendige koelmiddeltoevoer

2) verzinkfase aan kopse kant



54 809 ...

DC mm	Schroefdraad	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	•

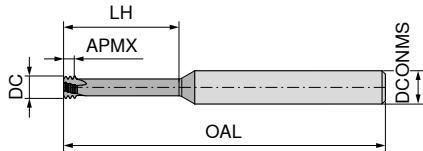
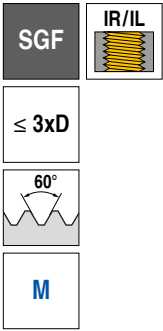
1) verzinkfase aan kopse kant

→ V_c/f_t pagina 74

Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_t of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Circulair schroefdraadfrezen

▲ op aanvraag vanaf M1 verkrijgbaar:



NEW
Ti600



HA
VHM

50 802 ...

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

EUR
W1

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



NEW

50 803 ...

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

EUR
W1

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

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

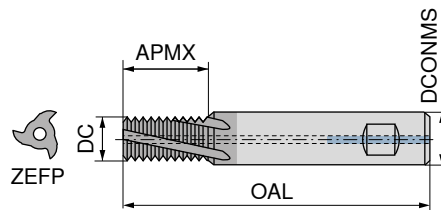
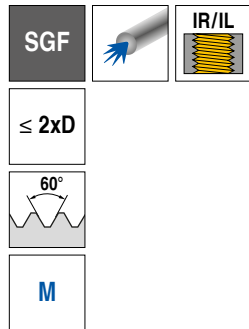
→ V_c/f_t pagina 74



Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Schroefdraadfrezen

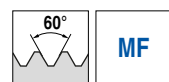
▲ op aanvraag verkrijgbaar: M30, M36, M42, M48, M56, M64

HA
VHM

50 825 ...

DC mm	Schroefdraad	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) zonder inwendige koelmiddeltoevoer



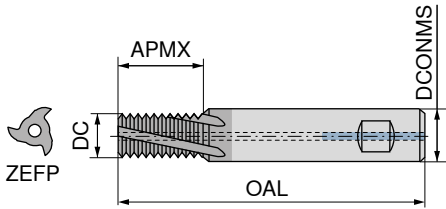
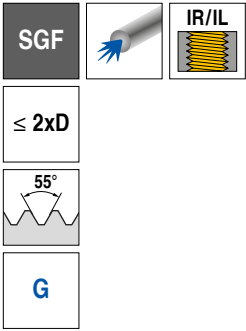
50 826 ...

DC mm	Schroefdraad	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_t pagina 71Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Schroefdraadfrezen



DC mm	Schroefdraad	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP
8	G 1/8-28	0,907	19,5	8	70	3
11	G 1/4-19	1,337	26,5	12	90	4
12	G 3/8-19	1,337	33,0	12	90	4
14	G 1/2-14	1,814	42,0	14	95	4
16	G 3/4-14	1,814	34,0	16	90	5
16	G 1-11	2,309	33,0	16	90	5
16	G 5/8-14	1,814	34,0	16	90	5

50 827 ...

EUR W1	
162,00	018
233,70	014
233,70	038
304,40	012
352,90	034
352,90	100
352,90	058

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

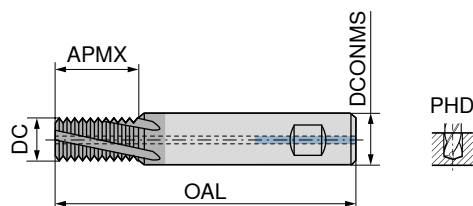
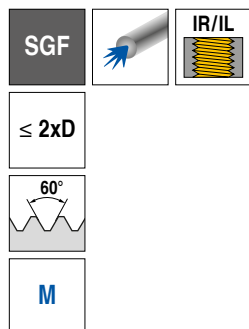
→ V_c/f_t pagina 71



Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Schröefdraadfrezen

- ▲ profielgecorrigeerd
▲ hardbewerking vanaf Ø DC = 4 mm mogelijk



Ti500



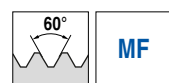
HB

VHM

54 800 ...

DC mm	Schroefdraad	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

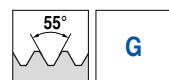
- 1) schachttuitvoering DIN 6535 HA / zonder inwendige koelmiddeltoevoer
2) zonder inwendige koelmiddeltoevoer



54 802 ...

DC mm	Schroefdraad	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) schachttuitvoering DIN 6535 HA / zonder inwendige koelmiddeltoevoer



54 804 ...

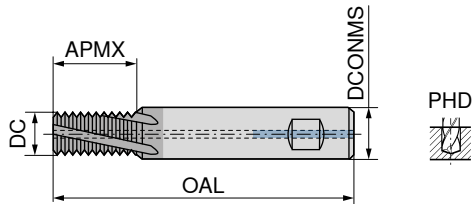
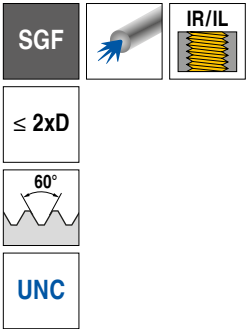
DC mm	Schroefdraad	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8	
8,0	G 1/8-28	0,907	21	8	70	3	8,80	166,60	018
9,9	G 1/4-19	1,337	26	10	75	4	11,80	186,40	014
14,0	G 3/8-19	1,337	40	14	90	4	15,25	272,10	038
16,0	G 1/2-14	1,814	42	16	90	4	19,00	277,80	012

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ V_c/f_t pagina 74

Schroefdraadfrezen

▲ profielgecorrigeerd



54 810 ...

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

1) schachttuitvoering DIN 6535 HA / zonder inwendige koelmiddeltoevoer

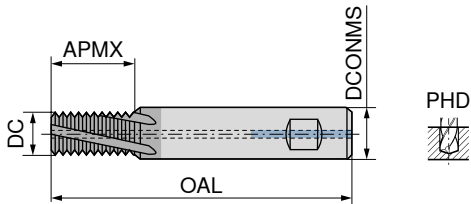
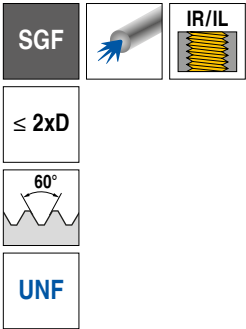
→ V_c/f_z pagina 74



Bij circulairefrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Schroefdraadfrezen

▲ profielgecorrigeerd



54 812 ...

DC mm	Schroefdraad	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm		
4,8	UNF 1/4-28	0,907	13	6	55	3	5,5	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									•

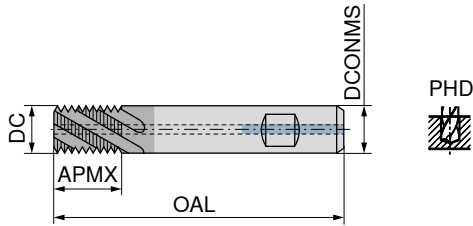
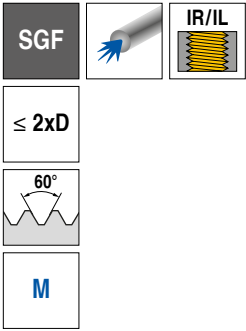
1) zonder inwendige koelmiddeltoevoer

→ V_c/f_t pagina 74



Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_{fm} gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Schroefdraadfrezen



HB VHM

54 832 ...

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

→ V_c/f_z pagina 72



Bij circulairfrezen moet bij het berekenen van de voeding er op worden gelet of met voeding aan het contour v_r of voeding over de middelpuntsbaan v_m gewerkt wordt. Details op → pagina 77+78.

Materiaalvoorbeelden bij de snijsgevenstabellen

	Materiaal ondergroep	Index	Samenstelling / Structuur / Warmtebehandeling		Treksterkte N/mm ² - HB / HRC	Werkstof- nummer	Materiaal beschrijving	Werkstof- nummer	Materiaal Beschrijving
P	Ongelegeerd staal	P.1.1	< 0,15 % C	gegloeid	420 N/mm ² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	gegloeid	640 N/mm ² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		veredeld	840 N/mm ² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	gegloeid	910 N/mm ² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		veredeld	1010 N/mm ² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Laaggelegeerd staal	P.2.1		gegloeid	610 N/mm ² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		veredeld	930 N/mm ² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		veredeld	1010 N/mm ² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		veredeld	1200 N/mm ² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Hooggelegeerd staal en hooggelegeerd gereedschapstaal	P.3.1		gegloeid	680 N/mm ² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		gehard en ontlaten	1100 N/mm ² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		gehard en ontlaten	1300 N/mm ² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	RVS	P.4.1	ferritisch / martensitisch	gegloeid	680 N/mm ² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martensitisch	veredeld	1010 N/mm ² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	RVS	M.1.1	austenitisch / austenitisch-ferritisch	afgeschrikt	610 N/mm ² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenitisch	veredeld	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenitisch / ferritisch (Duplex)		780 N/mm ² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Grijs gietijzer	K.1.1	perlitisch / ferritisch		350 N/mm ² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlitisch (martensitisch)		500 N/mm ² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Nodulair gietijzer	K.2.1	ferritisch		540 N/mm ² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlitisch		845 N/mm ² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Tempergietijzer	K.3.1	ferritisch		440 N/mm ² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlitisch		780 N/mm ² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium – kneedlegering	N.1.1	niet hardbaar		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	hardbaar	uitgehard	340 N/mm ² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminium gietlegering	N.2.1	≤ 12 % Si, niet hardbaar		250 N/mm ² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, hardbaar	uitgehard	300 N/mm ² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, niet hardbaar		440 N/mm ² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
		N.3.1	automatenlegering (1 % Pb)		375 N/mm ² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	Koper en koperlegeringen (brons /messaging)	N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm ² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, loodvrij koper en elektrolytisch koper		340 N/mm ² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Magnesiumlegeringen	N.4.1	Magnesium en magnesium legeringen		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Hittebestendige Legeringen	S.1.1	Fe - basis	gegloeid	680 N/mm ² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		uitgehard	950 N/mm ² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	Ni- of Co Basis	gegloeid	840 N/mm ² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		uitgehard	1180 N/mm ² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		gegoten	1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Titaanlegeringen	S.3.1	Zuiver titaan		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Alpha- + Beta -legeringen	uitgehard	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Beta legeringen		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Gehard staal	H.1.1		gehard en ontlaten	46-55 HRC				
		H.1.2		gehard en ontlaten	56-60 HRC				
		H.1.3		gehard en ontlaten	61-65 HRC				
		H.1.4		gehard en ontlaten	66-70 HRC				
	Hard gietijzer	H.2.1		gegoten	400 HB				
	Gehard gietijzer	H.3.1		gehard en ontlaten	55 HRC				
O	Niet-metalen materialen	O.1.1	Kunststoffen, duroplastisch		≤ 150 N/mm ²				
		O.1.2	Kunststoffen, thermoplastisch		≤ 100 N/mm ²				
		O.2.1	Aramidevezel versterkt		≤ 1000 N/mm ²				
		O.2.2	Glas-/koolstofvezel verstert		≤ 1000 N/mm ²				
		O.3.1	Grafiet						

* Treksterkte

Richtwaarden voor snijgegevens

Index	ZBGF H VHM 2xD 50 840 ...				SFSE VHM TiAIN 50 811 ..., 50 816 ..., 50 818 ..., 50 819 ...			SGF VHM TiAIN 50 825 ..., 50 826 ..., 50 827 ...		
	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



De snijgegevens zijn zeer sterk afhankelijk van externe omstandigheden, zoals bijvoorbeeld de stabiliteit van het gereedschap, de werkstukopspanning, het materiaal en type machine! De aangegeven waarden zijn mogelijke snijgegevens, die afhankelijk van de toepassing met ca. **20%** aangepast moeten worden!

Richtwaarden voor snijgegevens

Index	MWN ongecoat 50 890 ..., 50 891 ..., 50 892 ..., 50 895 ..., 50 896 ..., 50 897 ...		MWN TiAlN 50 890 ..., 50 891 ..., 50 895 ...		EAW / EWM 50 860 ..., 50 861 ..., 50 867 ..., 50 868 ..., 50 870 ..., 50 871 ...			SGF VHM Ti500 54 832 ...		
	V _c m/min	f _z [mm/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



De snijgegevens zijn zeer sterk afhankelijk van externe omstandigheden, zoals bijvoorbeeld de stabiliteit van het gereedschap, de werkstukopspanning, het materiaal en type machine! De aangegeven waarden zijn mogelijke snijgegevens, die afhankelijk van de toepassing met ca. **20%** aangepast moeten worden!

Richtwaarden voor snijgegevens

Index	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 ...		Systeem 300 50 851 ..., 50 852 ..., 50 853 ..., 50 855 ..., 50 857 ..., 50 858 ..., 50 859 ...	
	V _c m/min	12-17 mm	20-26 mm	V _c m/min	f _z [mm/tand]	V _c m/min	f _z [mm/tand]
		f _z [mm/tand]	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

7



De snijgegevens zijn zeer sterk afhankelijk van externe omstandigheden, zoals bijvoorbeeld de stabiliteit van het gereedschap, de werkstukopspanning, het materiaal en type machine! De aangegeven waarden zijn mogelijke snijgegevens, die afhankelijk van de toepassing met ca. **20%** aangepast moeten worden!

Richtwaarden voor snijgegevens

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 ...				Circulair schroefdraadfrezen 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



De snijgegevens zijn zeer sterk afhankelijk van externe omstandigheden, zoals bijvoorbeeld de stabiliteit van het gereedschap, de werkstukopspanning, het materiaal en type machine! De aangegeven waarden zijn mogelijke snijgegevens, die afhankelijk van de toepassing met ca. **20%** aangepast moeten worden!

Richtwaarden voor snijgegevens

Index	M/MF-BGF 2xD/2,5xD 50 854 ..., 50 862 ..., 50 869 ..., 50 898 ...						HPC VHM-schroefdraadfrezen 50 806 ..., 50 807 ...				SFSE Micro VHM 50 804 ...	
	v_c TiAlN	v_c ongecoat	$\leq \emptyset 6$	$\leq \emptyset 12$	$\leq \emptyset 6$	$\leq \emptyset 12$	v_c	$\emptyset 3-5$	$\emptyset 6-10$	$\emptyset 10-13$	v_c	$\emptyset 0,7-2,1$
	m/min	m/min	f_s [mm/tand]	*	f_s [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_s = Voeding boren in mm/omw

Richtwaarden voor snijgegevens

Index	MiniMill			MicroMill	
	53 006 ..., 53 007 ..., 53 008 ..., 53 009 ..., 53 010 ..., 53 011 ..., 53 012 ..., 53 013 ..., 53 015 ...			53 050 ..., 53 051 ..., 53 052 ..., 53 053 ...	
	V_c m/min	f_z (boring) [mm/tand]	f_z (schroefdraad) [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



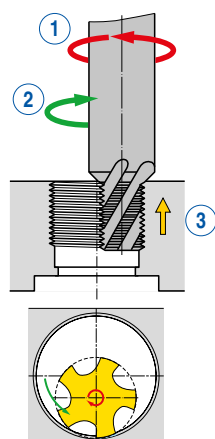
De snijgegevens zijn zeer sterk afhankelijk van externe omstandigheden, het materiaal en de machine. De aangegeven waarden zijn mogelijke snijgegevens, die per toepassing, naar boven resp. naar beneden moeten worden aangepast.

Freemethode

meelopend frezen

Eigenschappen:

- ① draairichting gereedschap „rechts“
- ② gereedschapbeweging tegen de klok in
- ③ voeding „opwaarts“



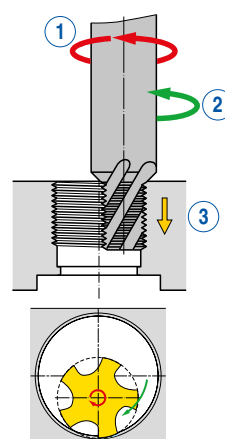
rechtse schroefdraad



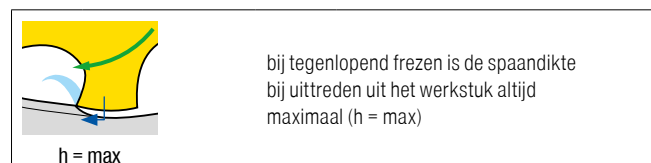
tegenlopend frezen

Eigenschappen:

- ① draairichting gereedschap „rechts“
- ② gereedschapbeweging met de klok mee
- ③ voeding „neerwaarts“

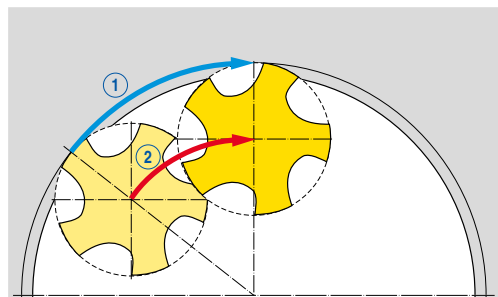


rechtse schroefdraad



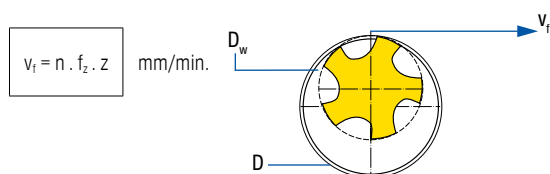
7

Voedingsberekening



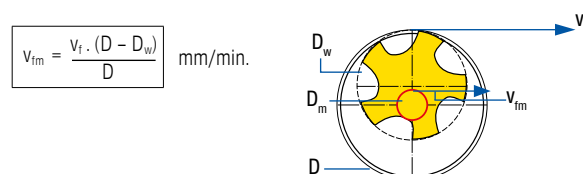
- ① voeding aan contour (v_f)
- ② voeding van middelpuntbaan (v_{fm})

voeding aan contour v_f



D_w = freesdiameter in mm
 n = toerental in min^{-1}
 f_z = voeding per tand in mm

voeding van middelpuntbaan v_{fm}



z = aantal tanden van het gereedschap (radiaal)
 D = nominale diameter van de schroefdraad = diameter buitencontour in mm
 D_m = diameter middelpuntsbaan ($D - D_w$) in mm

Tips voor de gebruiker



Bij schroefdraadfrezen zijn er twee verschillende mogelijkheden om de voeding van het gereedschap te programmeren:

Ten eerste is er de voeding aan het contour en ten tweede de voeding in het centrum van het gereedschap. Om uit te vinden met welke programmeerbare voeding de machine uiteindelijk werkt, bestaat de navolgende mogelijkheid:

- ▲ Het programma voor schroefdraadfrezen volledig in de machinebesturing ingeven.
- ▲ Een veiligheidsafstand inprogrammeren, zodat het freesprogramma volledig boven het werkstuk afloopt.
- ▲ Het programma laten lopen en de benodigde bewerkingstijd opnemen.
- ▲ De opgenomen tijd met de verkregen theoretische waarde vergelijken.

Is de benodigde tijd langer dan de berekende tijd, dan moet met de voeding van het gereedschapcentrum gewerkt worden
 Is de benodigde tijd korter dan de berekende tijd, dan moet met de voeding aan het contour gewerkt worden

Berekening van snijgegevens voor schroefdraadfrezen

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

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

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

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

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

frezen - buitencontour

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

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

frezen – binnencontour

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

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

recht inlopen

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

circulair inlopen

$$U_{eint} = v_{fm}$$

n = spindel toerental
 v_c = snijsnelheid
 d = freesdiameter
 D = nominale schroefdraad-Ø
 v_f = voeding aan het contour
 omw./min.
 m/min
 mm
 mm
 mm/min.

v_{fm} = voeding in centrum
 U_{eint} = geprogrammeerde induksnelheid
 f_z = voeding per tand
 Z = aantal tanden van de frees
 mm/min.
 mm/min.
 mm
 stuks

Correctiewaarde voor inwendig schroefdraadfrezen

De radius van de schroefdraadfrees, welke in de machinebesturing moet worden ingegeven, kan als volgt worden berekend:

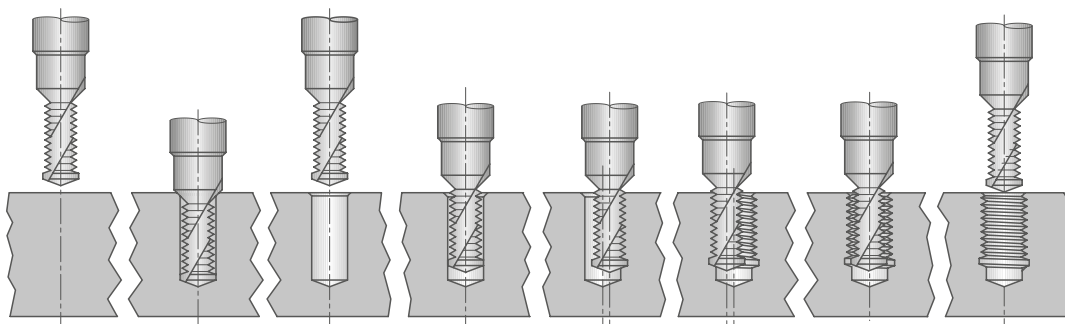
halve nominale frees Ø – 0,05 x spoed P

Voorbeeld: M30x3
frees-Ø: 20 mm

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

9,85 mm is de maat van de radius die in de machinebesturing moet worden ingegeven!

Het frezen van inwendige schroefdraad



Schroefdraadsoorten

M	Metrische ISO-schroefdraad	BSW	Whitworth schroefdraad
MF	Metrisch fijne ISO-schroefdraad	BSF	Fijne Whitworth schroefdraad
G	Whitworth schroefdraad	NPT	Amerikaanse conische pijpschroefdraad
UN	Unieschroefdraad	Pg	Pantser pijpschroefdraad
UNC	Unieschroefdraad	Tr	Trapeziumschroefdraad
UNF	Unieschroefdraad fijn		

Coatings

TiN	▲ TiN coating ▲ maximale inzettemperatuur: 450 °C	CWX500	▲ hardmetaal, TiAlN-gecoat ▲ de universele hardmetaalsoort voor nagenoeg alle materialen
TiAlN	▲ TiAlN multilayer coating ▲ maximale inzettemperatuur: 900 °C	TiCN	▲ TiCN multilayer coating ▲ maximale inzettemperatuur: 450 °C
Ti500	▲ TiAlN coating ▲ maximale inzettemperatuur: 500 °C	Ti600	▲ TiAlN multilayer coating ▲ maximale inzettemperatuur: 650 °C
Ti601	▲ High-performance TiAlN-Multilayer coating ▲ maximale inzettemperatuur: 900°C	Ti602	▲ TiCN multilayer coating ▲ maximale inzettemperatuur: 400°C
AlCrN	▲ High-performance AlCrN-multilayer coating ▲ max. inzettemperatuur: > 1100°C		